

**BEYAZ YENİ ZELANDA, KALİFORNİYA VE ŞİNŞİLLA İRKi TAVŞANLARDA PROTEİN KAYNAĞI OLARAK KULLANILAN ÜRENİN EKONOMİK VE BİYOLOJİK ETKİNLİK ÜZERİNDE ETKİLERİ**  
(Economical and Biological Effects of Use of Urea Like Protein Source on Rabbit Races of White New Zealand, California and Chinchilla)

**Ramazan DEMİREL<sup>1</sup>**

**Halil FİDAN<sup>2</sup>**

1.Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü -DIYARBAKIR  
2.Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü-ANKARA

**ÖZET**

Bu çalışmada, Beyaz Yeni Zelanda, Kaliforniya ve Şinşilla tavşanlarının yüksek protein, düşük protein ve düşük proteinli rasyona ürenin ilave edilmesiyle hazırlanan bir rasyona beslenmesinin etkisi incelenmiştir.

Denemede 3 ana grup oluşturulmuştur(I.Rasyon, II.Rasyon, III.Rasyon Grubu). Her bir grup 3 alt gruba (Beyaz Yeni Zelanda, Kaliforniya, Şinşilla tavşan ırkları) ayrılmış ve her bir alt grupta her ırk için 12 tavşan bulundurulmuştur.Alt gruplardaki canlı ağırlık artışı, günlük yem tüketimi ve yem değerlendirme sayıları tespit edilmiştir.Ele alınan bu kriterler bakımından alt gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Üre katılmış rasyonla iki aylık süten kesilmiş tavşanlar , altı haftalık besiye alındığında canlı ağırlık artış katsayıları ; Kaliforniya tavşan ırkında % 55.6, Beyaz Yeni Zelanda tavşan ırkında % 49.7 ve Şinşilla tavşan ırkında % 47.0 olmaktadır.

Ele alınan üç deneme grubunda Şinşilla tavşan ırkının diğer ırklara göre canlı ağırlık kazancının düşük olduğu tespit edilmiştir. Besi performansı yüksek olan ırk Kaliforniya ve Beyaz Yeni Zelanda tavşanlarıdır.

Üre katılmış rasyon tipi ile beslenmesi tercih edilecek ırk ise Kaliforniya tavşanıdır. Bu tavşandan 1 TL yem masrafına karşılık 2.69 TL gelir elde edilmektedir

**Anahtar Kelimeler:** Biyolojik Etkinlik, Ekonomik Etkinlik, Canlı Ağırlık, Yem Değerlendirme, Üre, Rasyon, Tavşan.

**SUMMARY**

This research has been done with rabbit races of White New Zealand, California and Chinchilla. Effect of rations of high protein, low protein and containing urea with protein ration examined the feed efficiency.

Experiment has been continued on three main groups(I.Ration, II.Ration, III.Ration Groups). Each mean group was formed three subgroups(White New Zealand, California and Chinchilla)and each subgroup was included 12 rabbits for each race. Then, the daily weight gain, the feed consumption and the feed conversion were determined by subgroups. All these values were not statistically significant.

With the ration is contained urea, two months old rabbits were fed on 6 weeks and coefficients of gains in liveweight is 55.6 % on California rabbit, 49.0 % on White New Zealand rabbits and 47.0 % on Chinchilla rabbits.

With feeding of three groups, gain in liveweight of Chinchilla rabbits is lower than others. Feed performance of California rabbits and White New Zealand rabbits are the best. It will be preferred to feed California rabbits with the ration contained urea. In this study, it is determined that 2.69 TL. income were obtained by 1 TL feed cost for California rabbits.

**Key Words:** Bioclogical Efficiency, Economic Efficiency, Live Weight, Feed Conversion, Urea, Ration, Rabbit.

## GİRİŞ

Ülkemizde nüfusun hızla artması karşısında insan beslenmesinde önemli bir yer tutan hayvansal protein kaynaklarının yeterli hale getirilmesi ve ekonomik bir şekilde tüketilmesi çalışmaları hız kazanmaktadır. Yeterli ve dengeli beslenmede hayvansal proteinlerin önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir. Hızla artan nüfusun hayvansal kaynaklı protein ihtiyacının karşılanması konusunda yeni alternatifler iyi değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmelerde üzerinde durulması gereken diğer önemli konulardan biri de hayvansal protein kaynaklarının en ucuz şekilde üretilmesidir.

Yıllardan beri süregelen hayvansal protein açığını karşılamada alternatif yollar aranırken daha çok sığır, koyun, keçi gibi ruminantlar ile kümes kanatlılarından tavuk, hindi, ördek, kaz ve su ürünleri gibi kaynaklar üzerinde durulmaktadır. Sığır, koyun, keçi gibi ruminantlar kuru ot, mera yemleri, saman (bitkisel artıklar) gibi selüloz içeren yemleri de değerlendirerek et, süt gibi hayvansal gıdaları sağlamaktadırlar (14).

Son yıllarda çayır ve mera alanlarının tarla tarımına açılması ve mera sorunları başta olmak üzere diğer bir takım faktörlerin etkisi dikkate alındığında ahır hayvancılığına geçişin hızlandığı, et, süt gibi hayvansal ürünlerin kesif yemle üretildiği entansif bir üretimin ağırlık kazandığı anlaşılmaktadır. Bu koşullarda, hayvansal ürünlerin üretim maliyeti yüksek olmaktadır. Örneğin kabaca bir değerlendirilmeye göre sığırlarda 1 kg canlı ağırlık artışı elde edebilmek için 40 kg yeşil ot yedirilirken,

tavşanlarda 1 kg canlı ağırlık için 28 kg yeşil ot yeterli olmaktadır (13).

Kemirgenlerden olan tavşan, mikrobiyel fermantasyonun fonksiyonel olduğu geniş bir sekumu olan monogastrik bir herbivordur. Bu hayvanlarda üreme mevsime bağlı değildir. Gerek cinsel olgunluk yaşı ve gerekse gebelik süresi oldukça kısadır. Ayrıca; önemli bir barınak gereksinimleri olmayan bu hayvanların, yem hammaddelerinin basit karışımları ile besin maddesi ihtiyaçlarını karşılayabilmesi, orta düzeyde bir üretim için yüksek kaliteli ek yemlerin kullanılma zorunluluğunun olmaması, vitamin ihtiyaçlarının rasyondaki kaba yemlerden ve kaprofaj (gübre yeme) özelliğinden sağlanabilmesi, diğer evcil hayvanlarla kıyaslandığında önemli avantajlardır (5).

Tavşanlar ruminant olmayan herbivorlardır. Bu bakımdan bir çok tahıl çeşitleri ile kuru ota ihtiyaç duyarlar (12). Kanatlı hayvanların yetiştiriciliğinde yoğun yem kaynaklarına daha fazla gereksinim duyulduğu dikkate alınır, kanatlı hayvan ürünlerinin de maliyetinin yüksek olabileceği düşünülebilir. Aynı zamanda kümes kanatlıları insanların gıdalarına ortak olurken, tavşan insanların değerlendiremediği diğer besin kaynaklarını kullanmaktadır.

Tavşan çok eskiden beri bir süs hayvanı olarak yetiştirilmesine rağmen, son yıllarda et değeri anlaşılmış ve etinin daha ucuza elde edildiği düşüncesiyle bir çok ülkede diğer kümes hayvanları etine rakip olacağı ileri sürülmektedir. Tavşan yetiştiriciliği ekonomik bakımdan tavukçulukla mukayese edildiğinde daha karlı bir faaliyet olduğu düşünülmektedir (13).

Tavşanların yaşama payı gereksinimlerini çoğu iyi kaliteli baklagil otları ile karşılamak mümkündür. Ancak, verimin çok yüksek olduğu durumlarda enerji bakımından zengin yem kaynaklarına gereksinim artar. Verimin yüksek olduğu durumlarda enerji gereksinimi tahıl daneleri ve onların yan ürünleri ile karşılanabilir. Buğday kepeği, razmol vb. değirmencilik yan ürünleri tahıl yemlerine ikame edilebilir. Tavşanlarda rasyonların büyük bir kısmını kuru kaba yemler oluşturur. Bu yemlerin enerji düzeyleri düşük olmakla birlikte, ekonomik bakımdan dengeli bir rasyonu teşkil edebilirler. Baklagil kuru otları buğdaygillere kıyasla daha lezzetli olması ve fazla protein ve kalsiyum içermeleri dolayısı ile tercih edilebilir. Proteince zengin yemler; soya küspesi, yer fıstığı küspesi, kurutulmuş süt yan ürünleri vb. dir. Soya küspesi, kurutulmuş bira mayası, ayçiçeği küspesi, kolza küspesi, susam küspesi, keten tohumu küspesi ve pamuk tohumu küspesi protein gereksiniminin sağlanması açısından bir birleri ile ikame edilebilirler (12).

Bu araştırmada, protein kaynağı olarak üre kullanılması ile çeşitli ırklardaki tavşanların ekonomik ve biyolojik kısmi verimlilikleri araştırılmıştır.

Tavşan yetiştiriciliği konusunda çeşitli konularda araştırmalar yapılmış olmakla birlikte, bu araştırmaların çoğu işin daha ziyade teknik yönü ile ilgili olduğu, ekonomik yönden ise fazla detaya girilmediği ortaya çıkmaktadır. Tavşan yetiştiriciliğinde verilen yemlerle canlı ağırlık kazancı üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmalardan bazıları aşağıda özetlenmektedir.

Chen ve ark.(3), sekiz haftalık süttan kesilen Beyaz Yeni zelanda tavşanların 12. haftada canlı ağırlığının 2.38 kg, yem değerlendirme katsayısının 2.71 olduğunu tespit etmişlerdir

Abou-Ashour ve Ahmed (1) büyüme dönemindeki tavşanlarda kesim ve karkas özellikleri üzerine üreli rasyonun etkisini, 5-15 haftalık yaştaki tavşanlarda iki grupta % 40 ve % 37.8 düzeyinde üçgül kuru otu, % 46.8 çentik mısır, % 20 ve % 10 soya ile % 0 ve % 1 oranlarında üre kullanarak yapılan yemlemede kesimdeki canlı ağırlığı 1.46 ve 1.33 kg, karkas ağırlığını 652 ve 610 g, abdominal yağı 13.3 ve 9.4 g, karkas yağımı 21.2 ve 13.3 g, karkas proteinini 57.8 ve 62.0 g, yenilebilir eti 202 ve 249 g, kemik miktarını 58.8 ve 49.0 g olarak saptamışlardır. Üre verilen grupta mide, ince bağırsak, sekum, kolon, karaciğer, akciğer, dalak ve böbrek ağırlıklarını düşük bulmuşlardır.

Okeke (10), büyüme dönemindeki tavşanlarda ürenin değerlendirilmesinin araştırıldığı çalışmada, 6 haftalık yaştaki Beyaz Yeni Zelanda ırkı tavşanların 56 günlük besleme süresinde yer fıstığına dayalı % 15 ham proteinli üresiz yer fıstığı küspesinin belli bir miktarı yerine kuru maddenin % 0.25, 0.50, ve 0.75'i oranında üreli rasyonlar kullanılmış ve sonuçta; rasyondaki ürenin yem tüketimini etkilemediğini tespit etmiştir. Rasyondaki üre düzeyinin % 0.75 çıkarıldığında canlı ağırlıktaki kazancın azaldığını, fakat % 0.25 oranındaki üreli rasyonla canlı ağırlığın arttığını bulmuştur.

Lange ve Scholout (9), Beyaz Yeni Zelanda tavşanlarının üreme durumları, besi performansı ve karkas özelliklerini

karşılaştırdıkları araştırmalarında, haftalık canlı ağırlık artışını 259 g, yem değerlendirme katsayısını 3.42, kesim randımanını % 56 bulmuşlardır.

Cheeke ve ark (2), çalışmalarında tavşanlarda düşük selülozlu rasyonlarla besle-menin canlı ağırlığı azalttığı, rasyona yonca unu gibi selüloz kaynağı yemler eklendiğinde canlı ağırlığın arttığı sonucunu bildirmektedirler.

Ozimba and Lukefahr (11), 28 günlük yahta süttten kesilmiş Beyaz Yeni Zelanda tavşanlarda 10. hafta sonunda canlı ağırlığı 2.01 kg, kesim randımanını % 53.9 tespit etmişlerdir.

. Çalışkaner ve ark. (4), toz yem ile bu yeme ilave olarak yeşil yonca verilerek beslenen Yeni Zelanda tavşanlarının besi performansları ve karkas özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, gruplar arasında canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma derecesi ve yaşama gücü bakımından istatistiksel önemli fark olmadığını, en yüksek canlı ağırlık artışının pelet yeme ilave olarak verilen yonca ile beslenen tavşanlarda olduğunu saptamışlardır.

### MATERYAL VE METOT

Deneme için gerek duyulan 3 ırktan 36'şar adet ve toplam 108 adet süttten kesilmiş yaklaşık 2 aylık yaştaki tavşanlar, Tarım Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Tavşancılık Ünitesinden 60.000 TL/adet satın alınarak kullanılmıştır. Her rasyon için 3'er kafes ve her ırktan 12'şer adet tavşan ayrılarak numaralandırılmıştır.

19.01.1994 tarihinde tavşanlar A.Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Tavşancılık Ünitesine getirilmiş ve 2 günlük bir alıştırma ve adaptasyondan sonra 21.01.1994 tarihinde ilk tartıları yapılarak denemeye başlanmıştır.

İşletmeye mazotlu ısıtıcı konularak sıcaklık otomatik olarak 17 °C' ye ayarlanmıştır. Işıklandırma ilk günler 24 saat daha sonraki günlerde gün ışığı da dahil 14 saat olacak şekilde elektrikle sun'i olarak sağlanmıştır.

4 mart 1994 tarihinde tartım yapılarak deneme bitirilmiştir. Tartılar her hafta aynı saatte sabah 7.00'de yapılmıştır. Tartı saatinde, tüketilmeyip geriye kalan yemler hayvanların önünden (kafesten) alınarak tartılmıştır. Daha sonra 1 hafta süresince kafeslere tekrar konulan yemler tartılarak kaydedilmiştir. Böylece verilen yemden artık yem çıkartılarak hayvanların yem tüketimleri hesaplanmıştır. Tavşanların önünden hiç yem eksilmeyecek şekilde düzenli olarak yem ve su ilaveleri yapılmıştır.

Denemede kullanılan 108 adet süttten kesilmiş yaklaşık 2 aylık yaştaki tavşanlar ırklarına göre (36 tavşan) ayrılmışlardır. 3 deneme grubu 3 alt gruba ve her alt grupta 12 tavşan olacak şekilde 3x3 (3 ırk, 3 farklı yem) faktöriyel düzende tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmıştır. Her ırka üç farklı düzeyde protein içeren tavşan pelet yemleri verilmiştir. Bu pelet yemler, I.grup (yüksek proteinli, % 20 Ham Protein), II.grup (düşük proteinli, % 16 Ham Protein) ve III. grup (düşük protein, + % 1.4 üre= % 20 Ham Protein) şeklinde hazırlanmıştır. Rasyonlarda kullanılan

BEYAZ YENİ ZELANDA KALİFORNİYA VE ŞİNŞİLLA IRKI TAVŞANLARDA PROTEİN KAYNAĞI

yem hammaddesi miktarları Tablo 1' de verilmektedir.

Tablo 1. Denemede kullanılan rasyonlar ve yem hammaddeleri (%) ve fiyatları

Rasyon Hammaddeleri	I.Rasyon (Yüksek Proteinli)	II.Rasyon (Düşük Proteinli)	III.Rasyon (Düşük Protein+Üreli)	Ham Madde ve Yem Katkı Maddesi Fiyatları (TL/kg)
Yonca Unu	40.00	40.00	40.00	5000
Mısır	41.50	52.00	50.75	7500
Soya Küspesi	11.65	1.15	1.00	10000
Melas	3.00	3.00	3.00	3800
Bitkisel Yağ	2.00	2.00	2.00	31000
Tuz	0.50	0.50	0.50	15000
DCP	0.50	0.50	0.50	6000
CaCO <sub>3</sub>	0.50	0.50	0.50	800
Vitamin*	0.25	0.25	0.25	120000
Mineral**	0.10	0.10	0.10	20000
Üre	-	-	1.40	8000
Toplam	100.00	100.00	100.00	-

\* V201: Yemsamiks (2.5 kg/ton)

\*\* M1: Yemsamiks (1kg/ton)

Araştırmada tespit edilen canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yem değerlendirme katsayıları arasındaki farklılıklar” Varyans Analizi” metodu ile bulunmuştur (6).

Rasyonlar Yem Sanayi Türk A.Ş. Ankara Yem Fabrikası'nda pelet formunda yapılmıştır. II. grup rasyonda I. grup rasyona göre soya küspesi miktarı azaltılmış, mısır miktarı ise artırılmıştır. III. grup rasyonda ise II. grup rasyona göre mısır miktarı çok az azaltılmış, diğer yem hammaddelerinin miktarı aynen bırakılmış ve bunlara ek olarak üre ilave edilmiştir. Yem öğelerinin fiyatları 1995 yılı fiyatları olup, bu fiyatlar ve yem katkı maddelerinin fiyatları Tarım ve Köyüşleri

Bakanlığı ve Yem Sanayicileri Birliğinden temin edilmiştir.

Yukarıda belirtilen değerlere göre rasyonların 1 kg'nın maliyeti I.rasyon için 7.441 TL, II. Rasyon için 7.178 TL ve III. Rasyon için 7.181 TL olarak hesaplanmıştır.

Canlı ağırlık fiyatlarının tespitinde Tarım ve Köyüşleri Bakanlığı Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü'nün canlı tavşan satışları dikkate alınmıştır.Tavşanların 1 kg canlı ağırlık fiyatı 100.000 TL'dir.

Besi süresinde her ırk ve rasyon için verilen yem miktarına karşılık kazanılan canlı ağırlık tespit edilmiştir. Tavşanın yediği yemi ete

dönüştürmesi onun kısmi biyolojik etkinliğini göstermektedir. Biyolojik etkinlik aşağıdaki formülle hesaplanabilmektedir.

$$\text{Biyolojik Etkinlik} = \frac{C_{t_2} - C_{t_1}}{Y_{t_1+t_2}}$$

$C_{t_2}$ :  $t_2$  zamanındaki canlı ağırlık

$C_{t_1}$ :  $t_1$  zamanındaki canlı ağırlık

$Y_{t_1+t_2}$ :  $t_1$  ve  $t_2$  zamanındaki yem tüketimi

Formüle göre biyolojik etkinlik, kullanılan her birim yeme karşılık elde edilen canlı ağırlık olarak tanımlanmaktadır (8).

Besi süresinde tavşan başına canlı ağırlık artışı ve tüketilen yem miktarı g olarak formülde yerine konularak hesaplama yapılmıştır. Buna göre 1 g yem tüketimine karşılık g cinsinden ne kadar canlı ağırlık elde edilebileceği tespit edilmektedir.

Ekonomik etkinlik ise yukarıda belirtilen formüle göre elde edilen canlı ağırlık ve kullanılan yem miktarının parasal olarak ifade edilmesiyle bulunmaktadır. Ekonomik etkinlik gelirlerin giderlere oranı olarak tanımlanmaktadır (7). Buna göre ekonomik etkinlik:

$$\text{Ekonomik Etkinlik} = \frac{GE}{GI}$$

GE : Gelirler, GI : Giderler

Ekonomik etkinlikte 1 TL'lık yem masrafına karşılık kaç TL'lık gelir elde edildiği bulunmaktadır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### Canlı Ağırlık

Tavşanların deneme başındaki ve haftalık dönemlere göre canlı ağırlık ortalamalarına ait sonuçlar Tablo 2' de gösterilmektedir.

Tavşanların 6 haftalık besi sonunda deneme rasyonlarının, deneme grupları canlı ağırlık ortalamaları; Beyaz Yeni Zelanda ırkında uygulanan 3 rasyona göre 2276.9 g ile 2469.8 g, Kaliforniya tavşan ırkında 2331.3 g ile 2468.3 g, Şinşilla tavşan ırkında 2137.0 g ile 2341.4 g arasında değişmektedir. Bu duruma göre, yalnızca canlı ağırlık dikkate alındığında, Kaliforniya tavşan ırkının her 3 rasyonda da diğer tavşanlara göre daha fazla canlı ağırlık kazandığı söylenebilir. Her üç genotipte de 6. Hafta canlı ağırlıklar incelendiğinde, yüksek proteinli rasyonda, üre katkılı rasyona doğru canlı ağırlıklarda bir azalmanın olduğu görülmektedir.

### Canlı Ağırlık Artışı

Deneme grubundaki tavşanların ortalama başlangıç ve 6. haftaya ait canlı ağırlık, canlı ağırlık artışları Tablo 3 'de verilmektedir.

Tablo 3'den de görülebileceği gibi de-nemelerin, gruplarının canlı ağırlığı üzerinde istatistiki bakımdan önemli farklılık bulunamamıştır.

BEYAZ YENİ ZELANDA KALİFORNİYA VE ŞİNŞİLLA İRKİ TAVŞANLARDA PROTEİN KAYNAĞI

Deneme sonu itibariyle saptanan ortalama canlı ağırlık artışı; I. rasyon ile Beyaz Yeni Zelanda tavşan ırkında 901.5g, Kaliforniya tavşan ırkında 962.6 g, Şinşilla tavşan ırkında 806.4 g, II. rasyon ile Beyaz Yeni Zelanda tavşan ırkında 808.3 g, Kaliforniya tavşan ırkında 769.1 g, Şinşilla tavşan ırkında 744.0 g, III. rasyon ile Beyaz Yeni Zelanda tavşan ırkında 755.8 g, Kaliforniya tavşan ırkında 833.0 g, Şinşilla tavşan ırkında 683.3 g 'dır.

Tablo 2. Denemede haftalara göre canlı ağırlık ortalamaları(g).

Haftalar	Beyaz Yeni Zelanda			Kaliforniya			Şinşilla		
	I.Ras. X±Sx	II.Ras. X±Sx	III.Ras. X±Sx	I.Ras. X±Sx	II.Ras. X±Sx	III.Ras. X±Sx	I.Ras. X±Sx	II.Ras. X±Sx	III.Ras. X±Sx
Başlangıç	1568.3 ±69.88	1556.0 ±70.78	1521.1 ±48.61	1505.7 ±80.26	1659.2 ±60.66	1498.3 ±59.57	1535.0 ±71.07	1554.1 ±61.73	1453.7 ±72.17
1.Hafta	1777.0 ±75.66	1729.2 ±67.34	1671.2 ±47.25	1733.7 ±92.23	1870.0 ±62.11	1774.3 ±53.93	1757.3 ±72.83	1669.0 ±74.86	1667.4 ±70.00
2.Hafta	1945.4 ±87.14	1845.1 ±69.09	1838.0 ±49.77	1947.1 ±101.79	1986.1 ±57.80	1848.1 ±55.92	1817.0 ±71.59	1816.3 ±72.86	1785.2 ±68.90
3.Hafta	2072.0 ±92.37	1970.2 ±73.76	1915.2 ±66.01	2082.1 ±104.48	2166.1 ±72.20	1900.9 ±75.03	1879.1 ±93.44	1936.1 ±66.94	1890.0 ±62.05
4.Hafta	2218.4 ±86.04	2115.3 ±64.05	2073.1 ±67.46	2219.1 ±128.87	2195.3 ±87.02	2133.4 ±67.40	2124.2 ±103.93	2109.0 ±77.86	1990.3 ±53.70
5.Hafta	2328.3 ±84.45	2251.1 ±70.14	2174.2 ±68.53	2333.0 ±124.19	2328.1 ±94.83	2235.4 ±71.07	2263.4 ±99.31	2193.5 ±91.56	2114.4 ±66.42
6.Hafta	2469.8 ±91.13	2364.3 ±87.63	2276.9 ±81.17	2468.3 ±132.73	2428.3 ±102.11	2331.3 ±101.18	2341.4 ±107.21	2298.1 ±117.36	2137.0 ±69.12

Tablo 3. Deneme grubundaki tavşanların ortalama başlangıç ve 6.haftaya ait canlı ağırlıklar, canlı ağırlık artışları

Grup (yem)	İrk	Canlı Ağırlık		Canlı Ağırlık Artışı(g) (0-6) Hafta (X±Sx)
		Başlangıç (X±Sx)	6.Hafta (X±Sx)	
I	B.Y.Zelanda	1568.3±69.88	2469.8±91.13	901.5±101.13
	Kaliforniya	1505.7±80.26	2468.3±132.73	962.6±74.11
	Sinsilla	1535.0±71.07	2341.4±107.21	806.4±50.47

	<b>I.Grup Ort.</b>	1536.1±41.60	2427.0±110.35	890.9±61.03
II	B.Y.Zelanda	1556.0±70.78	2364.3±87.63	808.3±25.13
	Kaliforniya	1659.2±60.66	2428.3±102.11	769.1±28.17
	Sinsilla	1554.1±61.73	2298.1±117.36	744.0±32.19
	<b>II.Grup Ort.</b>	1561.9±38.42	2363.4±120.37	802.4±26.30
III	B.Y.Zelanda	1521.1±48.61	2276.9±81.17	755.8±48.16
	Kaliforniya	1498.3±59.57	2331.3±101.18	833.0±30.48
	Sinsilla	1453.7±72.17	2137.0±69.12	683.3±30.48
	<b>III.Grup Ort.</b>	1491.9±34.38	2249.0±87.37	757.1±41.20

Tablo 4. Deneme gruplarında ırklara göre yem tüketim ortalamaları (g/tavşan/gün).

Gruplar	Beyaz Yeni Zelanda ( $\bar{X} \pm S_x$ )	Kaliforniya ( $\bar{X} \pm S_x$ )	Şinsilla ( $\bar{X} \pm S_x$ )	Grup Ortalaması ( $\bar{X} \pm S_x$ )
I	111.03±10.99	108.28±1.67	106.80±5.05	108.69±3.57
II	104.65±5.08	95.95±3.17	100.82±6.19	100.47±2.78
III	110.46±3.94	102.72±7.34	97.60±5.49	103.60±3.43

Yapılan varyans analizi sonucunda tavşan ırkları arasındaki canlı ağırlık artışı bakımından farklılık önemsiz bulunmuştur ( $P>0.05$ ). Buradan da anlaşılacağı gibi protein kaynağı olarak kullanılan ürenin ırklar üzerinde farklı canlı ağırlık artışına neden olmadığı söylenebilir. Araştırma sonucunda istatistiki bakımdan elde edilen veriler her ne kadar birbirinden farklı çıkmamış olsada yalnızca canlı ağırlık dikkate alındığında protein kaynağı olarak soya küspesinin kullanılması ırklar üzerinde gözle görülebilir bir artışın ortaya çıkmasına neden olduğu söylenebilir.

#### Yem Tüketimi

Deneme gruplarında ırklara göre yem tüketimi ortalamaları Tablo 4' de gösterilmektedir.

Yapılan varyans analizi sonucunda deneme gruplarının ortalama yem tüketimleri

birbirinden farksız bulunmuştur ( $P>0.05$ ). Bu duruma göre soya küspesi miktarının rasyondaki oranının azaltılması ve bunun yerine protein kaynağı olarak ürenin kullanılmasıyla tavşan ırklarının yem tüketimlerinin farklı derecede etkilenmeyeceği ifade edilebilir.

#### Yem Değerlendirme

Deneme gruplarının yem değerlendirme katsayısı, yem tüketim ortalamasının canlı ağırlık artış ortalamalarına bölünmesiyle hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar Tablo 5' de gösterilmektedir.

Tablo 5'de verilen ortalama yem değerlendirme katsayıları için yapılan varyans analizi sonucunda gruplar arasındaki farklılık istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0.05$ ). Buradan da anlaşılacağı üzere protein değeri bakımından önemli bir yere sahip olan



soya küspesinin azaltılarak, bunun yerine üre ikame edilmesi istatistiki bakımdan farklı yem değerlendirmelere neden olmadığı söylenebilir.

Tablo 5 incelendiğinde, protein kaynağı olarak kullanılan üre içerikli rasyonda, yem değerlendirme katsayısının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Buradan anlaşılacağı gibi canlı ağırlık birimi başına III. Grup rasyon ile daha fazla yem düştüğü ifade edilebilir.

Tablo 5. Deneme gruplarının yem değerlendirme katsayıları.

Gruplar	I	II	III
Beyaz Yeni Zelanda ( $\bar{x} \pm S_x$ )	5.17 $\pm$ 0.27	5.44 $\pm$ 0.27	6.14 $\pm$ 0.27
Kaliforniya ( $\bar{x} \pm S_x$ )	4.72 $\pm$ 0.32	5.24 $\pm$ 0.18	5.18 $\pm$ 0.25
Şinşilla ( $\bar{x} \pm S_x$ )	5.56 $\pm$ 0.48	5.69 $\pm$ 0.16	5.99 $\pm$ 0.37
Grup Ortalaması ( $\bar{x} \pm S_x$ )	5.12 $\pm$ 0.36	5.26 $\pm$ 0.21	5.75 $\pm$ 0.29

### Biyolojik ve Ekonomik Etkinlik

Tablo 6'da tavşan ırklarının 6 haftalık besi süresinde kazandıkları canlı ağırlık miktarları verilmektedir.

Tablo 6'dan da anlaşılacağı üzere ele alınan bütün tavşan ırklarında üre dikkate alınmadığı takdirde proteini yüksek olan I. rasyon canlı ağırlık kazancına diğer rasyon tiplerinden daha fazla etkili olmaktadır. I. Rasyonla besi performansı en iyi olan ırk Kaliforniya tavşan ırkıdır. Bunu Beyaz Yeni Zelanda ve Şinşilla ırkları izlemektedir. III. rasyonla Kaliforniya tavşan ırkı hariç diğer tavşan ırklarında canlı ağırlık artışı miktarı azalmıştır. Bu rasyonun

Kaliforniya tavşan ırkının canlı ağırlığı üzerindeki etkisi diğer ırklara göre daha hissedilir derecede olmuştur. III. rasyon. canlı ağırlık kazancı üzerinde en kötü etkiyi Beyaz Yeni Zelanda tavşan ırkında göstermektedir. II. rasyona göre üre kullanarak rasyon proteinini artırmak Beyaz Yeni Zelanda ve Şinşilla tavşanların canlı ağırlık kazancına fazla bir etkide bulunmamaktadır.

2 aylık süttten kesilmiş, belirtilen tavşan ırklarını üre katılmış III rasyon tipi ile 6 haftalık süre için besiye alındığında canlı ağırlık artışı katsayıları; Kaliforniya tavşan ırkında % 55.6, Beyaz Yeni Zelanda ırkında % 49.7 ve Şinşilla tavşan ırkında % 47.0 olmaktadır.

Verilen 1 g yemle Kaliforniya tavşan ırkı I. rasyon tipi ile 0.21 g canlı ağırlık kazanmakta ve bu ırkta rasyon tiplerine göre en yüksek miktarda da bu olmaktadır. Süttten kesilmiş 2 aylık yaştaki Kaliforniya tavşan ırkının I. rasyonla beslenmesiyle 1 TL'lik yem masrafına karşılık 2.85 TL gelir elde edileceği anlaşılmaktadır. Üre katılmış rasyon dikkate alındığında, hem biyolojik etkinlik hem de ekonomik etkinlik bakımından beslenmesi tercih edilen ırk Kaliforniya tavşan ırkıdır. Üre katılmış III. rasyon ile Kaliforniya tavşan ırkının daha önce belirtilen koşullarda 1 g yemle 0.19 g canlı ağırlık kazandığı ve 1 TL'lik yem masrafına karşılık

2.69 TL gelir elde edildiği görülmektedir (Tablo 7).

3 rasyon tipinde de Şiñşilla tavşan ırkının diğer ırklara göre canlı ağırlık kazancının düşük olduğu anlaşılmaktadır. Bu ırkın besi performansının düşük olduğu söylenebilir. Üç rasyona göre genel olarak besi performansının en yüksek olduğu ırk sırası ile Kaliforniya ve Beyaz Yeni Zelanda tavşan ırklarıdır.

Sonuç olarak, üre proteinin soya küspesi proteinine kıyasla ucuz olduğu koşullarda performans üzerinde her hangi bir azalma olmaksızın % 1.4 düzeyine kadar kullanılabilir.

Tablo 6. Tavşan ırklarının 6 haftalık besi süresinde canlı ağırlık artışı(g) ve canlı ağırlık artış katsayısı (%)

Rasyon		Beyaz Yeni Zelanda	Kaliforniya	Şiñşilla
I	Besi Başı Ağırlık(g)(A)	1568.3	1505.7	1535.0
	Besi Sonu Ağırlık(g)	2469.8	2468.3	2341.4
	6 Haftada Kazanılan Canlı Ağırlık Artışı(g)(B)	901.5	962.6	806.4
	Can.Ağ.Artış Katsayısı(B/A*100)	57.5	63.9	52.5
II	Besi Başı Ağırlık(g)(A)	1556.0	1659.2	1554.1
	Besi Sonu Ağırlık(g)	2364.3	2428.3	2298.1
	6 Haftada Kazanılan Canlı Ağırlık Artışı(g)(B)	808.3	769.1	744.0
	Can.Ağ.Artış Katsayısı(B/A*100)	51.9	46.4	47.9
III	Besi Başı Ağırlık(g)(A)	1521.1	1498.3	1453.7
	Besi Sonu Ağırlık(g)	2276.9	2331.3	2137.0

BEYAZ YENİ ZELANDA KALİFORNİYA VE ŞİNŞİLLA IRKI TAVŞANLARDA PROTEİN KAYNAĞI

6 Haftada Kazanılan Canlı Ağırlık Artışı(g)(B)	755.8	833.0	683.3
Can. Ağ. Artış Katsayısı(B/A*100)	49.7	55.6	47.0

Tablo 7. Irklara ve rasyon tiplerine göre biyolojik ve ekonomik etkinlik sonuçları.

Tavşan Irkları	Biyolojik Etkinlik			Ekonomik Etkinlik		
	I.Rasyon	II.Rasyon	III.Rasyon	I.Rasyon	II.Rasyon	III.Rasyon
Beyaz Yeni Zelanda	0.19	0.18	0.16	2.60	2.56	2.27
Kaliforniya	0.21	0.19	0.19	2.85	2.66	2.69
Şinşilla	0.18	0.18	0.17	2.41	2.45	2.33

**KAYNAKLAR**

- Abou-Ashour AM, Ahmed BM,** (1983) *Effect of Urea Containing Diet on Slaughter and Carcass Information of Growing Rabbits.* Minufiya Journal Agricultural Research, 7: 167-175.
- Cheeks PR, Grobner MA, Patton NM,** (1986) *Fiber Digestion and Utilization in Rabbits.* Journal Appl. Rabbit Research, 9: 25-30.
- Chen CP, Rao DR, Sunki GR, Johnson IM,** (1978) *Effect of Leaning and Slaughter Ages Upon Rabbit Meat Production, I. Body Weight, Feed Efficiency and Mortality.* Journal Animal Science, 46: 573-577.
- Çalışkaner S, Akın Y, Çiftçi I, Günal M,** (1994) *Tavşan Rasyonlarında Toz ve Pelet Yemin Yeşil Yonca ile Kullanılması Üzerine Bir Araştırma.* Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü. Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü, Ankara.
- Çalışkaner Ş,** (1993) *Tavşan. Kürk Hayvanlarının Beslenmesi.* Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 376, Ankara, s. 116-158.
- Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F,** (1983) *İstatistik Metodları I.* Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 861, Ankara.
- Eliçin A,** (1992) *Koyunculukta Ekonomik Etkinlik.* Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları, Ankara.
- Eliçin A,** (1992) *Koyunların Et Üretimi Yönünden Biyolojik Yetenekleri ve Bunu Etkileyen Faktörler.* Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları, Ankara.

9. **Lange K, Scholaut I**, (1984) *Vergleichende Untersuchungen der Reproduktions Mostleistung Von Ziei Kaninchen- Populationen*. Proc. of III. World Rabbit Congress 1: 148-154.
10. **Okeke G C**, (1983) *Urea Utilization by Growing Rabbits*. East African Agric.Forest Journal, 49:53-56.
11. **Ozimba CE, Lukefahr SD**, (1990) *Evaluation of Purebred and Crossbred Rabbits for Carcass Merit*. J. Appl. Rabbit Res., 13: 193-198.
12. **Sarıççek Z**, (1993) *Tavşanların Beslenmesi*. Teknik Tavukçuluk Dergisi, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Sayı: 79, Ankara.
13. **Selçuk E** (1985) *Tavşan Yetiştiriciliği*. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, Yayın No:2, Ankara.
14. **Tuncer İD**, (1977) *Süt Ineklerinde Üre ve Odun Talaşı Kapsayan Rasyonların Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma*. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 49, Ankara.