

Değişik Düzeylerde Ham Selüloz İçeren Rasyonlara Katılan Kuru Mayanın (*Saccharomyces cerevisiae*) Tavşanlarda Besi Performansı ve Bazı Sekum Parametrelerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma¹

Mevlüt GÜNAL² Dilek GÖKÇEYREK³ Engin YENİCE³ Şahilbe ÇALIŞKANER³ Ayşenur KARAKAYA³

Geliş Tarihi: 06.07.1993

Özet: Araştırmada, 6 haftalık yaşta sütten kesilmiş 48 adet Beyaz Yeni Zelanda Tavşanların % 9.03-9.11 gibi düşük, % 13.30-13.64 gibi yüksek ham selüloz içeren rasyonlarına sırasıyla % 7, 5, 7 ve 5 balık unu ile % 0, 2, 0 ve 2 düzeyinde kuru maya (*Saccharomyces cerevisiae*) ilave edilerek 7 haftalık besleme sonunda besi performansı ile bazı sekum ve gübre parametrelerine etkisi incelenmiştir. Araştırma 4 grup ve 3 tekrürlü olarak Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre kurulmuştur.

Deneme sonu ortalama canlı ağırlıklar sırasıyla, 1608.2 g, 1651.0 g, 1482.0 g, 1682.8 g; ortalama canlı ağırlık artışları 916.9 g, 956.0 g, 786.9 g, 982.1g; ortalama yem tüketimleri 3018.0 g, 3094.7 g, 2860.6 g, 3035.0 g; ortalama yem değerlendirme sayıları 3.32, 3.34, 3.72, 3.10 olarak tesbit edilmiştir (P>0.05). Sekum içeriğinde saptanan kuru madde % 20.32, % 17.60, % 20.23, % 20.22; pH 7.12, 6.98, 6.98, 7.05; total uçucu yağ asitleri (UYA) 35.20 mmol/kg, 32.75 mmol/kg, 28.96 mmol/kg, 32.57 mmol/kg ve amonyak (NH₃) 7.08 mg/100 g, 7.98 mg/100 g, 7.22 mg/100 g, 8.48 mg/100 g değerlerinde gruplar arasında önemli bir farklılık görülmemiştir (P>0.05), sıcak karkas randımanına ait değerlerde (% 46.83, % 42.68, % 46.02, % 44.60) önemli farklılık saptanmıştır (P<0.05). Gübrede yaş örnekte su, kuru örnekte kuru madde değerleri gruplara göre farklı bulunmazken (P>0.05), ham selüloz, ham protein, ham kül değerleri gruplara göre sırasıyla, % 23.23, 23.28, 27.67, 27.72; % 12.81, 13.74, 10.07, 12.05; % 10.51, 10.62, 8.31, 8.26 olarak tesbit edilmiştir (P<0.05).

Araştırma sonuçlarına göre; düşük ve yüksek ham selüloz içeren rasyonlara ilave edilen % 2 düzeyinde kuru mayanın 7 haftalık besleme dönemi sonunda, özellikle düşük selülozlu grupta sıcak karkas randımanını önemli derecede düşürdüğü, istatistik olarak önemli olmamakla beraber gübre ham protein değerini kısmen yükselttiği, yüksek ham selüloz seviyeli grupta gübre ham protein ve ham kül değerini yükselttiği, ham selüloz değerini ise düşürdüğü gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tavşan besi rasyonları, selüloz düzeyi, kuru maya i avesi, besi performansı, sekum parametreleri

A Research on the Effects of Dry Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) in Rabbit Diets Containing Different Levels of Raw Fiber on Fattening Performance and Cecal Parameters

Abstract: In this research, 48 New Zealand Rabbits, weaned at 6 weeks age; were fed with 0, 2, 0 and 2 % dry yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) supplemented diets contained 7, 5, 7 and 5 % fish meal and low or high crude fibre for 7 weeks. Diets of low crude fibre were 9.03 or 9.11 and high crude fibre were 13.30 or 13.64 %. As the effects of supplements on fattening performance, some cecal and faeces parameters were investigated. Research was designed in Randomized Plot Design for 4 groups and had 3 replicates per groups.

At the end of the experimental periods average live weights were 1608.2 g, 1651.0 g, 1482 g, 1682.8 g; average live weight gains were 916.9 g, 956.9 g, 786.9 g, 982.1 g; average feed intakes were 3018.0 g, 3094.7 g, 2860.6 g, 3035.0 g; average feed efficiency values were 3.32, 3.34, 3.72, 3.10; cecal dry matters were 20.32 %, 17.60 %, 20.23 %, 20.22 %; pH were 7.12, 6.98, 6.99, 7.05; volatile fatty acids were 35.20 mmol/kg, 32.75 mmol/kg, 28.96 mmol/kg, 32.57 mmol/kg; ammonia were 7.08 mg/100 g, 7.97 mg/100 g, 7.22 mg/100 g, 8.48 mg/100 g for the groups respectively. Although these parameters and mortality were not significant differences (P>0.05) among the groups, average hot carcass outputs were 46.83 %, 42.68 %, 46.02 %, 44.60 % and differences were significant (P<0.05). In addition, although in the faeces; water of wet samples or dry matter of dry samples were not significant (P>0.05) among the groups, crude fibre, crude protein, crude ash were 23.23 %, 23.28 %, 27.67 %, 27.72 %; 12.81 %, 13.74 %, 10.07 %, 12.05 %; 10.51 %, 10.62 %, 8.31 %, 8.26 for the groups respectively (P>0.05).

According to the results; at the levels of 2 % dry yeast supplements to rabbit diets contained low or high crude fibre, especially in low crude fibre groups; hot carcass output statistically decreased, faeces crude fibre slightly increased but not statistically, in high crude fibre groups; faeces crude fibre and crude ashes statistically increased, however crude protein also statistically decreased were observed.

Key Words: Rabbit fattening rations, dry yeast supplements, fiber levels, fattening performance, cecal parameters

¹ Araştırma, Ankara Üniv. Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

² Süleyman Demirel Üniv. Ziraat Fak. Zootekni Bölümü-Isparta

³ Ankara Üniv. Ziraat Fak. Zootekni Bölümü- Ankara

Giriş

Tavşanların sindirim sistemleri, kaprofağ özellikleri nedeniyle yüksek düzeyde selüloz içeren yemlerden yararlanmak üzere gelişmiştir.

Rasyonda bulunan selülozca zengin yemler, partiküllerin sekum ve kolonda kalma süresinin kısalmasına, dolayısıyla daha fazla kuru madde ve yem alımının artmasına neden olurken, yüksek enerjili yemler diğer hayvanlarda olduğu gibi besi performansını olumlu yönde etkilemektedir. Buna karşın yüksek enerjili yemlerin selüloz düzeyleri genelde düşük iken, yüksek selülozlu yemler daha düşük düzeyde sindirilebilir besin maddeleri içermektedirler. Tavşanlarda probiyotiklerin, enteritis ve ölüm oranının düşürülmesinde ve canlı ağırlık artışının yükselmesi ve yem değerlendirme sayısının azalmasında önemli rolü olduğu gözlenmiştir. Probiyotikler bu etkilerini, öncelikle laktik asit, asetik asit, formik asit gibi bazı organik asitleri üreterek barsak pH'sını düşürüp, nötr ve bazik ortamlarda yaşayabilen genelde zararlı etkisi bulunan patojen mikroorganizmalarla, amonyak, indol, skatol, merkaptan, toksik aminler gibi toksik madde üreten mikroorganizmaların çoğalmasını engelleyen bir ortam oluşturarak göstermektedirler. Ayrıca biotin, pridoksin, pantotenik asit, folik asit gibi B grubu vitaminleri ile lipaz, proteaz, amilaz, beta-glukanaz, ksilanaz, selüloz gibi enzimleri üreterek sindirime yardımcı olmaktadır. Probiyotiklerden beklenen fayda; mikroorganizmanın suşuna, hayvana verildiği miktara, hayvanın türüne ve fiziksel kondüsyonuna, rasyonun besin maddesi bileşenlerine, olumsuz çevre koşulları gibi bir çok etmene bağlıdır.

Heckman ve Mehner (1970), tavşan besi rasyonlarında rasyon selüloz seviyesinin en az % 8-9 olması gerektiğini, Lebas (1975) % 12'den aşağı olması halinde canlı ağırlık artışının düştüğünü, yem değerlendirme sayısının yükseldiğini, Gidenne ve Perez (1996) % 9'dan % 16'ya kadar selüloz seviyesinde rasyon selüloz seviyesinin artışına paralel olarak organik maddelerin, özellikle ham proteinin sindirilebilirliğinin arttığını bildirmişlerdir.

Hollister ve ark. (1990), 5 haftalık yaşta sütten kesilmiş Beyaz Yeni Zelanda tavşanlar üzerinde 4 hafta süreyle rasyona probiyotik yada organik asit ilavesinin ölüm oranı ve performans üzerine etkisini incelemişlerdir. Rasyonda 2 000 ppm Lacto-Sacc yada % 1.5 fumarik asit kullanılması ölüm oranını düşürmüştü, yem değerlendirme sayısını geliştirmiştir. Buna karşın rasyona 1000 ppm Lacto-Sacc ilavesi taşınma, yerleşim sıklığı, soğuk gibi değişik stres altındaki tavşanlarda ölüm oranı üzerinde etkili olmazken, yem değerlendirme sayısını % 5.9 oranında iyileştirmiştir.

Maertens (1992), tavşan rasyonlarına % 0.15 kuru maya ilavesinin 70 günde canlı ağırlığı kontrola göre ortalama 100 g artırdığını, ancak ölüm oranının maya

kullanılmayan kontrol grubundan farklı olmadığını saptamıştır.

Nieves-Delgado (1992), 42 günlük yaşta sütten kesilmiş tavşanlarda % 24 yada % 55 NDF'li rasyonlara ilave edilen *Saccharomyces* yada *Lactobacillus*'ün etkilerini inceledikleri çalışmada, düşük selülozlu rasyonlarda yüksek selülozlu rasyonlara göre enteritis % 11, ölüm % 4.7 oranında daha yüksek bulunmuştur. Sekal pH, günlük canlı ağırlık artışı, yem değerlendirme sayısı, organik maddelerin sindirilebilirliği probiyotik kullanımıyla etkilenmezken, yüksek selülozlu yemlerde organik maddelerin sindirilebilirliği daha yüksek bulunmuştur.

Todesco ve ark. (1994), 1600 g ortalama canlı ağırlıktaki Beyaz Yeni Zelanda erkek tavşanlar üzerinde 41 gün süreyle % 0,0.6 yada 1.2 *Saccharomyces cerevisiae* + *Yucca schidigera* ilave ederek performans üzerine etkilerini incelemişlerdir. Deneme sonunda tüm besi periyodunda ortalama canlı ağırlık artışı sırasıyla 1315 g, 1427 g, 1414 g; günlük canlı ağırlık artışı 32 g, 34 g, 34 g olarak tesbit edilmiştir. Probiyotik kullanımının patojen bakterileri azaltarak, yararlı aerobik ve anaerobik maya ve bakteri sayısını artırdığı sonucuna varılmıştır.

Chaudhary ve ark. (1995), 6 haftalık yaşta sütten kesilmiş, rasyonları % 9.73 yada % 12.86 ham selüloz içeren Beyaz Yeni Zelanda tavşanlara hayvan başına günde oral olarak verilen 5×10^8 maya hücrelerinin (1 g) besi performansı ve besin maddelerinin sindirilebilirliği üzerine etkilerini 84 gün süreyle incelemişlerdir. Maya kullanımı, canlı ağırlık artışı ile organik maddenin sindirilebilirliğini etkilemezken; yüksek selülozlu yemler, yem tüketimi ve organik madde sindirilebilirliğini arttırmış, ayrıca yem değerlendirme sayısını düşürmüştür.

Çalışkaner ve ark. (1996), 8 haftalık yaşta sütten kesilmiş Beyaz Yeni Zelanda tavşanlarda ince ve pelet yemin yeşil yonca ile beraber kullanımının besi performansı ve karkas parametrelerine etkisini 6 hafta süreyle incelemişlerdir. Araştırma sonunda ince yada pelet yemin tek başına yada yeşil yonca ile beraber kullanımının besi performansı ve karkas randımanını etkilemediği, yeşil yonca ile beraber kullanılan ince yemin pelet yeme göre ette ham yağ oranını yükselttiği, nitrojensiz öz maddeler içeriğini düşürdüğü saptanmıştır.

Günal ve ark. (1998), 8-15 haftalık yaşlar arasında, rasyonun ham selüloz seviyelerine göre Beyaz Yeni Zelanda tavşanlarda besi performansı, karkas parametreleri, ölüm oranları ve sekum total uçucu yağ asidi, pH ve amonyak düzeylerinde gruplar arasında herhangi bir farklılık saptamadıklarını, ancak gübre ham protein, ham selüloz ve ham kül içeriklerinin rasyonun ham selüloz seviyesinin artışıyla yükseldiğini bildirmişlerdir.

Bu araştırma, ince formda düşük ve yüksek selüloz seviyeli ticari tavşan rasyonlarına ilave edilen kuru mayanın besi performansı, gübre ve sekum parametrelerine etkisini tesbit etmek amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Deneme gruplarının hayvan materyalini; Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Tavşancılık Seksiyonundan temin edilen 6 haftalık yaşta sütten kesilmiş 48 adet eşit sayıda Beyaz Yeni Zelanda erkek ve dişi tavşan oluşturmuştur. Deneme gruplarına ait yem karmalarında kullanılan yem hammaddeleri A.Ü. Ziraat Fakültesi Kenan Araştırma-Uygulama Çiftliğinden, kuru maya (*Saccharomyces cerevisiae*) piyasadan temin edilmiş, % 9.03, 9.11 yada % 13.30, 13.64 ham selüloz içeren ince formdaki rasyonlara balık unu yerine % 2 seviyesinde ilave yapılmıştır. Rasyonlar, tavşan besi yemi ihtiyaç normları dikkate alınarak hazırlanmışlardır (Anonim 1977, Çalışkaner 1993). Ticari ismi LC 2049 Hamur Mayası türevi olan ince, granül, kuru, akışkan, gri-sarı renkte, yaklaşık % 40-46 ham protein, % 4-7 ham yağ, % 4-8 ham kül, % 40-50 karbonhidrat, 4570 kcal/kg KM brüt enerji, 2570 kcal/kg KM sindirilebilir enerji içerdiği bildirilmektedir. Denemede kullanılan yem karmaları ile analitik değerleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Deneme hayvanları ince formda yem tüketimi için özel olarak dizayn edilmiş kafeslerde, 7 hafta süreyle beslenmişlerdir. Kafeslerde yem ve su devamlı olarak bulundurulmuş, ortamın havalandırılması sağlanmıştır.

Deneme, her tekerrürde 2 erkek ve 2 dişi tavşan olacak şekilde 3 tekerrürlü 4 gruplu olarak Tesadüf Parselleri Deneme Tertibine göre (Düzgüneş ve ark. 1987) 08.09.1997 tarihinde kurulmuş, 27.10.1997 tarihinde son verilmiştir. Deneme süresince her hafta yapılan tartılarla canlı ağırlık ve yem tüketimleri tesbit edilmiş, 6. haftada 3 gün üst üste gübre örneği alınmıştır. Ölüm zamanında kaydedilerek, yem tüketiminin hesaplanmasında buna dikkat edilmiştir.

Yem karmalarını oluşturan yem hammaddelerinde, deneme gruplarına ait karmalarda ve gübrede ham besin maddelerine ait analizler Weende analiz yöntemine göre (Akyıldız 1984); sekumda pH, amonyak(NH₃) ve total uçucu yağ asitleri (UYA) Markham Distilasyon Metodu (Markham 1942) ile yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Deneme gruplarına ait ortalama canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışları Çizelge 2 ve 3'de verilmiştir.

Çizelge 1. Denemede kullanılan rasyonların yapıları(%) ve analitik değerleri

Yem hammaddeleri	Deneme grupları			
	I	II	III	IV
Arpa	7.00	7.00	7.00	7.00
Buğday	6.00	8.10	7.00	7.00
Mısır	33.00	25.20	22.00	22.00
Buğday kepeği	25.50	33.30	18.50	17.40
Buğday samanı	10.00	8.30	21.60	22.00
Soya küspesi	8.00	7.60	11.00	12.10
Bitkisel yağ	1.00	1.00	3.40	3.00
Balık unu	7.00	5.00	7.00	5.00
Kuru maya (LC 2049)	-	2.00	-	2.00
DL-Metiyonin	0.14	0.14	0.14	0.14
L-Lisin	0.31	0.31	0.31	0.31
CaCO ₃	1.20	1.20	1.20	1.20
Tuz	0.50	0.50	0.50	0.50
VÖK (V-221)X	0.25	0.25	0.25	0.25
MÖK (M-1)XX	0.10	0.10	0.10	0.10
Toplam	100.00	100.00	100.00	100.00
Analitık değerler				
SE, kcal/kg XXX	2976.68	2916.09	2954.91	2915.24
Ham protein, %	17.75	18.05	17.76	18.19
Ham selüloz, %	9.03	9.11	13.30	13.64
Ca, %XXX	0.97	0.87	0.97	0.87
P (total), %XXX	0.76	0.77	0.77	0.70
Met+Sist, %XXX	0.68	0.66	0.66	0.65
Lisin, %XXX	1.00	1.00	1.04	1.05

x) VÖK(V-221) 2.5 kg'da; 12.000.000 IU vit.A, 2.000.000 IU vit.D₃, 30.000 mg vit.E, 3.000 mg vit.K₃, 3.000 mg vit.B₁, 6.000 mg vit.B₂, 5.000 mg vit.B₆, 15 mg vit.B₁₂, 25.000 mg niasin, 40 mg biotin, 8.000 mg Ca-D-pantotenat, 1.000 mg folik asit, 300.000 mg kolin klorid, 50.000 mg vit. C bulunmaktadır.

xx) MÖK(M-1) 1 kg'da; 80.000 mg manganez, 35.000 mg demir, 500 mg çinko, 5.000 mg bakır, 2.000 mg iyot, 400 mg kobalt, 150 mg selenyum bulunmaktadır.

xxx) Hesaplanan değerleri göstermektedir.

Çizelge 2. Deneme gruplarına ait tavşanların haftalara göre ortalama canlı ağırlıkları,g

Haftalar	D e n e m e g r u p l a r ı			
	I	II	III	IV
Deneme başı	691.25±3.47	695.42±1.72	695.11±3.99	700.75±5.06
1	810.10±22.0	818.50±11.4	763.30±12.7	785.53±4.02
2	965.50±14.4	971.10±24.0	909.78±8.86	921.70±36.0
3	1083.70±38.7	1068.30±44.4	994.80±41.3	1059.60±27.7
4	1246.30±37.2	1178.00±79.4	1082.40±53.7	1187.70±40.7
5	1312.20±64.4	1241.20±84.3	1168.30±55.7	1307.50±39.3
6	1471.20±64.0	1440.50±75.3	1350.10±94.2	1491.90±55.7
7	1608.20±90.9	1651.00±12.6	1482.00±79.8	1682.80±70.3

Çizelge 3. Deneme gruplarına ait haftalara göre ortalama canlı ağırlık artışları,g

Haftalar	D e n e m e g r u p l a r ı			
	I	II	III	IV
1	118.90±25.3	123.10±13.1	68.20±16.5	84.78±1.48
2	146.38±7.59	152.60±15.1	146.50±12.4	136.20±38.6
3	127.20±30.1	97.30±45.6	85.10±33.7	137.90±63.6
4	162.60±30.3	109.70±40.1	87.60±17.4	128.10±33.9
5	65.90±35.0	63.20±35.5	85.90±41.1	119.80±34.0
6	158.92±2.48	199.30±17.7	181.80±38.8	184.40±27.8
7	137.00±34.8	210.90±91.7	131.90±27.4	191.00±20.5
0-7	916.90±94.3	956.00±12.7	786.90±83.7	982.10±74.2

Canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışlarına ait çizelgelerde görülen sayısal farklılıkların istatistik olarak önemli olmadığı saptanmıştır ($P>0.05$). Gruplar arasında önemli derecede farklılık olmaması değişik selüloz seviyelerinde maya ilavesinin bu parametreleri etkilemediğini göstermektedir ki bu, Nieves-Delgado (1992)'nin araştırmasında elde ettiği sonuçlarla benzer olmuştur.

Deneme gruplarına ait tavşanların deneme boyunca ortalama yem tüketimleri ile yem değerlendirme sayıları Çizelge 4 ve 5'de verilmiştir.

Çizelgelerde görüldüğü gibi canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışlarına benzer şekilde yem tüketimi ve yem değerlendirme sayıları da gruplar arasında önemli bir farklılık göstermemiştir ($P>0.05$). Bu durum değişik selüloz seviyelerinde maya ilavesinin bu parametreleri etkilemediğini gösterir ki bu, Nieves Delgado (1992)'nin araştırma sonuçlarıyla paralel olmuştur.

Deneme sonunda kesilen tavşanların sıcak karkas randımanı, gübrede kuru madde, ham kül, ham protein, ham selüloz değerleri ile sekum içeriğine ait kuru madde, pH, total uçucu yağ asitleri (UYA) ve amonyak (NH_3) değerleri Çizelge 6'da verilmiştir.

Denemeye ait sekum parametreleri incelendiğinde gruplar arasında önemli bir farklılık saptanmamıştır ($P>0.05$). Sıcak karkas randımanı, düşük selülozlu maya

grubunda mayasız gruplardan istatistiki olarak önemli derecede düşük bulunmuştur ($P<0.05$). Ayrıca denemeye ait tüm gruplarda sıcak karkas randımanları Çalışkaner ve ark. (1996) ve Günal ve ark. (1998)'nin araştırmalarında tesbit edilen karkas randımanlarından düşük bulunmuştur. Bu durum büyük olasılıkla denemeye erken yaşta son verilmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Gübrede ham kül, ham protein ve ham selüloz değerleri gruplara göre istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($P<0.05$). Duncan Testi (Düzgüneş ve ark. 1983) sonuçlarına göre; yüksek ham selüloz seviyesi gübrede ham kül ve ham protein seviyesini düşürürken, ham selüloz seviyesini yükseltmiştir. Ancak bu parametreler sekum parametrelerinde olduğu gibi maya kullanımıyla etkilenmemiştir. Selüloz seviyelerine göre gübre ham protein, ham selüloz ve ham kül değerlerinin değişmesine karşın, sekum parametrelerinin değişmemesi, Nieves-Delgado (1992) ve Günal ve ark. (1998)'nin araştırmalarından elde edilen sonuçları destekler mahiyettedir. Rasyonlara maya katılması ise her iki selüloz seviyesinde de gübre ham protein seviyesini istatistiki olarak önemli olmayan derecede yükseltmiştir ($P>0.05$). Bu durum büyük olasılıkla mayanın kendi proteinini sentezlediğini göstermektedir. Sentezlenen proteinin bir kısmının emilebilmesi nedeniyle, rasyonlarda maya kullanılmasının protein sindirimini kısmen arttırdığı söylenebilir ki bu yaklaşım Nieves -Delgado (1992) ve Chaudhary ve ark. (1995)'nin tesbitlerini doğrular niteliktedir.

Çizelge 4. Deneme gruplarına ait tavşanların haftalara göre ortalama yem tüketimleri, g

Haftalar	D e n e m e g r u p l a r ı			
	I	II	III	IV
1	254.80±19.9	287.80±20.3	198.80±21.7	247.80±10.6
2	355.20±27.4	367.30±24.7	342.50±25.4	349.00±28.0
3	408.70±34.6	422.70±24.5	378.70±25.8	384.80±16.4
4	410.70±66.4	420.30±50.4	405.30±16.4	431.30±52.2
5	437.70±29.9	406.30±46.7	433.70±32.1	454.70±33.7
6	547.30±18.5	571.30±12.1	487.00±6.81	561.00±45.1
7	603.70±45.5	619.00±49.5	614.70±23.2	606.30±69.4
0-7	3018.00±19.5	3094.70±97.4	2860.60±19.2	3035.00±15.6

Çizelge 5. Deneme gruplarına ait haftalara göre ortalama yem değerlendirme sayıları

Haftalar	D e n e m e g r u p l a r ı			
	I	II	III	IV
1	2.29±0.42	2.36±0.12	3.33±1.02	2.92±0.15
2	2.46±0.32	2.42±0.10	2.34±0.02	3.05±0.86
3	3.61±0.85	11.94±8.86	9.83±6.84	3.91±1.22
4	2.66±0.47	5.70±2.68	5.00±0.94	3.73±0.81
5	41.50±37.3	10.51±4.17	30.20±26.6	4.94±2.05
6	3.44±0.17	2.90±0.22	2.91±0.55	3.12±0.28
7	4.80±0.80	4.55±2.00	5.02±0.93	3.18±0.23
0-7	3.32±0.18	3.34±0.41	3.72±0.41	3.10±0.10

Çizelge 6. Deneme gruplarına ait karkas, gübre ve sekum parametreleri

Kriterler	D e n e m e g r u p l a r ı			
	I	II	III	IV
Sıcak karkas randımanı, %	46.83±0.01 a ^x	42.68±0.01 b ^x	46.02±0.04 a ^x	44.60±0.07 ab ^x
Gübrede ham besin maddeleri, %				
Su, yaş örnekte	56.48±1.42	54.98±1.76	58.20±2.80	56.92±2.12
Kuru madde, Kuru örnekte	94.31±0.57	94.59±0.64	93.55±0.09	94.30±0.23
Ham kül	10.51±0.37 a ^x	10.62±0.71 a ^x	8.31±0.41 b ^x	8.26±0.43 b ^x
Ham protein	12.81±0.91 a ^x	13.74±0.34 a ^x	10.07±0.43 b ^x	12.05±0.48 a ^x
Ham selüloz	23.23±0.22 a ^x	23.28±0.83 a ^x	27.67±0.71 b ^x	27.72±1.57 b ^x
Sekum parametreleri				
Kuru madde, %	20.32±1.07	17.60±0.29	20.23±1.10	20.22±1.70
pH	7.12±0.04	6.98±0.06	6.99±0.06	7.05±0.05
Total UYA, mmol/kg	35.20±6.42	32.75±4.72	28.96±5.01	32.57±3.15
NH ₃ , mg/100 g	7.08±1.14	7.97±1.23	7.22±1.09	8.48±1.79

x) Aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasındaki farklılık istatistik olarak önemli değildir (P<0.05).

Denemede 7 haftalık besleme dönemi sonunda 1. grupta 4, 2. grupta 3, 3.grupta 4, 4. grupta 3 tavşan ölmüştür. Gruplara ait ölüm oranları ise sırasıyla; % 33, % 25, % 33, % 25 olarak hesaplanmıştır. Ölümler selüloz seviyesi ve maya kullanımına paralel olarak değişmediğinden ($\chi^2=0.40$), bu kriterlerin ölüm oranları üzerinde etkili olmadığı söylenebilir ki bu sonuçlar Maertens (1992) Günal ve ark. (1998)'nin araştırma sonuçları ile aynı doğrultudadır.

Kaynaklar

- Akyıldız, A.R. 1984. Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu. A.Ü.Zir. Fak. Yay. 895. Uygulama Kılavuzu 213. Ankara.
- Anonymous,1977. Nutrient Requirements of Rabbit Subcommittee on Rabbit Nutrition. National Academy of Sciences. N.R.C., Washington. USA.

- Chaudhary, L. C., R. Singh, D.N. Kamra, N.N. Pathak, 1995. Effect of Oral Administration of Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) on Digestibility and Growth Performance of Rabbits Fed Diets of Different Fibre Content. *World Rabbit Science*. 3:1, 15-18.
- Çalışkaner, Ş. 1993. Kürk Hayvanlarının Beslenmesi. A.Ü.Zir.Fak.Yay.1301.Ders Kitabı 376s. 116-158. Ankara.
- Çalışkaner, Ş.,Y. Akın, İ.Çiftçi, M. Günal, 1996. Tavşan Rasyonlarında Toz Ve Pelet Yemin Yeşil Yonca ile Kullanılması Üzerinde Bir Araştırma. TÜBİTAK. Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences. 20: 27-32. Ankara.
- Düzgüneş, O. T.Kesici, F.Gürbüz, 1983. İstatistik Metodları. A.Ü.Zir.Fak.Yay. 1291. Ders Kitabı 369.Ankara.
- Düzgüneş, O. T. Kesici, O. Kavuncu, F. Gürbüz, 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları II) A.Ü.Zir.Fak.Yay. 1021. Ders Kitabı 295. Ankara.
- Gidenne, T. J.M. Perez, 1996. Dietary Cellulose in the Growing Rabbit. Effects on Digestion and Rate of Passage. *Annales de Zootechnia*. 45: 4, 289-298.
- Güenal, M. D. Gökçeyrek, Ş.Çalışkaner, B.H. Doğan, 1998. Değişik Düzeylerde Selüloz İçeren Rasyonların Tavşanlarda Besi Performansı ve Sekum Parametrelerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. I. Bilimsel Kürk Hayvancılığı Sempozyumu Bildiriler Kitabı 19-20 Mart s. 116-126 Ankara.
- Heckman, F.W. A. Mehner, 1970. Versuche uber den Eiweissund Rohfaser-gohalt in Allein Futter fur Jungmast-kaninchen. *Arch. Gefl.Klein-trierk*. 19. 29-43.
- Hollister, A. G. K.L. Cheeke, K.L. Robinson, N.M. Patton, 1990. Effects of Dietary Probiotics and Acidifiers on Performance of Weanling Rabbits. *J. Appl. Rabbit Res*. 13: 6-9.
- Lebas, F. 1975. Influence dela teneur on energie de l'uliment sur les performances de croissance ches lapin. *Ann. Zootechn*. 24: 281-288.
- Maertens, L. 1992. Influence of Live Yeast (Biosaf) on Rabbit Performance. *Cuniculture-Paris*. No. 104, 92, 97-98.
- Markham, R. 1942. A steam distillation apparatus suitable for micro-kjeldahl analyses. *Biochem. J.*,36, 790.
- Nieves-Delgado, D. B. 1992. Effect of the Amount of Fibre and Probiotics in the Fattening of Rabbits. *Revista-Unellex-de-Ciencia-y-Tecnologia-Production-Agricoba*. 10: 1-2, 41-55.
- Todesco, D., C. Castrovilli, G. Comi, D. Baroli, V. Vell'orto, F. Polidori, 1994. Use of Probiotics in the Feeding of Meat Rabbits: Effects on Performance and Intestinal Microorganisms. *Rivista-di-Coniqlcoltura*. 31: 10, 41-46.