

## Tavşan Rasyonlarında Selüloz Kaynağı Olarak Kavak Talaşının Kullanımı\*

Sakine YALÇIN<sup>1</sup> Erol HACIOĞLU<sup>2</sup>

Turan GÜRDOĞAN<sup>3</sup> Numan OĞUZ<sup>4</sup> İlyas ONBAŞILAR<sup>5</sup>

**ÖZET:** Bu araştırma, tavşan rasyonlarında selüloz kaynağı olarak % 10 ve 20 düzeyinde kavak talaşı kullanımının besi performansı ve karkas randımanı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma, 35 günlük ve 652.92 g ortalama ağırlığında toplam 48 (24 dişi, 24 erkek) tavşan kullanılarak her biri 16 tavşandan (8 erkek, 8 dişi) oluşan biri kontrol, ikisi deneme olmak üzere toplam üç grup halinde yürütülmüştür. Her bir grup ise dörder tavşanlı dört alt gruba bölünmüştür. Besleme dönemi altı hafta sürdürülmüştür.

Kontrol grubu ile 1 ve 2. deneme gruplarında ortalama toplam canlı ağırlık artışı değerleri sırasıyla 933.44, 1124.59 ve 1152.71 g, bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı ise sırasıyla 2.95, 2.75 ve 2.67 kg olarak bulunmuştur. Gruplarda ortalama karkas randımanı değerleri sırasıyla % 44.45, 47.04 ve 45.99 olarak hesaplanmıştır.

Araştırma sonunda gruplar arasında tavşanların canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma değeri, karkas ağırlığı ve karkas randımanı bakımından istatistiki açıdan farklılık görülmemiştir.

Sonuç olarak, rasyonlara kavak talaşı ilavesinin tavşanın besi performansı üzerine zararlı bir etkisi olmadığı ve rasyonlarda selüloz kaynağı olarak % 10 ve % 20 düzeyinde kullanılabileceği kanaatine varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler :** Tavşan, kavak talaşı, besi performansı, karkas randımanı

## The Usage of Poplar Sawdust in the Rations of Rabbit as a Source of Fiber

**ABSTRACT:** This study was carried out to determine the effects of the usage of 10 and 20 % of poplar sawdust in the rations of rabbit as a source of fiber on fattening performance and dressing percentages.

In the experiment a total of 48 rabbits (24 female, 24 male) aged 35 days and weighing on average 652.92 g were used. They were divided into one control and two treatment groups each containing 16 rabbits (8 female, 8 male). The experimental period lasted 6 weeks.

The average values of total live weight gain for control group, 1 and 2. treatment groups were 933.44, 1124.59 and 1152.71 g, feed consumption values per one kg live weight gain were determined as 2.95, 2.75 and 2.67 kg, respectively. The average values of dressing percentages for groups were 44.45, 47.04 and 45.99 %, respectively.

At the end of the experiment, there were no statistically differences among the groups in live weight, live weight gain, feed consumption, feed efficiency, carcass weight and dressing percentages.

As a result, the addition of poplar sawdust to the rations did not have any harmful effect on the fattening performance of rabbits. It is concluded that poplar sawdust can be used at the level of 10 and 20 % in the rabbit rations as a fiber source.

**Key words:** Rabbit, poplar sawdust, fattening performance, dressing percentage

### GİRİŞ

İnsan beslenmesinde kullanılan gıdaların besin maddesi içerikleri, özellikle proteinlerin miktar ve bileşimleri yönünden önemlidir. Et, süt, yumurta gibi hayvansal protein kaynakları, insan beslenmesi açısından bitkisel kaynaklı proteinlerden daha değerli olduğundan hayvansal kaynaklı gıda üretiminin miktar ve kalite olarak artırılması zorunlu hale gelmiştir.

Türkiye bir tarım ülkesi olmasına karşın, yem sanayinin ihtiyaç duyduğu bitkisel ham maddelerinin yeterince üretilmediği bilinmektedir.

Türkiye'de orman endüstrisinde kerestenin işlenmesi sonucunda ortaya çıkan talaş ve benzeri yan ürünler, sunta ve mdf üretiminde kullanılan miktarı gözardı edilirse, sadece yakacak olarak kullanılmaktadır. Yonca otu mevsime bağlı olarak yaz

\*, Tarım ve Köyüşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü-Tagem-HAYSÜD-98-13-0-13 no'lu proje

1, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları A.B.D.-Ankara

2, Meteoroloji Genel Müdürlüğü-Ankara

3, Türkiye Büyük Millet Meclisi-Ankara

4, Akdeniz Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları A.B.D.-Burdur

5, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Cerrahi ve Tıbbi Bilimler Bölümü Deney Hayvanları Yetiştirme ve Araştırma Ünitesi-Ankara

ortasından kış sonuna kadar bulunabilmekte, ilkbahar ve yaz başlangıcında temini çok zor olmaktadır. Yonca yapraklarından elde edilen yonca unu veya kepek inceliğinde öğütülmüş bütün yonca tavşan karma yemlerinde kullanılabilir. Patozdan geçmiş yonca otunun yem fabrikalarında doğrudan kullanılması zor olmaktadır. Buna karşılık kavak ve diğer odun talaşları ince tekstürlü olması nedeniyle doğrudan kullanılabilir. Ayrıca talaşın dört mevsim elde edilmesi ve depolama probleminin olmaması nedeniyle yıl boyunca bulunabilmektedir.

İzofibroz rasyonlarda selülozlu yemin çeşidi, sindirim kanalında içeriğin geçiş zamanıyla bağlantılı olarak sindirim parametrelerini önemli derecede etkilemektedir (6). Tavşanda sindirim bozukluklarını önlemek için önerilen selüloz düzeyi, başlıca rasyondaki selülozlu yemin çeşidine göre değişmektedir (7).

Orman endüstri yan ürünleri, hayvan beslemede büyük bir potansiyele sahiptir. Akasya ağacı (*Robinia pseudoacacia*) yaprakları, yoncaya benzer besin maddesi bileşimine sahip olmakla birlikte yemleme denemelerinin genellikle iyi sonuç vermediği kaydedilmiştir (4). Akasya ağacı yapraklarında besin madde değerlendirilebilirliğinin düşük olmasının, muhtemelen yapraklardaki tanen ve lektinlerden dolayı olabileceği de bildirilmiştir (4).

Talaşın lignoselülozik yapısı enzimlerin selülozu parçalamasını önlemektedir. Fakat selüloz tavşanlarda büyük ölçüde sindirilemediği için bu durum tavşan rasyonlarında önem taşımamaktadır. Selüloz bağırsak mukozasının sağlıklı olması için gerekli olmaktadır (2).

Fayek ve ark. (5), rasyonlarda % 0, 5, 7.5 ve 10 düzeylerinde talaş bulunmasının 4 haftalık tavşanlarda 6 hafta süresince performans üzerine etkisini belirlemek için bir araştırma yapmışlardır. Araştırmada % 5, 7.5 ve 10 düzeylerinde talaş ilavesinin araştırma sonu canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, karkas ağırlığı ve karkas randımanı bakımından istatistiki açıdan farklılık yaratmadığını, bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarının ise istatistiki açıdan önemli derecede arttığı ( $p < 0.05$ ) kaydedilmiştir. Araştırma sonucunda talaşın % 10'a kadar tavşan rasyonlarında kullanılmasının performansı olumsuz yönde etkilemediği de bildirilmiştir.

Ayers ve ark. (2), bileşiminde % 50 yonca bulunan bir kontrol grubu rasyonu oluşturmuşlardır. Bileşiminde % 25 yonca kapsayan deneme rasyonlarına % 25 düzeyinde akasya ağacı kabuğu, meşe talaşı, akça ağaç kabuğu ve akça ağaç talaşı ilave edilmiştir. Sütten kesilmiş 48 adet Yeni Zelanda tavşanı ile yapılan bu çalışmada, bileşiminde % 50 yonca bulunan rasyonu tüketen kontrol grubunda canlı ağırlık artışı ile rasyon kuru madde ve ham protein

sindirilme derecelerinin diğer gruplara göre daha fazla olduğu bildirilmiştir. Akasya ağacı kabuklarını tüketen grupta canlı ağırlık artışı en düşük bulunmuştur. Bunun nedeni kapsamındaki lektinlere bağlanmıştır. Canlı ağırlık artışı yönünden akça ağaç kabuğunun, akça ağaç talaşından, meşe talaşının ise akça ağaç talaşından daha fazla besleyici değerine sahip olduğu bulunmuştur.

Bundan dolayı bu deneme, oldukça ucuz ve temini kolay olan kavak talaşının % 10 ve 20 düzeylerinde rasyonlarda bulunmasının tavşanlarda canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma ve karkas randımanı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

### Hayvan materyali

Araştırmada, sütten kesilmiş, 35 günlük, ortalama 652.92 g ( $\pm 15.73$ ) ağırlıkta olan 24 dişi ve 24 erkek olacak şekilde toplam 48 tavşan kullanıldı. Tavşanlar her birinde 4 adet olacak şekilde 12 bölme - ye rastgele dağıtıldı. Böylece araştırma her birinde 16 tavşan (8 dişi ve 8 erkek) bulunan bir kontrol ve iki deneme grubu olmak üzere toplam üç grup halinde yürütüldü.

### Yem materyali

Araştırmada, ortalama % 18 ham protein, % 13 ham selüloz ve 2900 kcal/kg sindirilebilir enerji içeren rasyonlar düzenlendi. Kontrol grubunda başlıca selüloz kaynağı olarak yonca unu (HP = % 12, HS = % 29) kullanıldı. Kontrol grubunun tüketeceği rasyonun ham protein, ham selüloz ve sindirilebilir enerji düzeylerinin korunmasına özen gösterilerek ve yonca ununun rasyondaki miktarı azaltılarak birinci ve ikinci deneme gruplarının rasyonlarına sırasıyla % 10 ve % 20 düzeylerinde kavak talaşı katıldı. Araştırmada kullanılan rasyonların bileşimi Çizelge 1'de gösterilmektedir.

### Deneme hayvanlarının beslenmesi ve deneme süresi

Araştırma her birinde 16 adet tavşan (8 dişi ve 8 erkek) bulunan bir kontrol ve iki deneme grubu olmak üzere toplam üç grup halinde yürütüldü.

Araştırma Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü'nde yapıldı. Tavşanlar kafes sisteminde barındırıldı. Her kafese 4 tavşan konuldu. Araştırma süresince tavşanların bulunduğu yer, gün ışığıyla aydınlatıldı. Tavşanların günlük tüketebilecekleri miktarda pelet formundaki yem, sürekli olarak yemliklerde bulundurulmak suretiyle ad libitum yemleme yapıldı. Her kafesteki hayvanlar grup yemlemesine tabi tutuldu. Tavşanların önünde devamlı temiz ve taze su bulunduruldu. Tavşanlar altı hafta süresince deneme rasyonları ile beslendi.

Çizelge 1. Araştırma rasyonlarının bileşimi (%)

Yem Ham Maddesi	K o n t r o l G r u b u	D e n e m e G r u p l a r ı	
		1	2
Mısır	26.5	32.8	39.0
Soya küspesi	26.5	30.1	33.8
Talaş	0.0	10.0	20.0
Yonca unu	38.0	19.0	0.0
Bitkisel yağ	6.5	5.6	4.7
Kireç taşı	1.0	1.0	1.0
Dikalsiyum fosfat	0.5	0.5	0.5
Tuz	0.3	0.3	0.3
Vitamin karması	0.3	0.3	0.3
Mineral karması	0.2	0.2	0.2
Metiyonin	0.2	0.2	0.2
Hesapla bulunan bileşim			
Ham protein, %	17.99	17.98	18.00
Ham selüloz, %	13.00	13.40	13.10
Sindirilebilir enerji <sup>1</sup> , kcal/kg	2869	2869	2868

1: Scholaut (8)'in değerlerinden yararlanılarak hesaplanmıştır

### Yem maddeleri ve rasyonların besin maddesi miktarları ile enerji düzeylerinin belirlenmesi

Araştırmada kullanılan deneme yemlerinin ham besin maddesi miktarları AOAC'de (1) bildirilen metotlara göre saptandı. Rasyonların sindirilebilir enerji düzeylerinin hesaplanmasında yem ham maddeleri için Scholaut'ın (1982) değerleri kullanıldı. Kavak talaşının tanen miktarı ise AOAC'de (1) bildirilen metot ile tesbit edildi.

### Canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışının belirlenmesi

Denemenin başlangıcında ve 1., 2., 3., 4., 5., 6. haftalık yaşlarda tavşanlar tek tek tartılarak canlı ağırlıkları belirlendi. Haftalar arası farklardan da canlı ağırlık artışları hesaplandı.

### Yem tüketiminin belirlenmesi

Her bir kafeste bulunan tavşanlar grup yemlemesine tabi tutulup, haftada bir yapılan tartımlarla yem tüketimi o kafeste bulunan alt grubun ortalaması olarak tespit edildi.

### Yemden yararlanma oranının belirlenmesi

Yemden yararlanma oranı, haftalık olarak tespit edilen yem tüketimi ve canlı ağırlık değerlerinden yararlanılarak, bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı olarak hesaplandı.

### Karkas ağırlığı ve karkas randımanının belirlenmesi

Karkas ağırlığı, kesimden hemen sonra postu ve iç organları çıkartıldıktan sonra kalan ve satışa sunulacak olan karkas tartılarak bulundu. Karkas randımanı ise karkas ağırlığının tavşanın kesim öncesi ağırlığına bölünüp yüz ile çarpılması ile yüzde olarak tesbit edildi.

### Mortalite

Deneme süresince gruplarda günlük ölümler düzenli olarak kaydedildi.

### İstatistiksel analizler

Gruplara ait istatistiksel hesaplamalar ve grupların ortalama değerleri arasındaki farklılıkların önemliliği için varyans analiz metodu, gruplar arasındaki farkın önemlilik kontrolü için de Duncan testi uygulandı. Gruplar arasında mortalite bakımından bir farklılığın olup olmadığının kontrolünde Kikare testi kullanıldı (9). İstatistiksel analizler SPSS 9.0 (Inc., Chicago, IL, USA) programına göre yapıldı.

### BULGULAR

Denemede kullanılan rasyonların besin maddesi miktarları Çizelge 2'de verilmektedir. Tavşan karma yemlerine katılan kavak talaşının % 94.75 kuru madde, % 2.45 ham protein, % 51.70 ham selüloz, % 0.50 ham yağ ve % 0.92 ham kül kapsadığı belirlenmiştir. Ayrıca kavak talaşında tanen miktarının çok düşük düzeyde olduğu da (0.037 mg/100 g) tesbit edilmiştir.

Beslenme dönemi süresince kontrol grubu, 1 ve 2. deneme gruplarında sırasıyla 2, 4 ve 1 tavşan ölmüştür. Gruplar arasında mortalite bakımından farklılığın istatistiksel açıdan önemli olmadığı ( $x^2 = 2.34$ ,  $p = 0.31$ ) belirlenmiştir.

Araştırmada tavşanların haftalara göre ortalama canlı ağırlıkları ve canlı ağırlık artışı değerleri sırasıyla Çizelge 3 ve Çizelge 4'de verilmektedir. Deneme sonunda kontrol grubu, 1 ve 2. deneme gruplarında ortalama canlı ağırlıklar sırasıyla 1588.21, 1813.33 ve 1811.33 g olarak belirlenip gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Araştırma gruplarının haftalara göre ortalama yem tüketimleri ve yemden yararlanma değerleri sırasıyla Çizelge 5 ve Çizelge 6'da gösterilmiştir. Altı haftalık araştırma süresince bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen toplam yem miktarı kontrol grubu ve deneme gruplarında sırasıyla 2.95, 2.75 ve 2.67 kg

olarak hesaplanmıştır:

Araştırma sonunda gruplar arasındaki ortalama karkas ağırlığı ve karkas randımanı değerleri bakımından farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır (Çizelge 7).

**Çizelge 2. Araştırma rasyonlarının ham besin maddesi miktarları, %**

Besin maddesi	Kontrol Grubu	Deneme Grupları	
		1	2
Kuru madde	93.75	93.90	94.28
Ham protein	18.00	18.10	18.16
Ham selüloz	12.96	13.00	12.90
Ham yağ	7.63	7.23	6.38
Ham kül	7.20	7.00	6.95
Azotsuz öz maddeler	47.96	48.57	49.89

**Çizelge 3. Gruplarda haftalara göre ortalama canlı ağırlıklar (g)**

Hafta	Kontrol Grubu			Deneme Grupları			F
	n	x	Sx	n	x	Sx	
Başlangıç	16	635.00	17.54	16	656.88	34.97	0.35
1	16	809.38 <sup>b</sup>	21.90	16	856.88 <sup>ab</sup>	41.57	3.97*
2	15	995.33	39.10	15	1004.00	61.40	2.43
3	14	1142.14	42.31	12	1219.17	92.11	0.64
4	14	1245.00	43.46	12	1369.17	94.56	1.60
5	14	1388.21 <sup>b</sup>	48.73	12	1569.58 <sup>ab</sup>	96.32	3.35*
6	14	1588.21	50.28	12	1813.33	92.62	2.78

Aynı sırada aynı işareti taşıyan değerler arasında istatistiki bakımdan fark bulunmamıştır.

\*p<0.05.

**Çizelge 4. Gruplarda haftalara göre ortalama canlı ağırlık artışları (g)**

Hafta	Kontrol Grubu		Deneme Grupları		F
	x	Sx	x	Sx	
0-1	174.38 <sup>b</sup>	17.42	200.00 <sup>b</sup>	4.45	15.00**
1-2	178.75	27.13	142.92	30.60	0.79
2-3	136.25	25.28	188.75	69.00	0.97
3-4	101.25	12.93	152.09	15.71	3.45
4-5	143.44 <sup>b</sup>	32.80	195.62 <sup>ab</sup>	13.93	4.41*
5-6	199.38	5.17	245.21	31.84	0.74
Toplam	933.44	60.46	1124.59	110.17	1.87

Aynı sırada aynı işareti taşıyan değerler arasında istatistiki bakımdan fark bulunmamıştır.

\*p<0.05. \*\*p<0.01.

**Çizelge 5. Gruplarda haftalık ortalama yem tüketimi (g/tavşan-hafta)**

Hafta	Kontrol Grubu		Deneme Grupları		F
	x	Sx	x	Sx	
1	366.88	13.28	372.50	41.10	2.35
2	477.08	49.14	415.42	49.89	0.65
3	483.13	19.83	585.63	78.62	2.06
4	417.50	45.08	502.92	77.66	1.26
5	484.06	77.74	493.33	52.61	0.61
6	496.25	27.66	691.04	53.48	2.98
Toplam	2724.90	112.69	3060.00	283.50	0.93

Gruplar arasındaki fark istatistiki olarak önemsizdir.

**Çizelge 6. Gruplarda haftalık ortalama yemden yararlanma değerleri (kg yem / kg canlı ağırlık artışı)**

Hafta	Kontrol Grubu		Deneme 1		Grupları 2		F
	x	Sx	x	Sx	x	Sx	
1	2.16	0.21	1.87	0.21	1.65	0.11	1.93
2	2.91	0.62	3.39	0.78	2.59	0.13	0.48
3	3.82	0.53	4.16	1.40	4.79	0.79	0.25
4	4.19	0.27	3.30	0.31	3.42	0.36	2.38
5	3.80	0.71	2.52	0.19	2.39	0.26	2.95
6	2.50	0.20	2.89	0.27	3.62	0.80	1.28
Toplam	2.95	0.23	2.75	0.17	2.67	0.15	0.64

Gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemsizdir.

**Çizelge 7. Gruplarda ortalama karkas ağırlığı ve karkas randımanı değerleri**

Kriterler	Kontrol Grubu		Deneme 1		Grupları 2		F
	x	Sx	x	Sx	x	Sx	
Karkas ağırlığı, g	708.21	28.72	860.42	58.54	842.33	54.30	2.93
Karkas randımanı, %	44.45	0.65	47.04	0.95	45.99	1.17	1.75

Gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemsizdir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Tavşan rasyonlarında kavak talaşı kullanılması imkanlarının araştırıldığı bu çalışmada, altı hafta sonunda; kontrol grubu, 1. ve 2. deneme gruplarında ortalama canlı ağırlıklar sırasıyla 1588.21, 1813.33 ve 1811.33 g olarak belirlenip, gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bununla birlikte rasyonda yonca unu yerine % 10 ve 20 düzeyinde kavak talaşı bulunması altı hafta sonunda canlı ağırlığın ortalama % 14.17 ve % 14.05 düzeyinde artmasına yol açmıştır. Araştırmada 1. ve 5. hafta sonunda yapılan tartımlarda rasyonunda % 20 kavak talaşı bulunan 2. grupta ortalama canlı ağırlık, kontrol grubunun canlı ağırlığından istatistik açıdan önemli derecede yüksek olduğu tesbit edilmiştir.

Araştırma bulgularına benzer olarak Fayek ve ark.'da (5); tavşan rasyonlarında % 0, 5, 7.5 ve 10 düzeylerinde talaş bulunmasının 6 haftalık deneme sonunda, canlı ağırlıkta istatistik açıdan farklılık yaratmadığını kaydetmiştir.

Altı haftalık deneme süresince kontrol grubu ve deneme gruplarındaki tavşanların toplam canlı ağırlık artışları sırasıyla 933.44, 1124.59 ve 1152.71 g olarak belirlenmiştir. Tavşan rasyonlarına % 10-20 düzeyinde kavak talaşı ilavesinin canlı ağırlık kazancında ortalama % 20.48 ve % 23.49 düzeyinde artış sağlanmasına rağmen farklılık istatistik açıdan önemli bulunmamıştır. Araştırmada 1. ve 5. haftada rasyonunda % 20 kavak talaşı bulunan 2. grupta ortalama canlı ağırlık artışı kontrol grubunun canlı ağırlık artışından istatistik açıdan önemli derecede yüksek bulunmuştur.

Araştırma bulgularına benzer olarak Fayek ve ark. (5), tavşan rasyonlarında % 5, 7.5 ve 10 düzeylerinde talaş bulunmasının 6 haftalık deneme süresince kontrol grubuna göre canlı ağırlık

kazancında % 3-4.5 düzeyinde artış olduğunu, fakat bu artışın istatistik açıdan önemli olmadığını bildirmişlerdir. Carabano ve ark. (3) ise 28-30 günlük tavşanlarda selüloz kaynağı olarak yonca otu yerine % 43 arpa samanı kullanılmasının canlı ağırlık kazancında % 8.11 düzeyinde artış sağlamakla birlikte gruplar arasında istatistiksel bir farklılık kaydedilmemiştir. Ayers ve ark. (2), % 25 yonca kapsayan deneme rasyonlarına % 25 düzeyinde akasya ağacı kabuğu, meşe talaşı, akça ağaç kabuğu ve akça ağaç talaşı ilavesinin tavşanlarda rasyonunda % 50 yonca bulunan gruba göre canlı ağırlık artışının istatistiksel açıdan daha düşük olduğunu ( $p < 0.01$ ) bildirmişlerdir.

Altı haftalık deneme süresince kontrol grubu ve deneme gruplarında bir tavşanın tükettiği toplam yem miktarı sırasıyla 2724.90, 3060.00 ve 3050.00 g olarak bulunmuştur. Deneme süresince haftalık ve toplam yem tüketimleri bakımından gruplar arasında istatistik açıdan farklılık bulunmamıştır.

Araştırma bulgularına benzer olarak Fayek ve ark.'da (5) tavşan rasyonlarında % 0, 5, 7.5 ve 10 düzeylerinde talaş bulunmasının 6 haftalık deneme süresince yem tüketiminde istatistik açıdan farklılığın olmadığını bildirmişlerdir. Tavşan rasyonlarında akasya ağacı kabuğu, meşe talaşı, akça ağaç kabuğu ve akça ağaç talaşının % 25 düzeyinde bulunmasının yem tüketimini istatistik açıdan önemli derecede düşük ( $p < 0.01$ ) olmasına yol açmıştır.

Araştırma süresince bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen ortalama yem miktarı kontrol grubu, 1 ve 2. deneme gruplarında sırasıyla 2.95, 2.75 ve 2.67 kg olarak tespit edilmiştir. Bir kg canlı ağırlık artışı için 1 ve 2. deneme gruplarının kontrol grubuna göre sırasıyla ortalama % 6.78 ve % 9.49 daha az yem tükettikleri hesaplanmıştır.

Benzer olarak 28-30 günlük tavşanlarda selüloz kaynağı olarak yonca otu yerine % 43 arpa samanı kullanılmasının bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarının % 10.35 düzeyinde daha az olmasına yol açmakla birlikte gruplar arasında istatistiksel bir farklılık kaydedilmemiştir (3).

Ayers ve ark. (2) ise % 25 yonca kapsayan deneme rasyonlarına % 25 düzeyinde akasya ağacı kabuğu, meşe talaşı, akça ağaç kabuğu ve akça ağaç talaşı ilavesinin, tavşanlarda rasyonda % 50 yonca bulunan gruba göre bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarının istatistiksel açıdan daha yüksek olduğunu ( $p < 0.01$ ) bildirmişlerdir. Araştırma bulgularına zıt olarak Fayek ve ark. (5), bileşiminde % 5, 7.5 ve 10 düzeyinde talaş bulunan rasyonları tüketen deneme gruplarında, bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarının, kontrol grubuna göre % 11.38-13.10 düzeyinde daha fazla olduğunu rapor etmişlerdir.

Araştırma sonunda ortalama karkas ağırlığı ve karkas randımanı bakımından gruplar arasında farklılık görülmemiştir. Tavşan rasyonlarına % 10 ve 20 düzeyinde kavak talaşı ilavesinin karkas randımanını sırasıyla ortalama % 5.83 ve % 3.46 arttırdığı tesbit edilmiştir.

Yapılan araştırma bulgularına benzer olarak Fayek ve ark. (5) tavşan rasyonlarında % 0, 5, 7.5 ve 10 düzeylerinde talaş bulunmasının, 6 haftalık deneme sonunda karkas ağırlığı ve karkas randımanı bakımından istatistiki açıdan farklılığın olmadığını tesbit etmişlerdir.

Altı haftalık deneme süresince kontrol grubu, 1. ve 2. deneme gruplarında sırasıyla 2, 4 ve 1 tavşan ölmüştür. Karma yemlerde kavak talaşı kullanılması tavşanlarda mortalite bakımından istatistiki açıdan farklılık yaratmamıştır ( $c_2 = 2.34$ ,  $p > 0.05$ ). Başka bir araştırmada ise, 28-30 günlük tavşan rasyonlarında selüloz kaynağı olarak yonca otu yerine % 43 arpa samanı kullanılmasının mortalite oranının % 50.53

düzeyinde daha yüksek olmasına neden olduğu halde bu farklılığın istatistiksel açıdan önemli olmadığı görülmüştür (3).

Sonuç olarak; tavşan rasyonlarına ilave edilen kavak talaşının besi performansı üzerine zararlı bir etkisinin olmadığı tesbit edilmiştir. Böylece kavak talaşının tavşan rasyonlarında selüloz kaynağı olarak % 10 ve % 20 düzeylerinde kullanılabilmesi kanaatine varılmıştır. Ayrıca kavak talaşının tavşan rasyonlarında sindirilme derecesi ve azot dengesi üzerine etkisinin belirlenmesi için yapılacak araştırmalar konuya yeni boyutlar kazandıracaktır.

## KAYNAKLAR

- 1.AOAC, 1990. 'Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists'. 14th ed., Inc., Arlington, Virginia.
- 2.Ayers, A.C., Cheeke, P.R., Patton, N.M., 1992. Effect on weanling rabbits of black locust (*robina pseudoacacia*) bark, oak sawdust, red alder (*alnus rubra*) bark and red alder sawdust in the diet. J. Appl. Rabbit Res., 15: 1166-1174.
- 3.Carabano, R., Fraga, M.J., De Blas, J.C., 1989. Effect of protein source in fibrous diets on performance and digestive parameters of fattening rabbits. J.Appl.Rabbit Res., 12:201-204.
- 4.Cheeke, P.R., 1992. Black locust forage as an animal feedstuff. Proc. Int. Conf. On Black Locust : Biology, Culture and Utilization. Dept. of Forestry, Michigan State University. Hanover, J.W. (Ed.). pp. 252-258.
- 5.Fayek, H.M., Mady, Y.A., Abdel-Aziz, A.A., El-Hosseney, H.M., 1989. Urea treated sawdust in rabbit diets. J. Appl. Rabbit Res., 12: 185-189.
- 6.Fraga, M.J., Perez de Ayala, P., Carabano, R., de Blas, J.C. (1991). Effect of type of fiber on the rate of passage and on the contribution of soft faeces to nutrient intake of finishing rabbits. J.Anim Sci. 69: 1566-1574.
- 7.Perez de Ayala, P., Fraga, M.J., Carabona, R., de Blas, J.C. (1991). Effect of fiber source on diet digestibility and growth in fattening rabbits. J. Appl. Rabbit Res., 14: 159-165.
- 8.Schlolaut, W., 1982. Rabbit Nutrition. Roche Information Service, Animal Nutrition Department. F. Hoffmann-La Roche and Co. AG, Basel, Switzerland.
- 9.Sümbüloğlu, K., Sümbüloğlu, V., 1995. Biyoistatistik. Özdemir Yayıncılık, 6. Baskı. Ankara.