

MEŞE YAPRAKLARININ BİR YAŞLI TOKLULARIN RASYONLARINDA KABA YEMİN BİR KISMININ YERİNE KULLANILMA OLANAKLARI

Sümer Haşimoğlu¹

Ayhan Aksoy²

Mahmut Sevimsoy³

Nihat Özen⁴ ve Macit Özhan⁵

Ö Z E T

Yurdumuzun Doğu ve Güneydoğu Ormanlarında yaygın olarak bulunan meşelerin (*Quercus spp*) yaprak ve pelitlerinin koyun ve keçilere yedirilmeleri zehirlenmelere, ölüm ve yavru atmalara sebep olmaktadır. Bu bölgelerde 1973 kışında meşe yaprak ve pelitleriyle beslenen koyun ve keçilerin % 40-50'si ölmüştür.

Yukarıda verilen durum gözönüne alınarak deneme; kuru ot, meşe yaprağı ve sabit miktarlarda verilen arpadan oluşan rasyonların kaba yem kısmının yüzdesi olarak sırasıyla 0, 17, 33, 50, 67 ve 83'ünü teşkil eden meşe yapraklarının bir yaşlı dişi tokluların vücut ağırlıkları ve büyüme hızlarına yapacağı tesirleri araştırmak gayesiyle kurulmuştur. Deneme 56 gün sürmüştür.

Ortalama ağırlıkları 50,9 kg olan bir yaşındaki 24'er adet Merinos ve Morkaraman tokluları, şansa bağlı deneme metoduna göre 12 padoğa her bir padokta 2 Morkaraman ve 2 Merinos olmak üzere şansa bağlı olarak ve padoklar da 6 muameleye yine şansa bağlı olarak dağıtılmışlardır.

Toklu denemeleri bittikten sonra, kuru ot-meşe

- (1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Böl. Dr. Asistanı
- (2) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Böl. Doçenti
- (3) Erzurum Doğu Anadolu Ormancılık Araştırma Bölge Müdürü
- (4) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Böl. Dr. Asistanı
- (5) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Böl. Profesörü

yaprağı oranları sırasıyla % 100-0, % 67-33 ve % 33-67 olan rasyonların herbiri için deneme hayvanlarından ayrı olarak iki adet olmak üzere 6 erkek Morkaraman toklusuyla bir hazım denemesi yapılmıştır.

Rasyonlarda, artan meşe yaprakları düzeyleri günlük canlı ağırlık artışlarını önemli ($p < 0,05$) derecede azaltmıştır. Deneme rasyonlarının kaba yem kısmını teşkil eden kuru ot-meşe yaprağı oranı yüzde olarak sırasıyla 100-0, 83-17 ve 67-33 ile yemlenen toklukların günlük canlı ağırlık artışları 50-50, 33-67 ve 17-83 ile yemlenen tokluklardan önemli ($p < 0,05$) olarak daha fazla olmuştur. % 83 meşe yaprağı ihtiva eden rasyonlarla yemlenen toklular, günde ortalama 39,2 gr canlı ağırlık kaybetmişlerdir.

Rasyonlardaki meşe yaprakları düzeyleri arttıkça, tokluların yemden yararlanma düzeyleri önemli ($P < 0,05$) derecede azalmıştır. Kaba yem kısmında kuru ot-meşe yaprağı oranları 100-0, 67-33 olan rasyonlarla yemlenen toklular, 83-17, 50-50, 33-67 ve 17-83 ile yemlenen toklulara nispetle her kg canlı ağırlık artışı için daha az kuru maddeye ihtiyaç göstermişlerdir ($P < 0,05$).

Yüzde 90 kuru madde üzerinden rasyonların günlük kuru madde tüketimleri arasında istatistiki olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($P > 0,05$).

Neticeler, rasyonda artan düzeydeki meşe yapraklarının ihtiva ettikleri taninler dolayısıyla toksik tesirlerinin de arttığını kanıtlamaktadır.

Hazım denemelerinden alınan sonuçlar, toklu denemelerinden alınan sonuçları kanıtlamaktadır. Rasyonda artan meşe yaprağı düzeyleri yem tüketimi, ham protein hazımını azaltmış, gübre ile atılan ham protein düzeyleri rasyonda artan meşe yaprakları ile artma göstermiştir. Rasyonda meşe yaprağı düzeyinin 0 gr'dan 388,5 gr'a çıkarılması, rasyonların hazmolma düzeyini % 5,75 nisbetinde azaltmıştır.

Gerek toklu denemesi ve gerekse hazım denemesinden elde edilen neticeler göstermiştir ki, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri illerinde koyun ve keçilere yüksek düzeyde meşe yaprakları yedirilmesi, ihtiva ettiği taninler dolayısıyla toksik tesirler göstermektedir.

I. GİRİŞ

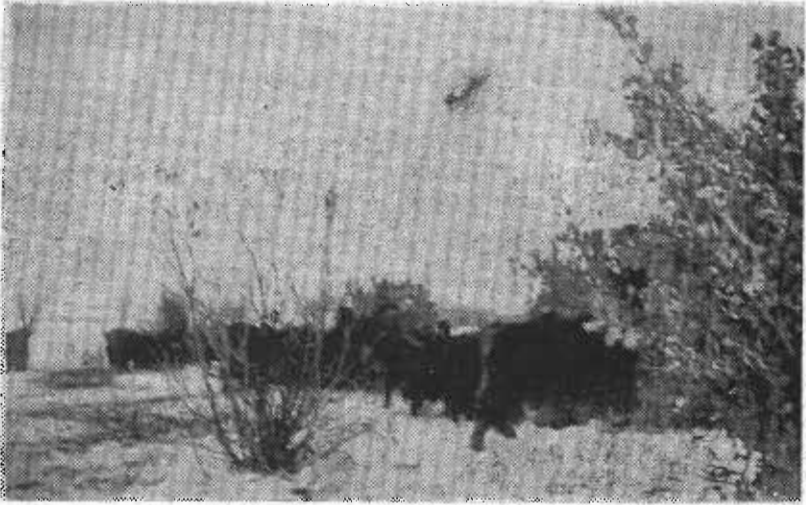
Doğu ve Güneydoğu Anadolu ormanlarında yaygın olarak bulunan meşelerin (*Quercus spp*) yaprak ve pelitlerini toplayan bölge hayvan yetiştiricileri, bunları kış boyunca koyun ve keçilerine yedirmektedirler. Gerek kış ve gerekse ilkbaharda meşe ormanlık arazisinde otlatılma esnasında yenen meşe yaprakları ve pelitleri, hayvanlarda zehirlenmelere ve ölümlere yol açmaktadır. Meşe yaprakları ve pelitlerinden hayvanlarda meydana gelen zehirlenme, ölüm ve yavru atmalar, Clarke ve çalışma arkadaşları (1957) tarafından İngiltere'de, Murray ve çalışma arkadaşları tarafından A.B.D.'nin Kaliforniya eyaletinde ve Smrcek ve Nesic (1967) tarafından Yugoslavya'da tesbit edilmiştir.

Meşe ormanlarının bulunduğu yörelerde oturan halkımız, meşe yaprak ve pelitinin yolaçtığı zehirlenmelerin farkındadır. Bununla beraber, bu bölgeler koyun ve

keçilerin kışlık yemlerinin büyük bir kısmını yine de meşe yaprakları ve peliti teşkil etmektedir. (Resim 1, 2 ve 3) Bazı hayvan yetiştiricileri, meşe yaprak ve pelitinin ihtiva ettiği taninlerin toksik etkisini azaltmak için ot ve samanla karıştırarak koyunlarına yedirmektedirler.

Bazı yıllarda, bazı şartlar meydana gelen zehirlenmeleri artırıcı bir rol oynamaktadır. Örneğin, 1973 senesi kışının çok uzun sürmesi neticesinde bu bölgede, aralık ayından nisan ayına kadar meşe yaprak ve pelitleriyle beslenen koyun ve keçilerin % 40-50'si ölmüş ve yavru atmalara çok sık rastlanmıştır (Sevimsoy, 1976). Clarke ve çalışma arkadaşları (1957), meşe yaprak ve pelitlerinin yedirilmesi dolayısıyla, İngiltere'de 1868, 1870, 1884, 1900 ve 1933 senelerinde diğer yıllara oranla hayvan kayıplarının daha fazla olduğunu ve bunun sebepleri hakkında çok az bilgiler bulunduğunu bildirmektedirler.





Besim 1. 2. ve 3. Doğu ve Güneydoğu Anadolu yörelerinde meşe yapraklarının koyun ve keçilere verilme şekli kışın bile otlatılması ve otlatmadan sonraki meşe ağaçlarının durumu.

A. Meşe Yapağı Zehirlenmelerinin Tesbit Edildiği Bölge İllerinin Orman Durumu Teşhisi Yapılan Meşe Türleri ve İller İtibariyle Hayvan Mevcutları

Bölge İlleri :

Meşe yapağı zehirlenmelerinin tesbit edildiği bölge illeri, Bin-

göl, Bitlis, Diyarbakır, Elazığ, Tunceli, Siirt, Muş ve Hakkari'dir. (Sevimson, 1976). Bu illerin orman işletmeleri itibariyle toplam ormanlık sahaları, yaprak için kesilen dal yaprak ve saha miktarları Tablo 1 de gösterilmiştir.

Yukarıda adı geçen illerde 2562 adet orman köyü bulunmakta, bu köylerde 1 197 402 kişi yaşamaktadır. 851 107 hektarlık ormanlık

sahadan senede 7 689 270 ster¹ dal kesilmekte ve 11 533 915 adet hayvana kış devresinde yedirilmektedir. Tahminen 1 198 360 ton yapraklı dal, orman köylerinde yaşayanlar tarafından kesilmekte ve her hayvana ortalama 264 kg. yapraklı dal verilmektedir. 100 kg. yapraklı daldan 35 kg. yaprak elde edilmektedir. Buna göre, bir keçi veya koyuna aralık ayından nisan ayına kadar yaklaşık olarak 90-100 kg. meşe yaprağı yedirilmektedir. (Sevimsoy, 1976).

Orman köylerinde oturan yetiştiricilerimiz ilkbahar ve yaz boyunca ağaç dallarını ve yerden çıkan sürgünleri kesip demet haline getirerek kurutmakta, kış boyunca koyun ve keçilere yedirmek-

tedirler. Bu şekilde ormanların yayılmaları kısıtlandığı gibi meşe ağaçları da zayıflatılmaktadır.

Sevimsoy (1976)'un vermiş olduğu değerleri tekrar hesaplama yoluna gidersek; bölgede keçi veya koyun başına 1-1,5 kg/gün meşe yaprağı verilmektedir. Dört ayda bu miktar 120-150 kg. yaprak eder. Bu da 360-450 kg. yapraklı dala tekabül etmektedir. Bölgede bulunan 8.6 milyon koyun ve keçiye verilen yapraklı dal miktarı 3-3,8 milyon ton yapraklı dal veya 26 milyon ster eder. Bu, bölge ormanlarının tahribi demektir. Bir ce buna meşe yaprak ve pelitlerinin sebep olduğu hayvan telafati ilâve edilirse milli ekonomimizde meydana gelen kayıpların ne kadar yüksek olduğu ortaya çıkar.

Tablo 1. Elazığ Orman Başmüdürlüğü, İşletmeler ve İller İtibariyle Toplam Ormanlık Sahaları, Yoprak İçin Kesilen Dal, Yaprak ve Saha Miktarları (Sevimsoy, 1976, I. devre kati amenajman ve istikşaf plânlarından)

İller	Toplam saha (hektar)	Yapraklı dalların kesildiği saha (hektar)	Kesilen dal ve yaprak miktarı (ton)
Bitlis	129 810	91 464	302 400
Elazığ	238 232	55 365	Yapraklı dal kesimi çok az.
Siirt	186 451	10 136	86 220
Tunceli	207 845	95 000	83 100
Diyarbakır	500 840	500 842	336 421
Bingöl	194 580	748 600	243 380
Hakkari	65 420	17 000	81 440
Muş	67 861	2 700	22 600
TOPLAM	1 591 041	851 107	1 198 360 (7 689 270 ster)

B. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi İlleri Ormanlarında Bulunan Teşhisi Ya-

pılmış Meşe Türleri
Doğu Anadolu Bölgesinde bulunan meşe ormanlarındaki türler

(1) Bir ster 150 kg'dır.

oldukça değişiktir. Bir orman işletmesi bölgesinde çeşitli türlere rastlamak mümkündür. Bölgenin, İs-

tanbul Orman Fakültesince teşhisi yapılmış meşe türleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Elazığ Başmüdürlüğü Hudutları Dahilinde Bulunan ve İstanbul Orman Fakültesince Teşhisi Yapılan Meşe Türleri (Sevimsoy, 1976)

İşletmesi	Bölgesi	Meşe türleri
Elazığ	Malatya	Quercus libani oliv
»	»	Quercus pupensces villid
»	»	Quercus cerris 1.
Elazığ	Genç	Quercus pedunculated
»	»	Quercus libani
»	»	Quercus vesca
Elazığ	Elazığ	Quercus aegilops (palamut meşesi)
»	»	Quercus infectorin (mazı meşesi)
Elazığ	Pulu	Quercus vesca
»	»	Quercus libani
Bingöl	Bingöl	Quercus asgilo pssupesp
»	»	Quercus brahtii lindi
»	Solhan	Quercus mannifera lindi
»	»	Quercus libani oliv
Hakkari	Hakkari (Çukurca bölgesi)	Quercus chrambergii

C. Bölgenin İller İtibariyle Hayvan Mevcutları

Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi tarımının en önemli parçasını teşkil eden hayvancılığın, tarımsal gelir içerisindeki payı büyüktür. Türkiye'de tarım gelirinde hayvancılığın payı % 43,7 olduğu halde, sözkonusu bölgelerde bu pay % 54,4'dür. (Haşimoğlu ve Çakır, 1975). Tablo 3'de de görüldüğü gibi adı geçen illerde 11,5 milyon baş hayvan tarım gelirinin büyük bir kısmına katkıda bulunurken, diğer tarımsal faaliyet olarak kabul edebileceğimiz ormanlarımızın, tarıma olan katkısından da tüketici olarak

yararlanmaktadırlar. Bu yararlanmada esas payı keçi ve koyunlar almaktadır.

Bölgede, otlatılabilen arazi miktarı 1 197 000 hektardır. Yukarıda verilen otlatılabilir orman içi ve dışı arazisinin kısıtlı olması, kışlık kuru ot istihsalini azaltıcı bir rol oynaması yanında, bölgede bulunan çok kalabalık hayvan popülasyonu için yeterli değildir. Kışlık kuru ot istihsalinin yeterli olmaması köylülerimizi, kışlık ot tedariklerini büyük baş hayvanlara yedirmelerine ve küçükbaş hayvanlar için de meşe yaprak ve pelletlerini kullandırmalarına zorlamaktadır.

Tablo 3. Elâzığ Orman Başmüdürlüğüne Bağlı İşlemlerin 1970 Sayımına göre Hayvan Miktarı (Sevimsoy, 1976)

İşletmeye bağlı iller	Hayvanın Cinsi								Toplam
	Koyun	Kıl Keçisi	Tiftik Keçisi	Sığır	Manda	At	Katır	Eşek	
Elazığ	322681	255480	—	139155	7791	7571	3177	29071	764926
Malatya	384568	219495	—	120394	106	5394	8570	21412	1524865
Siirt	626976	515836	199719	109932	13030	13846	21047	26300	1526688
Tunceli	265380	286636	—	93783	—	5966	8907	7937	668609
Muş	745600	294300	—	215100	42100	18230	140	3755	1319225
Bitlis	438437	293057	—	96033	6410	5002	3971	3971	846881
Hakkarı	7791849	361115	16882	48274	2528	13081	7786	3085	1244600
Diyarbakır	551227	984052	—	457846	40108	28327	18786	44920	2128466
Mardin	1085707	1312175	265130	583437	41976	39373	31872	101154	3464798
Bingöl	450238	346781	3470	114322	4342	6818	6000	6278	938249
TOPLAM	4754509	3884875	485261	1445944	108248	114736	88263	173407	11533915

II. LİTERATÜR ÖZETİ

Kimyasal analiz çalışmaları, bitki taninlerinin kompleks fenolik polimerler olduğunu ve alifatik fenolik hidroksil grupları ve bazı şartlarda karboksil grupları ihtiva ettiğini göstermiştir. (Huş, 1954), (Haslam, 1966). Whitet (1957) taninlerin bitkilerin aktif dokularında bulunduğunu ve bitkiyi mikroorganizmalara karşı koruduğunu belirtmektedir.

Haslam (1966) ve Huş (1954) taninleri, hidrolize olabilen ve kendense taninler olarak iki sınıfa ayırmakta ve bunlardan ikincisinin yüksek bitkilerde bulunduğunu belirtmektedirler. Bollohitte ve çalışma arkadaşları (1962); Pigeon ve çalışma arkadaşları (1963) meşelerin bütün dokularının canlılarda toksik tesir gösteren taninler ihtiva ettiğini göstermişlerdir. Vardar (1972) taninleri, bitkilerde rastlanan hidrojen grupları taşıyan karbonhitrat türevi hidromatik bileşikler olarak tarif etmektedir. Hidrolizlenme ile taninlerden d—glukoz ve diğer bazı maddeler hasil olmaktadır. En basit taninler meşe mazılarında gallo-taninler diye anılan taninlerdir. Bunlar n—digalik asitten ibarettir.

Haslam (1966)'ın yaptığı öneri yanında, taninlerin bitkilerdeki hakiki rolü hakkında çok az şey bilinmektedir. Buna ilâveten taninlerin bitkilerde nasıl sentez edildikleri de bilinmemektedir. Breusch (1960) e göre meşe yapraklarında taninler yüksek düzeyde ve uçucu yağ asitleri ile birlikte bulunmaktadır.

lar. Genel olarak toksik tesirler hayvanların yedikleri meşe yaprakları veya pelletlerin ihtiva ettikleri tanik aside bağlanmaktaysa da, bu tamamen ispat edilmiş değildir. Marsh ve çalışma arkadaşları (1919), günde 50 gr. tanik asidi ağızdan vermek suretiyle bir ineğin 16 gün sonra öldüğünü göstermişlerdir. Bununla beraber diğer bir ineğe günde ağızdan 25 gr. tanik asit verilmesi halinde 28 gün geçmesine rağmen herhangi bir toksik tesir ortaya çıkmamıştır. Clarke ve Cotchin (1957), meşe yaprakları veya pelletlerinden meydana gelen zehirlenmelerin zamanla ortaya çıktığını belirtmektedirler.

Taninlerin biyolojik özellelerinden olan enzimlerin aktivitelerini önleyici tesirleri Bridham (1963) ve Glick ve Joslyn (1970) tarafından gösterilmiştir. Gustavson (1956) birçok mikroorganizmaların taninlere karşı çok hassas olduklarını bildirmektedir.

Taninlerin, çeşitli hayvanlarda yarattığı toksik tesirler birçok araştırmacı tarafından ortaya konmuştur. Glick ve Joslyn (1970) farelerde; Vamp ve çalışma arkadaşları (1967) tavşanlarda; Dotter ve çalışma arkadaşları (1968) tavuklarda; Fowler ve Richards (1965); Clarke ve Cotchin (1956) ruminantlarda böyle neticeleri saptamışlardır.

Taninlerin toksik tesirleri farelerde kuru madde tüketimini azaltılması, büyümenin durması, gübre ile atılan nitrojenin artması şek-

linde olmuştur (Glick ve Joslyn, 1970). Tavuklarda yumurta verimi düşmüş ve büyüme hızı azalmıştır (Potter ve çalışma arkadaşları, 1968). Ruminantlarda bu toksik etkiler, ağırlık kaybı, koyu renkli gübreye açık renk idrarın dışarı atılması, kabızlık böbreklerin fonksiyonlarını kaybetmeleri ve ölüm olarak kendini göstermiştir (Fowler ve Richards, 1965); (Clarke ve Cotchin, 1956) ve (Driedger, 1971).

Bitki taninleri gerek mikroorganizmalar ve gerekse, çeşitli cinsteki hayvanlar için toksik olmaktadır. Giriş kısmında da belirtildiği gibi, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki gözlemler de meşe yaprak ve pelletlerini yiyen koyun ve keçilerimizde bu toksik etkilerin ortaya çıktığını göstermektedir.

III. MATERYAL ve METOT

Yukarıda belirtilen hususlar gözönünde tutularak deneme; kuru ot, meşe yaprağı ve sabit miktarlarda verilen arpadan oluşan rasyonların kaba yem kısmının yüzdesi olarak sırasıyla 0, 17, 33, 50, 67 ve 83 ünü teşkil eden meşe yapraklarının, bir yaşlı dişi tokluların

vücut ağırlıkları ve büyüme hızlarına yapacağı etkileri araştırmak amacıyla kurulmuştur. Deneme 56 gün sürmüş ve Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesi koyun ağıllarında yürütülmüştür. Denemede kullanılan meşe yaprakları, kuru ot ve arpa Erzurum Orman Araştırma Bölge Müdürlüğü tarafından temin edilmiştir.

Ortalama ağırlıkları 50.9 kg. olan, bir yaşındaki 24 adet Morkaraman ve 24 adet Merinos dişi toklular şansa bağlı deneme metoduna göre 12 padoğa (herbir padokta 2 Morkaraman ve 2 Merinos oimak üzere) şansa bağlı olarak ve padoklar da 6 muameleye yine şansa bağlı olarak dağıtılmışlardır.

Denemede kullanılan 45-54 kg. ağırlığındaki bir yaşlı tokluların besin maddesi ihtiyaçları Tablo 4'de rasyonlarda kullanılan yemlerin laboratuvar analizleri Tablo 5'de, deneme rasyonları ile rasyonun kaba yem kısmındaki kuru ot, meşe yaprağı oranları Tablo 6'da ve Tablo 7 de de rasyonların sağladığı ham protein ve teknil hazmolabilir besin maddeleri düzeyleri verilmiştir.

Tablo 4. 45-54 kg. Ağırlığındaki Bir Yaşlı Tokluların Besin Madde İhtiyaçları (% 90 kuru madde üzerinden) Crampton ve Harris (1969)

Vücut ağırl.	Beklenen gün. C.ağ.artışı	Günlük Yem	THBM	Protein	Ca	P
45—54 kg.	50—100 gr.	1,4 kg.	% 50—55	% 9—10	% 0.17	% 0.15
45—54 kg.	50—100 gr.	1,4 kg.	750—825 gr.	140—150 gr.	3.1 gr.	2.8 gr.

Tablo 5. Rasyonlarda Kullanılan Yemlerin Analizleri

Yemler	Analizler		
	Kuru madde %	Tekmil hazmolabilir %	Ham protein %
İyi kalite kuru ot	90,4	50 ^a	10,0
Meşe yaprağı	92,1	50 ^a	10,9
Arpa	89,7	76	12,2

a) Yem analizleri cetvel değerleridir. [Crampton ve Harris (1969)]

Tablo 6. Deneme Rasyonlar ve Rasyonların Kaba Yem Kısımındaki Kuru ot, Meşe Yaprağı Oranları

Muamele No.	Kuru ot — oranı	Meşe yaprağı % olarak	Kuru ot gr.	Meşe yaprağı gr.	Arpa gr.
1	100	— 0	1200	—	300
2	83	— 17	1000	200	300
3	67	— 33	800	400	300
4	50	— 50	600	600	300
5	33	— 67	400	800	300
6	17	— 83	200	1000	300

Tablo 7. Rasyonların Sağladığı Günlük Ham Protein ve Hazmolabilir Besin Maddeleri Düzeyleri

Muamele No.	Kuru ot—meşe yaprağı oranı	% olarak	Rasyonların sağladığı besin maddeleri Ham protein gr.	Tekmil hazmolabilir Besin maddeleri gr.
1	100	— 0	156,6	828
2	83	— 17	158,4	828
3	67	— 33	160,2	828
4	50	— 50	161,0	828
5	33	— 67	163,8	828
6	17	— 83	165,6	828

Deneme süresince hayvanlar kompozisyonları Tablo 6'da verilen rasyonlar ile (toklu başına 1,5 kg. verilerek) beslenmişlerdir. Rasyonun kaba yem kısmındaki kuru ot—meşe yaprağı oranları aynı kalacak şekilde günlük miktarlarda arttırma veya azaltma yoluna gidilmiştir. Yenmeyen yemler her gün her padok için ayrı ayrı toplanmış ve tartılmıştır. Her padokta tene-keler içerisinde devamlı su ve yemliklerde kaya tuzu bulundurul-

muştur.

Başlangıç ağırlığını takiben toklular her 14 günde bir tartılmışlardır. Tartımdan 12 saat önce yemliklerdeki artan yemler toplanmış, tartılmış ve su da önlerinden alınmıştır.

Günlük yenen yem miktarı, canlı ağırlık artışı ve yemden faydalanma nispeti denemenin kriterlerini teşkil etmiştir.

Hazım Denemesi ve Laboratuvar Analizleri

Toklu denemesi bittikten sonra, kuru ot—meşe yaprağı oranları sırasıyla % 100 — 0, % 67—33 ve % 33—67 olan rasyonların her biri için iki adet olmak üzere (dene-me dışı) 6 adet erkek Morkaraman toklusu, 6 hazım kafesine şansa bağlı olarak dağıtılmışlardır. Toklu lara hazım kafesinde konmadan önce, gübre toplama torbaları ta-kılmıştır.

Tablo 7'de kompozisyonları ve-rilen rasyanlardan her tokluya 1500 gr. verilmiş, yenmeyen yemler her gün toplanıp tartılmıştır. Toklular ilk 7 gün rasyonlara alıştırmışlar ve ondan sonra gelen 7 günde güb-re ve idrarları toplanmıştır.

İdrarlar ağız dar şişelerde top-lanmış ve amonyak kaybını önle-mek için 25 ml. HCl ilâve edilmiş-tir. Günlük idrar miktarı sabit hac-i-me tamamlanmış ve bunun % 2'si alınıp plâstik kaplar içinde buz do-labında muhafaza edilmiştir. Top-lama bittikten sonra nitrojen tayin-leri yapılmıştır.

Toplanan günlük gübreler, la-boratuvarında hava akımlı kurutma

dolabında 50°C'de 24 saat kurutu-farak, kuru madde tayinleri yapı-lmış daha sonra plâstik torbalar i-çerisinde muhafaza edilerek nitro-jen muhtevaları tayin edilmiştir.

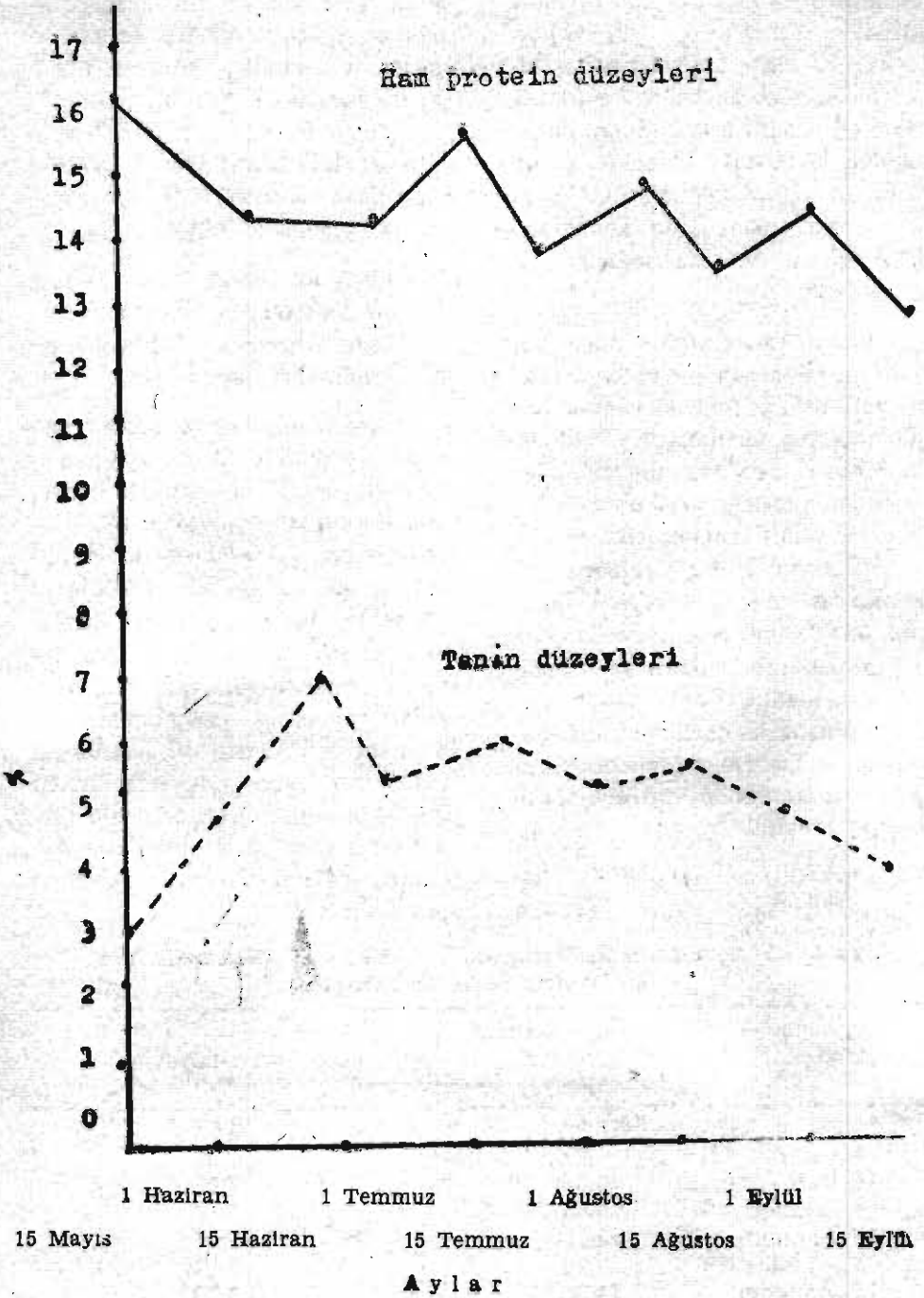
Yemlerin, idrar ve gübrelerin nitrojen tayinleri A.O.A.C. (1965) tarafından verilen analiz metodu-na göre tayin edilmiştir.

Peryodik Olarak Toplanan Meşe Yaprakları Numunelerinin Ham Protein ve Tanin Düzeylerinin Tayinleri

Orman köylerinde oturan hal-kımız, genellikle Mayıs ayından i-tibaren yapraklı dal kesimine baş-lamakta ve kuru yapraklar dökülün-ceye kadar devam ettirmektedir-ler. Bu durum gözönünde tutularak 15 Mayıs 1975 tarihinden başla-mak üzere 15'er günlük aralarla meşe ormanlarından yaprak numu-neleri toplanmış ve numunelerin ham protein düzeyleri, A.O.A.C. (1965) ve tanin düzeyleri Baytop (1971) tarafından verilen analiz me-todlarına göre tayin edilmiştir. Alı-nan neticeler Tablo 8 ve Şekil 1 de gösterilmiştir.

Tablo 8. Peryodik Olarak Toplanan Meşe Yaprakları Numunelerinin Ham Protein ve Tanin Düzeyleri

Toplama tarihi	Ham protein düzeyleri %	Tanin düzeyleri %
15 Mayıs 1975	16,28	3,04
1 Haziran 1975	14,22	5,01
15 Haziran 1975	14,04	7,02
1 Temmuz 1975	15,03	5,57
15 Temmuz 1975	12,18	5,84
1 Ağustos 1975	13,26	5,18
15 Ağustos	11,36	5,30
1 Eylül 1975	12,04	4,36
15 Eylül	10,30	3,60



Şekil 1. Periyodik olarak toplanan meşe yaprakları numunelerindeki ham protein ve tanin düzeyleri değişme grafiği

V. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

A. Toklu Denemesi

Tokluların deneme sonu performansları Tablo 9 ve canlı ağırlıklarındaki değişmeler Şekil 2'de verilmiştir. Deneme rasyonlarının kaba yem kısmını kuru ot—meşe yaprağı oranı olarak sırasıyla 100—0, 83—17 ve 67—33 şeklinde teşkil eden rasyonlarla yemlenen tokluların 56 günlük deneme süresince günlük canlı ağırlık artışları, 50—50, 33—67 ve 17—33 oranı ile yemlenen toklulardan önemli ($P < 0,05$) olarak daha fazla olmuştur. Kuru ot—meşe yaprağı oranı yüzde 50—50 ve 33—67 olan rasyonlarla yemlenen toklular 17—83 oranı ile yemlenen toklulardan önemli ($P < 0,15$) olarak daha fazla canlı ağırlık artışı kazanmışlardır. Kaba yem oranı yüzde olarak 83—17 ile yemlenen toklular, kaba yem oranı 100—0 ve 67—33 ile yemlenen toklulardan daha az ağırlık artışı ka-

zanmışlarsa da, bu sonuç önemli bulunmamıştır ($P < 0,05$). Kaba yem oranı yüzde 83—17 olan tokluların günlük yem tüketiminin kaba yem oranı yüzde 100—0 ve 67—33 olan toklulardan daha az olması, günlük canlı ağırlık artışlarına tesir etmiş olabilir.

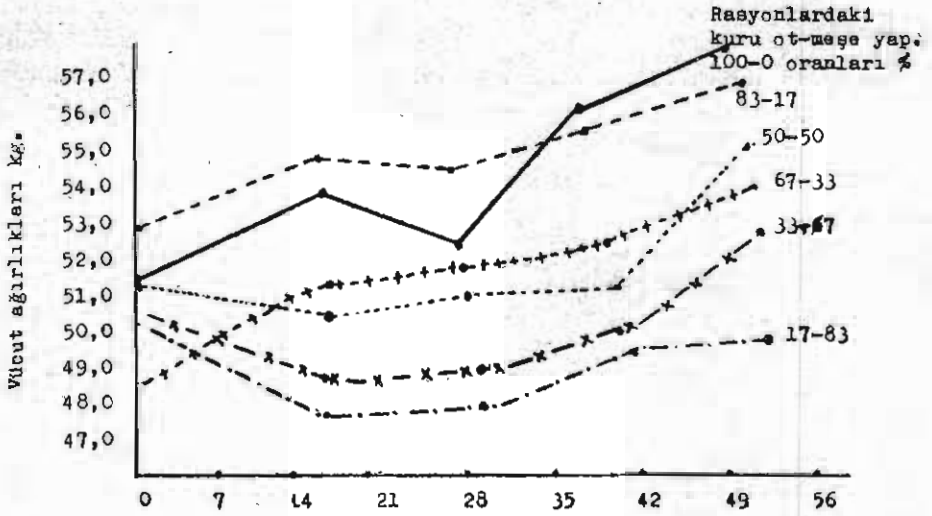
Tokluların günlük canlı artışları ilk 42 günlük deneme süresinde, 56 günlük deneme sonu günlük canlı ağırlık artışlarına oranla, meşe yaprağı düzeyleri rasyonun kaba yem kısmında % 50'den başlamak üzere negatif olmuştur. Rasyonun kaba yem kısmındaki meşe yaprakları düzeyi arttıkça, tokluların günlük canlı ağırlık kayıpları da artmıştır.

Denemeye alınan Morkaraman ve Merinos tokluları arasında günlük canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma nispetleri bakımından önemli bir fark bulunmamıştır. ($P > 0,05$.)

Tablo 9. Tokluların Deneme Sonu Performansları

Rasyonlar	İlk 42 günlük devre		56 gün deneme süresince	
	Günlük canlı Ağ. artışı gr.	Gün.canlı. Ağ. artışı gr.	Günlük yem tüketimi % 90 K.M. üzerinden gr.	Yemden yararlanma nisbeti Yem/Ağ. artışı
100 — 0	85,7 ^a	89,2 ^a	1215,5	13,6 ^a
83 — 17	50,0 ^a	48,2 ^a	1116,9	23,1 ^b
67 — 33	78,5 ^a	71,4 ^a	1223,1	17,1 ^a
50 — 50	—16,6 ^b	26,7 ^b	1206,9	45,2 ^c
33 — 67	—21,4 ^b	26,7 ^b	1251,9	46,8 ^c
17 — 83	—40,4 ^c	—39,2 ^c	1226,7	— ^d

a, b, c, d : aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler istatistiksel olarak önemli derecede ($P < 0,05$) farklıdır



Şekil 2. Deneme süresince tokluların canlı ağırlıklarındaki değişme grafiği

Yüzde 90 kuru madde üzerinden, rasyonların günlük kuru madde tüketimleri arasında önemli bir fark bulunmamaktadır, ($P > 0.005$) Bununla beraber rasyonların kaba yem kısmının kuru ot-meşe yaprağı oranı yüzde 83—17 olan tokluların günlük kuru madde tüketimi en az olmuştur.

Rasyonların kaba yem kısmında kuru ot-meşe yaprağı oranları yüzde 100—0 ve 67—33 olan toklular, 83—17, 50—50, 33—67 ve 17—83 olan toklulara nisbetle, her kg. canlı ağırlık artışı için önemli ($P 0,05$) miktarlarda daha az kuru maddeye ihtiyaç göstermişlerdir.

Rasyonlardaki meşe yaprakları düzeyleri arttıkça, tokluların yemden yararlanma düzeyleri azalmıştır.

Toklular, denemenin son 14 gününde diğer 14 günlük periyotlardaki ağırlık kazançlarına nisbetle daha fazla ağırlık kazanmışlardır.

Bu durum Tablo 9'da verilen ilk 42 günlük devre canlı ağırlık artışları ile 56 günlük deneme süresince tokluların günlük canlı ağırlık artışları arasındaki farklılığı yansıtmaktadır.. İlk 42 günlük devre ile 56 günlük deneme süresi arasında rasyonlarda artan meşe yaprağı düzeyleri, yenen kuru madde ve yemden yararlanma nisbetleri arasında çok az farklılık bulunmuştur.

Neticeler göstermiştir ki, rasyonların kaba yem kısmında artan düzeylerdeki meşe yaprakları miktarı, günlük canlı ağırlık artışının ve yemden yararlanma düzeylerini azaltmaktadır. Rasyonlarda artan düzeylerdeki meşe yapraklarının menfi tesiri, ihtiva ettiği tanik asitten ileri gelmektedir. Dollahite ve çalışma arkadaşları (1962) ; Digeon ve çalışma arkadaşları (1962), meşelerin bütün dokularının canlılarda toksik tesir gösteren

taninleri ihtiva ettiğini, çeşitli meşe kısımlarında değişen miktarlarda taninler bulunduğunu, tanin miktarlarının çeşitli meşe türlerinde değişik düzeyler gösterdiğini belirtmektedirler.

Clarke ve Cothin (1957), sığırlarda pelit ve meşe yaprağı zehirlenmeleri belirtilerini, durgunluk, zayıflama, çökük gözler ve katarakt, bazan kanamalar, ağız ve gözlerden akıntı gelmesi, kolik, hayvanın acı ile bağırarak karnını tekmelemesi, kabızlığı pis kokulu ishalin takip etmesi ve çok açık renkli idrarın dışarı atılması, iki—beş gün zarfında da hayvanın ölmesi şeklinde vermişlerdir. Şahsi gözlemlerimizde deneme süresince yukarıda belirtilen toksik tesirlerden, toklulardan zayıflama ve hazım denemesi esnasında da açık renkli sidik toplamamızdan başka belirtiler müşahade edilmemiştir. Bununla beraber, 1973 senesinde Doğu ve Güneydoğu İllerimiz koyun ve keçilerinde, kış süresince görülen telefata, meşe yaprakları ile beslenmeleri, sonucu meydana gelen zehirlenmeler, bizi Clarke ve Cothin (1957)'nin taninlerden meydana gelen zehirlenmelerle ilgili görüşünü paylaşmamıza sebep olmaktadır.

Smrcek ve Nesic (1967), Yugoslavya'nın dağlık bölge meşe ormanlarında otlatılan 500—1000 baş sığırın, Mayıs ile Haziran ay ortalarında genç meşe yapraklarını yemeleri sonucu her sene % 50—70'inin öldüğünü ve zehirlenme belirtileri arasında sinirlilik, hazımsızlık, kabızlık, vücut ağırlığı kaybı

ve idrarın çok açık sarı bir renkte dışarı atıldığını bildirmektedirler. Ayrıca Mcleod (1974), bitki taninlerinin mikroorganizmalar ve hayvanlar için toksik olduğunu, ruminant, hayvanlarda protein sindirimini azalttığını belirtmektedir. Glick ve Joslyn (1970), fare diyetlerine % 4, % 5 ve %8 tanik asit ilâve etmişlerdir. % 8 tanik asit sütten yeni kesilmiş genç farelerde yenen yem miktarını azaltıcı bir rol oynamış ve denemeye alınan farelerin % 90'ı ölmüştür. Glick ve Joslyn (1970)'in yapmış oldukları diğer bir araştırmada, diyetde artan tanik asit düzeylerinin dışkı ile atılan nitrojen düzeylerini arttırdığını göstermişlerdir.

Tablo 9'dan da görüldüğü gibi, 56 günlük deneme süresince, rasyonların kaba yem kısmının kuru ot—meşe yaprağı oranları yüzde olarak 100—0 (kontrol rasyonu) ile yemlenen tokluların günlük canlı ağırlık artışları 83—17, 57—33, 50—50 ve 33—67 oranı ile yemlenen tokluların günlük canlı ağırlık artışlarından sırasıyla 1,8 ; 1,2 ; 3,3 ve 3,3 defa daha fazla olmuştur. Yemden yararlanma nisbetlerinde ise, rasyonların kaba yem kısmının kuru ot—meşe yaprağı oranları yüzde olarak 100—0 ile yemlenen tokluların 1.0 kg. canlı ağırlık için ihtiyaç duydukları kuru madde miktarı 83—17, 67—33, 50—50 ve 33—67 ile yemlenen toklularınkinden sırasıyla 1,6 ; 1,2 ; 3,3 ve 3,4 defa daha az olmuştur. Rasyonun kaba yem kısmının % 83'ünü meşe yaprağı teşkil eden rasyonlarla beslenen toklular günde 39—40 gr. vü-

cut ağırlığı kaybetmişlerdir. Rasyonun kaba yem kısmının % 100'ü kuru ot olan rasyonla beslenen toklular günde ortalama 89,2 gr. canlı ağırlık artışı kazanırken, kuru ot yerine % 83 meşe yaprağı ikame edildiği zaman, meşe yapraklarının ihtiva ettiği tanik asit toksik tesirini göstermekte ve toklular canlı ağırlık kaybetmektedirler. Vardar (1972), bilhassa yurdumuzdaki meşe ağaçlarında çok fazla, hatta bazan % 10 kadar, tanin bulunduğunu meşelerin odun, kabuk, yaprak ve meyvelerinde yaygın olarak yer aldığını belirtmektedir.

Clarke ve Clochin (1957), meşe yaprakları veya pelitlerinden meydana gelen zehirlenmelerin zamanla ortaya çıktığını belirtmektedirler. Denemenin ilk 14'ncü günü yapılan tartımda, rasyonların kaba yem kısmını teşkil eden kuru ot-meşe yaprağı karışımlarındaki meşe yaprağı düzeyi arttıkça, günlük canlı ağırlık artışları da azalmış ve % 50'den fazla meşe yaprağı ihtiva eden rasyonlarda negatif olmuştur. Tokluların ilk 14 günde rasyonların kaba yem kısmının kuru ot—meşe yaprakları oranları 100—0; 83—17 ; 67—33 ; 50—50 33—67 ve 17—83 olan rasyonlarla yemlenen tokluların günlük canlı ağırlık kazançlarındaki değişmeler sırasıyla 135 gr ; 85 gr ; 85 gr ; —100 gr ; —107 gr ve — 207 gr. olmuştur. Neticeler göstermektedir ki, meşe yaprakları 14 günden çok daha kısa bir zamanda toksik tesirlerini göstermekte ve rasyonda artan meşe yaprakları düzeyi bu toksik tesiri daha da artırıcı

olmaktadır. Vardar (1972), meşe yapraklarında % 10 ve daha fazla tanik asit bulunduğunu ve yüksek bitkilerde tanin miktarlarının mevsime bağlı değişmeler gösterdiğini belirtmektedir. Örneğin, Quercus pedunculata'da nisan ayında % 14,8 olan taninler, mayısta % 10,7 ve temmuz ayında % 9,8 düzeyinde bulunmaktadır.

Denememizde kullanılan meşe yapraklarının tanin düzeyleri tayin edilmiş ve % 3—7 arasında değişen değerler bulunmuştur, (Tablo 8). Vardar (1972)'in vermiş olduğu değerlerle bulduğumuz değerleri (% 5—10) kullanarak bir genellemede bulunabiliriz. Denemede kullandığımız meşe yaprakları nisan sonu ve mayıs başında toplanmışlardır. Meşe yapraklarının taninleri % 5—10 oranında ihtiva ettiği varsayımından hareketle, % 50 meşe yaprağı ihtiva eden rasyonla tokluya günde 30—60 gr taninler verilmiş olmaktadır. Tablo 9'dan da görüldüğü gibi, %50 meşe yaprağı ihtiva eden rasyonla (yaklaşık 30—60 gr. tanin) beslenen tokluların canlı ağırlık artışları azalmakta ve % 83 meşe yaprakları ihtiva eden rasyonlarla (yaklaşık 50—100 gr tanin) beslenen toklularda günlük canlı ağırlık artışı negatif olmaktadır.

B. Hazım Denemesi

Toklu denemesi, rasyonlarda artan meşe yaprakları düzeylerinin, toklularda günlük canlı ağırlık artışlarını ve yemden yararlanma nisbetlerini düşürdüğünü göstermiştir. Hazım denemesi ile alınan sonuçlar Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tblo 10. Hazım Denemesi Neticeleri

Muameleler		Yem tüketimi % 90 K.M. gr / gün	Rasyonla alınan ham protein gr / gün	H.P.ekskresyonu			Gübredeki	Ham protein hazımı %	Rasyonların Hazmolma miktarı %
% si olarak	kutu ot—meşe yaprağı oranları			gr / gün	Sidik	gübre	total		
100	— 0	1244,4	140,2	40,1	47,6	87,7	13,27	37,5	52,05
67	— 33	1222,4	130,6	36,8	44,9	81,7	14,27	37,3	51,20
33	— 67	987,7	111,5	35,0	37,4	72,4	14,41	35,0	46,30

1) : Arpanın hazmolma miktarı % 76 olarak kabul edilmiştir.

Hazım denemesinden alınan sonuçlar, toklu denemesinden alınan sonuçları kanıtlamaktadır. Elimizdeki yaprak miktarının kısıtlı olması hazım denemesinin tekrarını önlemiştir. Tablo 10'da da görüldüğü gibi, rasyonlarda artan meşe yaprağı düzeyi yem tüketimini, dolayısıyla alınan günlük ham protein miktarını azaltmıştır. Total ham protein ekskresyonu günde alınan ham protein düzeylerine paralel olarak azalma göstermekteyse de gübre ile atılan ham protein düzeyleri, rasyonun kaba yem kısmının yüzdesi olarak kuru ot—meşe yaprakları oranları 100—0 ; 67—33 ; 33—67 ile yemlenen toklularda sırasıyla % 13,27 ; % 14,25 ve % 14,41 olarak tedrici bir artış göstermiştir. Tanik asidin farelerde gübre ile atılan nitrojeni arttırdığı Tamir ve Alumot (1970) tarafından rapor edilmektedir. Meşe yaprakları düzeyleri % 33 ve % 67 olan rasyonlarla yemlenen tokluların gübreleri siyah ve % 0 meşe yaprağı ihtiva eden rasyonla yemlenen tokluların gübrelerine nisbetle daha kuru ve sert olmuştur. Murray ve Richards (1965), bir gebe Suffolk koyununa 10 gün süre ile günde, 1.020 kg meşe pelidi yedirmişlerdir. 48 saat sonra, koyun durgunlaşmış, canlı ağırlık kaybetmeye başlamış ve dışkısı siyah bir renk almıştır. 48 saat sonunda kandaki nitrojen miktarı yükselmiştir. (182 mg/100 ml). 10'uncu günde koyun koma haline girince öldürülmüştür. Yapılan otopside, böbreklerin büyüdüğü ve açık renkte olduğu görülmüştür. Uterus açıldığında iki aylık iki fötüsün bir haf-

ta öncesinden ölmüş oldukları anlaşılmıştır. 1973 senesinde Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde koyun ve keçilerde görülen ölümler ve yavru atmalar Murray ve Richards (1965)'in görüşleriyle birleşmektedir.

Tablo 10'da da görüldüğü gibi, günde toklu başına verilen 300 gr arpanın hazmolma miktarı % 76 kabul edildiğinde, rasyonların hazmolma katsayıları, rasyonda meşe yaprağı düzeyleri arttıkça azalma göstermektedir. Her ne kadar toklular istenen düzeyde meşe yaprakları yemişlerse de, kaba yemin meşe yaprağı oranları 100—0 ; 67—33 ve 33—67 olan rasyonlarla yemlenen tokluların % 90 kuru madde üzerinden günde yedikleri meşe yaprakları miktarları sırasıyla 0 gr ; 257,5 gr ve 388,5 gr olmuştur. Rasyonda meşe yaprağı düzeyinin 0 gr dan 388,5 gr'a çıkarılması rasyonun hazmolma düzeyini % 5,75 nisbetinde azaltmıştır. Bararaba (1964), bir kısım rumen mikroorganizmaların taninlerden etkilendiğini bildirmektedir. Harris ve çalışma arkadaşları (1964) ve Hunter (1960), taninlerin mikroorganizmalar üzerindeki etkilerinin pleomorfizm şeklinde, yani hücrenin bölünmeye uğra madan büyümesi şeklinde olduğunu, hücre zarı geçirgenliğini de bozduğunu belirtmektedirler.

Tablo 10'dan da görüldüğü gibi, rasyonda artan meşe yaprakları düzeyleri, ham proteinin hazmını düşürmüştür. Rasyondaki meşe yaprakları düzeyinin 0 gr'dan 388,5

gr'a çıkarılması, ham protein hazmını % 2,5 düşürmüştür. Tamir ve Alumot (1970) farelerde, Fowler Richards (1965) koyun ve sığırlarda, meşe yaprak ve pelitlerinin protein hazmını düşürdüğünü ve hatta vücutta kalan protein düzeyinin, negatif olduğunu bildirmişlerdir. Driedger (1971) ise, taninlerle muamele edilmiş soya fasulyesi küspesinin abomasuma fistula yoluyla verilmesinin, gübredeki nitrojen düzeyini arttırdığını göstermiştir.

Elazığ Orman Başmüdürlüğünce meşe ormanları sahasından periyodik olarak toplanan meşe yaprakları numuneleri, ham protein ve tanin analizine tabi tutulmuşlardır. 15 günde bir alınan yaprak numunelerinden, 15 mayısta toplananların ham protein düzeyleri en yüksek olmuştur. Tablo 8 ve Şekil 1, Haziran Temmuz ve Ağustos aylarında tedrici surette düşme gösteren meşe yaprakları ham protein düzeyleri 15 eylülde minimum olmuştur. Toklu denemesinde kullandığımız meşe yapraklarının ham protein düzeyleri % 9,3 ile % 12,4 arasında değişimler vermiştir. İlk bahar — yaz başı arasında toplanmış olmalarına rağmen, içlerinde çok ince dal parçalarının bulunması ham protein düzeylerinin ortalama % 10,9 olmasına sebep olmuştur.

Tablo 8 ve Şekil 1'den de görüldüğü gibi meşe yapraklarının ta-

ninler düzeyi 15 Mayıs'ta % 3,04 iken, Haziran ayında artmış % 7,02 ye yükseldikten sonra Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında tedrici surette düşerek % 3,60 olmuştur. Bulgular, Vardar (1972)'in bildirdiği gibi meşe yapraklarının taninler düzeyindeki mevsimsel değişmelerle fikir birliğine varmaktadır. Feery ve Bostock (1968), meşelerin çeşitli kısımlarındaki taninler düzeylerinin değişik olduğunu ve kuru meşe yapraklarında bu düzeyin % 0,5—5 arasında değiştiğini bildirmektedirler ki, bulduğumuz değerlere yakın değerlerdir.

Deneme neticelerine göre, meşe yapraklarının ham protein düzeyleri ne olursa olsun, ihtiva ettikleri yüksek düzeydeki taninler dolayısıyla toksik tesirlerini sürdürmektedirler.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın başlatılıp sürdürülmesi süresince yardımlarını esirgemeyen, Erzurum Orman Araştırma Bölge Müdürlüğüne, aynı müesseseden araştırmaların devamlı kontrollerini yapan İbrahim Ethem Çimen'e, Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesi koyun ağılları personeline ve Zootehni Bölümü laborantları Zeki Yerlikan ve Mithat Gerni'ye ; istatistik hesaplamalarına yardımcı olan Dr. M. Cudi Okur'a teşekkürü bir borç biliriz.

S U M M A R Y

The Possibility of Using Oak Leaves, As Part of The Roughage Portions of One Year Old Ewe Lamb's Rations

Abortions, poisoning and even death have been commonly observed in sheep and goats when they eat oak leaves and acorns in areas of East and Southeast Anatolian region where oak forests (*Quercus* spp) cover a large area. In 1973, 40 to 50 percent of sheep and goats died during winter on the same region due to the high tannin content of the oak leaves.

Considering the above situation a 56-day lamb growth trial was conducted. The rations (1500 gr head/day) contained 300 gr of fixed amount of barley and their 1200 gr of roughage portion was consisted of hay and dried oak leaves. The hay/oak leaves ratio of the roughage portions of the rations on percentage basis were 100/0; 83/17; 67/33; 50/50; 33/67 and 17/33 respectively.

The purpose of the trial was to determine the effect of the increasing of the oak leaves levels in the rations the average daily gain, dry matter consumption and feed efficiency of lamb's.

24 Morkaraman and 24 Merino ewe lambs (one year old and 50,9 kg of average live weight) were randomly allotted to 12 pens and six rations were fed to replicate of four lambs each, according to a randomised block design.

A digestion trial was also conducted with 6-one year old Morkaraman lambs. The hay/oak leaves ratio of the roughage portion of the rations on percentage basis were 100/0; 67/33 and 33/67.

Increasing the portions of the oak leaves in the rations significantly ($P < 0,05$) reduced the average daily gains of the lambs. The lamb's average daily gain, fed the hay/oak leaves ratio 100/0; 83/17 and 67/33 rations were significantly ($P < 0,05$) higher than the lamb's average daily gain, fed the hay/oak leaves ratio 50/50; 33/67 and 17/83 rations respectively. The lambs fed the ration containing 83 % oak leaves lost averaging 39,2 gr live weight daily.

As the level of the oak leaves increased in the rations the lamb's dry matter consumption was not affected significantly ($P > 0,05$) but the feed efficiency was significantly ($P < 0,05$) reduced. The lamb's fed the hay-oak leaves ratio 100/0 and 67/33 ration required significantly ($P < 0,05$) less dry matter/per kg body weight gain than the lamb's fed the hay-oak leaves ration 83/17; 50/50; 33/67 and 17/83 respectively.

On 90 percent dry matter basis, the increasing level of the oak leaves did not significantly ($P >$

0,05) affect the dry matter consumption.

The results of the growth trial indicate that the increasing level of the oak leaves in the rations increase the effect of the toxicity due to the increased of the tannins in the rations.

The results of the digestion trial confirm the results of the growth trial. The increasing level of the oak leaves in the rations reduced the dry matter consumption and also the crude protein, digestion. As the level of the oak leaves increased in the ration, the fecal crude protein excretion also increased. Increasing the oak leaves amount from 0 gr. to 388,5 gr. reduced the digestion of the rations dry matter by 5,75 %.

LİTERATÜR LİSTESİ

A.O.A.C. (1965) Official method of Analysis. 10th ed. Washington D.C.

Basaraba, J. (1965) Plant and Soil 21 : 8 in C.S.I.R.O. Cunningham Laboratory, Division of Tropical Agronomy. Mill Road St. Lucia, Queensland, 4067 Australia (1974) Plant tannins-their role in forage quality Nutrition Abstract and Reviews Vol. 44. No. 11 pp : 804-812.

Baytop, T. (1971) Farmakognozi. İstanbul Üniversitesi Yayınları No. 1685 Eczacılık Fakültesi

No. 12 Baha Matbaası. İstanbul.

Breusch, F.L. (1960) Genel Kimya Organik Kısım. Çeviren Prof. Dr. Emin Usunsoy. Şirketi Mürettebiye Basımevi, İstanbul.

Camp, B.J., E. Steel and J.W. Dolahite, (1967). American journal of Vet. Research 28 : 290. C.S.I.R.O. Cunningham Laboratory Division of Tropical Agronomy Mill Road St. Lucia. Queenslad. 40067. Australia (1974) Plant tannins their role in forage quality. Nutrition Abstract and Review. Vol. 44. No. 11 pp : 804-812.

Clarke, E.G.C. and E. Cotchin (1956) British Veterinary journal 112: 135 in C.S.I.R.O. Cunninham laboratory Division of Tropical Agronomy, Mill Road St. Lucia Queensland, 40067 Australia (1974) Plant tannins-their role in forage quality. Nutrition Abstract and Reviews Vol. 44 No. 11 pp : 804-812.

Clarke, E.G.C. and C.V.S. Cotchin, (1957). Toxicity of the accorn. General Articles. Anote on the toxicity of the accorn. The British Veterinary Journal. Volume 52. pp. 135-139.

Crampton, E.W. and L.E. Harris (1969) Applied Animal Nutrition W.H. Freeman and company. San Francisco.

- Dollahite, J.W., F.R. Digeon and J.B. Camp, (1962) The toxicity of Gallic Acid, Pyrogallol, Tannic Acid and Quercus havardi in the Rabbit Am. J. Vet. Res. 23: 1264-1267.
- Driedger, A. (1971). Dissertation Abstracts International B. 31. 7014 C.S.I.R.O. Cunningham Laboratory Division of Tropical Agronomy, Mill Roat St. Lucia. Queensland 40067 Australia (1974) Plant tannins their role in forage quality Nutrition Abstract and Reviews Vol. 44 No: 11. pp: 804 - 812.
- Feeny, P.P. and Bostock, H. (1968). Phytochemistry 7 : 871. in C.S.I.R.O. Cunningham Laboratory Division of Tropical Agronomy, Mill Roat St. Lucia, Queensland, 40067 Australia (1974) Plant tannins-their role in forage quality. Nutrition Abstract and Reviews. Vol. 44 No. 11. pp: 804-812.
- Fowler, M.E. and Richards, W.P.C. (1965). Journal of the American Veterinary Medical Association 147 : 1215 in C.S.I.R.O. Cunningham Laboratory Division of Tropical Agronomy, Mill Roat St Lucia Queensland 40067. Australia (1974) Plant tannins-their role in forage quality. Nutrition Abstract and Reviews. Vol. 44. No. 11. pp : 804-812.
- Glick, Z. and M.A. Joslyn, (1970). Food intake depression and other metabolic effects of tannic acid in the rat. J. Nutrition 100, 509-515.
- Glick, Z. and M.A. Joslyn, (1970). Effect of tannic acid and related-componids on the absorption and utilization of protein in the rat. J. Nutr. 100, 516-520.
- Gustavson, K.H. (1956). The Chemistry of Tannins Procedrs. New York, U.S.A. Academic press.
- Hanis, Y., H. Tagari and R. Volcani, (1964). Applied Microbiology 12 : 204 in C.S.I.R.O. Vunningham Laboratory Division of Tropical Agronomy, Mill Roat St. Lucia. Queensland, 4067 Ausuralia (1974) Plant tannins-their role in forage quality Nutrition Abstract and Reviews. Vol. 44 : No. 11. pp : 804-812.
- Haslam, E. (1966). Chemistry of Vegetable Tannins London. UK, Academic press.
- Haşimoğlu, S. ve A. Çakır, (1975) Doğu Anadolu Bölgesi Büyük ve Küçükbaş Et ve Süt Hayvancılığının Çözüm Bekleyen Sorunları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum (Baskıda).
- Haşimoğlu, S. ve A. Aksoy, (1976). Rasyon Hesaplama Metotları ve Yemleme Prensipleri. Ata-

- türk Üni. Ziraat Fak. Zoötekni Bölümü Ders Kitabı. Basılmamış Erzurum.
- Hunter, F.R. (1960). Journal of cellulas and comparative physiology 55 : 175, in C.S.I.R.O. Cunningham Laboratory Division of Tropical Agronomy, Mill Roat St. Lucia, Queensland, 4067, Australia (1974). Plant tannis-their role in forage quality. Nutrition Abstract and Reviews Vol. 44: No. 11 pp : 804-812.
- Huş, S. (1961). Odun Kimyası, Laboratuvar Tatbikatı. İ. Ü. Orman Fak. Yayınları İ. Ü. Yayın No: 891. O. F. Yayın No. 65
- Huş S, (1954), Bitkisel Taninli Maddeler ve Bunların Ormancılık-taki Önemi. İ. O. Orman Fak. Dergisi Cilt. 4 Sayı: 2 Sayfa 61.
- Marsh, C. D., A. B. Clonuson and H. Marsh, (1919). U-S Dept. Agr. Bull. 767. in Clarke E.G.C. 1967. Toxicological Analysis Veterinary Toxicology. pp. 33.
- McLeod, M. N. (1974). Plant tannins-their role in forage quality Nutrition Abstract and Reviews. No: 11, 803-815 (En) C.S.I.R.O. Cunningham Lab., Mill Roat, St. Lucia Queensland, 4067, Australia.
- Murray, E. F. and P. C. Richarts, (1965). Acorn poisoning in a cow and a sheep. J.A.V.M.A. Vol. 147, No. 11 pp. 1215.
- Pigeon, R. F., J. B. Camp and J. W. Dollahite, (1962). Oral Toxicity Moiety of tannic Isolation from Quercus havardi (shin oak) Am. J. Vet. Res: 23 : 1268-1270.
- Potters, D. K. and H. L. Fuller, (1968). Journal of Nutrition 96: 187 in C.S.I.R.O. Cunningham Mill Roat St. Lucia Queensland, 4067, Australia (1974) Plant Tannins-their role in forage quality. Nutrition Abstract and Reviews Vol. 44. Nob 11 pp: 804-812.
- Pridham, J. B. (1963) Enzyme Chemistry of Phenolic Compound Oxford U.K. Pergamon.
- Sevimsoy, M. (1976). Elaziğ Orman Bölge Başmüdürlüğü I. devre kati istikşaf amenajman plân-ları Doğu Anadolu Ormancılık Araştırma Bölge Müdürlüğü, Erzurum.
- Smrcek, Z. and P. Nestic, (1967). Intoxication of cattle caused by young oak leaves in Bosnia and Hercegovina-Proc. IVth int. Meet. Wld. Ass. Buiatrics, Zurich 1966. pp. 228-231 (G-e-f) (Vet. Fak., Sarajevo, Yugoslavia. in the Vet. Bulletin. 1968. Abstr, No. 1140.
- Tamir, M. and Abumot, E. (1970). Journal of Nutrition 100, 573 in C.S.I.R.O. Cunningham Laboratory. Division of Tropical

Agronomy, Mill Roat, St. Lucia. Queensland, 4067, Australia. (1974). Plant tannins-their role in forage quality. Nutrition Abstr. Rev. Vol. 44. pp : 804-812.

White, T. (1957). Journal of the Science of Food and Agriculture. 8: 377. in C.S.I.R.O. Cunningham Laboratory Division

of Tropical Agronomy, Mill, Roat St. Lucia. Queensland, 4067. Australia (1974). Plant tannins-their role in forage quality. Nutrition Abstract and Reviews Vol. 44. No. 11 pp : 804-812.

Vardar, Y. (1972). Bitki Fizyolojisi Dersleri. S. 260. Ege Üni. Matbaası, Bornova-İzmir.