T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İVESİ DİŞİ KUZULARIN RASYONLARINDA TAVUK DIŞKISI KULLANIM OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

Reşat KÜÇÜK

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2017

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İVESİ DİŞİ KUZULARIN RASYONLARINDA TAVUK DIŞKISI KULLANIM OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

Reşat KÜÇÜK

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2017

Doç. Dr. Sabri YURTSEVEN danışmanlığında Reşat KÜÇÜK'ün hazırladığı **"İvesi Dişi Kuzuların Rasyonlarında Tavuk Dışkısı Kullanım Olanaklarının Araştırılması"** konulu bu çalışma 15/12/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Doç. Dr. Sabri YURTSEVEN

Üye : Doç. Dr. Uğur SERBESTER

Üye : Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇETİN

Bu Tezin Zootekni Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım.

Prof. Dr. Halil Murat ALĞIN
Enstitü Müdürü

Bu çalışma HÜBAK tarafından desteklenmiştir.
Proje No: 14187

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirilişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET i
ABSTRACT ii
TEŞEKKÜR iii
ŞEKİLLER DİZİNİ iv
ÇİZELGELER DİZİNİ v
1. GİRİŞ 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 6
3. MATERYAL ve YÖNTEM 15
3.1. Materyal 15
3.1.1. Hayvan materyali 15
3.1.2. Yem materyali ve su 15
3.1.3. Deneme bölmeleri 19
3.1.4. Yemlik ve suluklar 19
3.2. Yöntem 20
3.2.1. Deneme gruplarının oluşturulması 20
3.2.2. Performans verilerinin hesaplanması 20
3.2.3. Kimyasal analizler 20
3.2.4. İstatistiksel analizler 21
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA 22
4.1. Araştırma Bulguları 22
4.2.Tartışma 25
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER 29
KAYNAKLAR 30
ÖZGEÇMİŞ 33

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İVESİ DİŞİ KUZULARIN RASYONLARINDA TAVUK DIŞKISI KULLANIM OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

Reşat KÜÇÜK

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Sabri YURTSEVEN
Yıl: 2017, Sayfa: 33

İvesi dişi kuzularının rasyonlarında buğday samanının (BS) belli miktarı yerine kullanılan yumurtacı tavuk dışkısının (TD) performans değerleri üzerine etkilerini incelemek için bu çalışma yapılmıştır. Tesadüf parselleri deneme desenine 45 gün süre ile 15 adet dişi kuzu 3 muameleye tabi tutulmuştur. 1- kontrol, (%85 kesif yem + %15BS); 2- samanın %5'i dışkı (% 14.25BS + %0.75 TD); 3- samanın %10'u kadar dışkı (%13.5 BS + %1.5 TD). Ayrıca çalışmada güneşte kurutulmuş dışkının hayvanlarda sağlık açsından etkisi de incelenmiştir. Yem tüketimi, canlı ağırlık kazancı, yemden yararlanma oranı ölçülmüştür. Rasyona BS'nin %10'u düzeyinde TD dahil edilmesi ile denemenin son yarısında (4-7.haftalar) canlı ağırlık kazancı düşse de ($P<0.05$), tüm dönemler itibari ile bu etki ortadan kalkmıştır. Yem tüketimi ve yemden yararlanma açısından deneme boyunca önemli bir farklılık görülmemiştir ($P>0.05$). Dışkının güneşte kurutularak verilmesi sağlık ile ilgili sorunların yaşanmaması açısından yeterli olmuştur. Sonuçlar göstermiştir ki samanın bir kısmı yerine TD'nin dahil edilmesi performansı geriletmemiş ve BS'nin %10'una kadar katılabileceği ortaya çıkmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: İvesi, kuzu, Saman, tavuk dışkısı

ABSTRACT

MSc Thesis

THE INVESTIGATION OF THE POSSIBLE USE OF HEN MANURE İN AWASSI EWE LAMB RATIONS

Reşat KÜÇÜK

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Animal Science

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Sabri YURTSEVEN
Year: 2017, Page: 33

A study was carried out to investigate the effects of the laying hen feces (LF) used instead of a certain amount the wheat straw (WS) in the rations on the performance values of the Awassi female lambs. Forty 15 female lambs were divided into 3 treatments for the randomized trial design for 45 days. 1. Control, (85 % concentrate + 15 % WS); 2. LF up to 5% of wheat straw (85 % concentrate + 14.25 % WS + 0.75% LF); 3. LF up to 10% of wheat straw (85 % concentrate + 13.5 % WS + 1.5 % LF). In addition, the effect of sun-dried feces on the health of animals was also examined in the study. Feed consumption, live weight gain, feed utilization rate were measured. Live weight gain decreased in the last half of the experiment (4-7 weeks) with the inclusion of LF at 10% of the WS in the ration ($P<0.05$) but this effect diminished by all periods. There were no significant differences in feed consumption and feed utilization during the trial ($P>0.05$). The feces were dried in the sun and so occurrences of health problems were blocked. The results showed that incorporation of LF instead of part of the straw did not reduce performance and it was revealed that LF could be added up to 10% of WS.

KEY WORDS: Awassi, lamb, straw, poultry feces

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim sürecinde, yaptığımız tüm çalışmalarda her türlü desteğini esirgemeyen başta danışman hocam Doç. Dr. Sabri YURTSEVEN' e teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Tez çalışmam boyunca gösterdiği ilgi ve desteklerinden ötürü bölüm başkanımız Prof. Dr. Abdullah CAN hocama, eşim Elif KÜÇÜK, Ailem, Meslektaşlarım ve iş arkadaşlarıma da teşekkür ederim.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1. Tavuk dışkısının kurutulması……18
Şekil 3.2. Rasyon hazırlama……..18
Şekil 3.3. Bölme örneği…… 19
Şekil.3.4. Grup örneği…….. 20
Şekil 4.1. Yem tüketimlerinin gruplar arasında haftalık değişimi…… 23
Şekil 4.2. Canlı ağırlık kazançlarının gruplar arasında haftalık değişimi…….. 24
Şekil 4.3. Yemden yararlanma değerlerinin gruplar arasında haftalık değişimi……... 24

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 1.1. Güneydoğu Anadolu Bölgesi 2015 yılı kanatlı hayvan verileri ……..…… 2
Çizelge 3.1. Denemede kullanılan kuzu büyütme yeminin içeriği……..16
Çizelge 3.2. Deneme gruplarına verilen rasyonda kaba ve kesif yem düzeyleri ve grupların oluşumu……17
Çizelge 3.3. Deneme gruplarına verilen TMR rasyonlarının saman ve dışkı eklendikten sonraki bileşimi ve besin madde değerleri …….. 17
Çizelge 3.4. Denemede kullanılan yan ürünlerin bazı besin madde değerleri ……...…21
Çizelge 4.1. Deneme gruplarında bazı performans verilerinin haftalık ortalamaları…….. 22
Çizelge 4.2. Deneme gruplarında bazı performans verilerinin deneme ilk son yarısı ve deneme boyu ortalamaları…… 25

1. GİRİŞ

Güneydoğu Anadolu bölgesinin 19 451 kilometre karelik alanıyla en büyük ili olan Şanlıurfa'nın ekonomisi tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır (TUIK, 2015). Ekili alanların büyük bir kısmı tahıl üretimine ayrılmıştır. Buğday ilk sırayı almakta olup onu arpa ve mercimek izlemektedir. Bölgede sulama imkânlarının artmasına rağmen çöl sıcağının etkisi olan iklimi nedeniyle az yağış alan bir bölgedir. Aşırı sıcaklık az yağış ve su kıtlığı bölgede hayvancılığı sınırlayan bir faktör olarak etkisini göstermektedir. Bölgede hayvancılığın her geçen gün azalması, meraların iklim, güvenlik ve yapılaşma nedeni ile kullanılamaması, sulamaya açılan alanlardaki çiftçilerle sulama dışı alanlarda kalan çiftçiler arasında ekonomik dengesizliklere ve buna bağlı olarak göçün ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Bölgede, tarımda mekanizasyon uygulamalarının artışına paralel olarak nüfus aşırı artış göstermiş olmakta ve giderek mera alanları aleyhine bir süreci hızlandırmıştır. Daha kötüsü, yeni tarım arazisi konumuna dönüştürülen bu arazilerde hayvancılığın temel girdisini oluşturan yem bitkileri de yeterince üretilmemektedir. Şanlıurfa ilinde 2016 yılında 6 990 ton fiğ, 349 944 ton silajlık mısır, 60 ton sorgum ve 46 137 ton yonca üretilmiştir (TUIK, 2016). Bu rakamlar Türkiye ortalamasının çok altındadır. Bundan dolayı kaba yemde yetersizlik oluşmakta ve bu yetersizlik saman ile giderilmeye çalışılmaktadır. Samanın lif içeriği yüksek fakat besin maddesinin düşük olması nedeniyle hayvancılıkta kullanılması verimlilik ve etkinlik açısından kısıtlanmaktadır. Son yıllarda ruminant beslemede azalan yem kaynakları ve besleme maliyetinin artması nedeniyle alternatif yemlerin tercih edilmesi ile ilgili arayışlar vardır. Kaba yemsiz bir besleme ise düşünülemez. Bölgede kaba yem kaynağı olarak kullanılan samanın besin değeri oldukça düşüktür.

Son yıllarda diğer hayvansal gelişmelere göre kanatlı sektörü tüm Türkiye'de olduğu gibi Şanlıurfa bölgesinde de önemli bir gelişme göstermektedir. Çizelge 1.1'de Bölgemizde üretilen kanatlı hayvan değerleri verilmiştir.

Çizelge 1.1. Güneydoğu Anadolu Bölgesi 2015 yılı kanatlı hayvan verileri (TÜİK 2015)

Hayvan Adı	Mevcut sayı
Et Tavuğu	689.670
Yumurta Tavuğu	5.282.675
Hindi	294.740
Kaz	57.431
Ördek	37.391

Dışkılama sindirim sonucu sıvı ve yarı katı atıkların elimine edildiği en son sindirim ürünüdür. Dışkı aynı zamanda et, süt ve yumurta gibi hayvansal üretimin bir yan ürünü olarak görülebilir. Son 20-30 yıllık dönemde çiftlik hayvanlarının dışkı yolu ile çevreye yaydığı gazlar üzerinde durulmakta ve gerek metan gazı gerekse azotlu gazların önemli bir kaynağı olarak görülmektedir (özelikle N_2O ve daha az CH_4). Dışkının fermente edilmesi için yığınlar halinde bekletilmesi (1-2 ay) sırasında çevreye önemli bir gaz salınımı gerçekleşmektedir. Özellikle açık yığınlar halinde bekletilen dışkının çevreye yaydığı gaz gübre olarak uygulanmasına göre daha fazla olmaktadır (Clemens ve ark, 2006). Bu nedenle bir veya birkaç şekilde bu materyalin değerlendirilmesi çalışmaları asla önemsiz görülecek uygulamalar değildir. Kaldı ki zaten besiciler sürekli et üretimini daha ucuz hale getirecek alternatif yem kaynakları arayışı içerisindedirler. Kanatlı dışkısı enerji protein ve mineral dengelenmesinde önemli bir kaynak olabilirler.

Tavuk atıklarının ekonomik olarak değerlendirilmesinde yem, gübre ve biyogaz uygulamaları dikkat çekmektedir. Bu uygulamalarda kullanılan yöntemler arasında farklılıklar bulunmakta, bu ise atıkların en uygun biçimde değerlendirilmesi ile ilgili yöntem belirlemeye ilişkin sorunları da beraberinde getirmektedir. Tavuk dışkısından yem olarak yararlanmayı kısıtlayan sağlık endişesi (tenya, ptojen, küf vs gibi), gübre olarak işlenmesine yönelik maliyet sorunları ve biyogaz olarak değerlendirilmesinde karşılaşılan randıman gibi teknik sorunlar ayrıca uygun yöntem, yüksek yatırım masrafı da kullanım alanlarını sınırlamaktadır (Eleroğlu ve ark, 2013). Ancak 60°C ye kadar ısıtma, güneşte kurutma veya silolama tüm patojenleri öldürmekte çok etkindir (Roothaert ve Mathewman, 1992).

Kurutma ve silolamanın diğer bir amacı ise azot kayıplarını azaltmaktır. Verilen yemin kalitesi de dışkının yem olarak kalitesine yansımaktadır.

Bu üretim sektörünün yan ürün olarak verdiği dışkının elimine edilmesi sorunu işletmeler için en büyük sorunlardan biridir. Kanatlı hayvanların canlı ağırlığının %3–4'ü kadar günlük dışkı elde edilmektedir. Bir tavuk ortalama günde 140-160 g. taze gübre üretmektedir (Demirulus ve Aydın, 1996). Ortalama olarak bir kümes hayvanı için 22 kg/yıl dışkı anlamına gelir (Eleroğlu ve ark., 2013). Eleroğlu ve ark.(2013)' a göre Türkiye'de yaklaşık 7 milyon ton kanatlı dışkısı oluşmakta ve bunun çevresel bir soruna yol açacağı düşünülmektedir. Diğer taraftan, yıllık yedi milyon ton atık sorunu yaşayan tavukçuluk sektörü "Koku Yönetmeliği" nedeniyle de cezai yaptırımlarla karşı karşıya kalmış bulunmaktadır. Son zamanlarda ruminantlarca sindirilebilen dışkı gibi yemleme endüstrisinde kullanımı artmaktadır. Yem olarak değerlendirme, elimine yollarından biridir. Zira Smith ve Wheelea (1979)'e göre kanatlı dışkı ve artıkları diğer bitkisel protein kaynaklarına göre 3 veya 10 kez daha ekonomik değere sahiptir. Saman ülkemizde birçok bölgede son derece düşük enerji ve protein içeriğine rağmen tek kaba yem kaynağı olarak keçi ve koyun beslenmesinde kullanılmaktadır. Meccawi ve ark. (2009)' nın yaptığı çalışmada saman tüketen küçükbaşlarda negatif enerji dengesinin şiddeti daha fazla artmıştır. Saman gibi harman ve hasat artığı maddelerin düşük besin değerleri sürekli bir eksiklik olarak ifade edilir ve bunların çeşitli yöntemlerle sindirim düzeylerinin geliştirilmesi gerekir.

Genelde kanatlı dışkısı ucuz bulunabilen ve mutlaka kurutulduktan sonra kullanılabilecek bir kaynaktır. Dışkı bir atık ürün olmakla birlikte oldukça yüksek düzeyde besin maddesi de içermektedir. İçeriği çok değişken olmakta birlikte verilen yem içeriğine göre değişir. Diğer taraftan yem materyali olarak dışkılar içerisinde en kaliteli olanı kanatlı dışkılarıdır. Çünkü ruminant dışkılarında protein oranı çok düşüktür ve sindirimi zor lifli materyal içermektedir. Kanatlı dışkılarında ise en uygun olanın tavuk dışkısı olduğu ifade edilmiştir, çünkü örneğin hindi dışkıları yüksek selüloz içeriği nedeniyle yem olarak kullanılmaya uygun değildir veya en azından üzerinde çalışılması gerekir (Poore ve ark., 2007). Ayrıca ruminantlar için ucuz bir non protein nitrojen kaynağı yine kanatlı dışkılarıdır.

Yumurtacı dışkıları ise yüksek düzeyde kalsiyum içeriği onu laktasyondaki ruminantlar için iyi bir yem kaynağı yapar ve özellikle proteince eksik rasyonlarda tavuk dışkısı takviyesinin canlı ağırlık kazancına çok belirgin etkisi görülmektedir (Roothaert ve Mathewman, 1992).

Tavuklar almış olduğu gıdaların tamamını sindirmeden (%35–40'ını sindirmeden) dışarı atarlar. Bu nedenle bu dışkının besinsel değeri de tatmin edici düzeylerdedir. Tavuk dışkıları iki çeşittir. Bunlar, yumurta tavuğu dışkısı ve etlik piliç dışkısıdır. Genel olarak tercih edilen yumurtacı tavuk dışkısıdır. Genel olarak daha fazla besin maddesi içerir ve enerji değeri 6.5 ve 7.9 MJ kg/KM arasında değişir (Roothaert ve Mathewman, 1992). Yumurta üretim döngüsünün (75 hafta) broiler üretiminden (42 gün) daha uzun olması nedeni ile broiler dışkısından daha fazla besin maddesi içerir (Obeidat ve ark., 2016). Goetsch ve Aiken (2000)'e göre kanatlı artıklarının altlık materyali ile beraber ham protein içeriği kg kuru maddede 150 - 350 g arasında değişmektedir. Mekasha ve ark. (2004), broiler dışkısının %28 ham protein içerdiğini belirtmekte ve sindirim, canlı ağırlık kazancı ve yemden yararlanma açısından ruminatlarca bir sorun taşımadığını vurgulamaktadırlar. Ancak Elemam ve ark. (2009), günlük canlı ağırlık kazancı açısından kuzularda en iyi oranın % 45 gibi düzeylerde gerçekleştiğini ifade etmişler, hatta Jeremiah ve Gibson (2003), karkas özelliklerinde önemli bir farklılık oluşmadığını rapor etmişlerdir. Poore ve ark (2007), ise kanatlı dışkı artıklarının kuru madde tüketiminin %20'sine kadar et sığırlarında kullanılmasının uygun olduğunu ancak bu düzeyin üzerinde yem tüketiminin azalacağı için enerji tüketiminde sorunlar olacağını ifade etmişlerdir. Ayrıca nem oranının %20 üzerinde olduğu kanatlı dışkılarında sorunun olduğunu ifade eden görüşlerde bulunmaktadır (Roothaert ve Mathewman, 1992).

Çevre yönünden büyük problem olan hayvan gübrelerinin yem katkı maddesi olarak (özellikle geviş getirenlerde) kullanılması, kapsadığı toksik maddeler nedeniyle başlangıçta Gıda ve İlaç Örgütü (FDA) tarafından yasaklanmıştır (Booth 1988). Bununla birlikte bazı ülkelerde FDA'nın uyarısı düşünülmeksizin gübrenin belirtilen amaç doğrultusunda kullanımı söz konusu olmuştur. Daha sonra 1980'li yıllarda FDA bu yasağı iptal etmiştir.

ABD'de belli düzenlemeler doğrultusunda gübrelerin hayvan beslenmesinde kullanımı gerçekleştirilmiştir. Özellikle ilaç verilen kanatlıların gübresinin hayvan beslenmesinde kullanılması durumunda 15-30 günlük bir kesim öncesi bekletme süresinin uygulanması FDA tarafından zorunlu tutulmuştur (Booth 1988).

Hayvan beslemede protein içeriği yüksek olan hayvansal atıkların çevre kirlenmesine neden olmasının önüne geçilmesi, işletmeye gelir sağlaması ve de dışkının bir yem maddesi olarak Türkiye koşullarında değerlendirilebilmesi amacıyla bu araştırma düzenlenmiştir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

İvesi koyunları Şanlıurfa bölgesine adapte olmuş, yerel ve en fazla bulunan koyun ırkıdır. Bölgede 3 farklı amaç için yetiştirilir. Et, süt ve yün üretimi amacıyla. Şanlıurfa'nın zor, kurak şartlarına alışmış hastalıklara dayanıklı bir ırktır. İvesi kuzu besisinin daha karlı olması için yemleme maliyetinin azaltılması üzerinde durulmaktadır. Bu nedenle protein açısından yüksek bir değere sahip tavuk dışkısı araştırılmıştır.

İlgili çalışmamızda diğer bir önemli faktör beside bölgede bol bulunan kaba yem kaynağı olarak buğday samanıdır. Haddad ve Ata (2009), yaptıkları çalışmada İvesi kuzularında yüksek düzeyli kesif yem beslemesinde buğday samanının performans ve karkas özeliklerine etkilerini incelediklerinde 58 günlük bir besi çalışmasında en az %10'luk saman oranının gerekli olabileceği sonucuna varmışlardır. Bunun altındaki saman düzeylerinde karkas kalitesinde kötüleşme olmuştur. Samanın düşük kalitesini ve protein düzeyini ucuz kaynaklarla geliştirmek ve bu konuyu araştırmak üzere ilgili tez çalışması planlanmıştır.

Hadjipanayiotou (1984)'e göre saman gibi hasat artıklarının üre gibi maddelerle muamele edilmesinin üç temel faydası olabileceğinin ifade etmiştir. Birinci olarak total azot düzeyinin artması, ikincisi sindirilebilirliğin iyileşmesi, üçüncü olarak da yem tüketiminin yükselmesidir. Kanatlı dışkısı ucuz ve bol bulunabilen ve düşük veya orta düzeyde kaliteye sahip kaba yemlerin kalitesini artırmada kullanılabilen bir kaynaktır. Patil ve ark. (1995)'a göre orta düzeyde kesif yem takviyesine kıyaslandığında kanatlı dışkısının rasyona katkısı ile sindirilebilir organik madde tüketiminde artışlar gözlenmiş ve Rossi ve ark. (1996)'a göre besi sığırlarında soya küspesine benzer bir etki gösterdiğini bulmuşlardır.

Bhattaeharya ve Fontenot (1965), Tavuk gübresi genellikle tavukçuluk endüstrisinin bir yan ürünü olup içinde, tavuk gübresi, yataklık tüy ve yem bulunur.

Bu gübrenin en büyük bölümünü nitrojenli bir bileşik olan üre teşkil eder. Üre geviş getiren hayvanlar tarafından bir protein kaynağı olarak değerlendirilebilmektedir.

Eleroğlu ve Yıldırım (2014)'a göre tavukçuluk işletmelerinde çevre sorunlarına neden olan atıklar, aynı zamanda önemli bir ekonomik potansiyeldir. Tavukçuluk atıklarının işlenmesinde farklı yöntemler kullanılmaktadır. Sistemin seçiminde iklim, hayvan türü, kapasite, ekonomik koşullar ve yeniden kullanım amacı etkili olmaktadır. Tavukçuluk atıklarının işlenmesinde aerobik ve anaerobik işlemler, kompostlama, yakma gibi yöntemlerin yanı sıra son yıllarda farklı kurutma teknikleri de kullanılmaktadır. Yaptıkları çalışmada kurutulan tavuk dışkısının mikrobiyolojik, kimyasal değerleri üzerinde durulmuştur. Kurutma öncesi kullanılan tavuk dışkısının Fekal Koliform (FK) ve Toplam Koliform (TK) sayıları sırasıyla 1.3x106 kob/g ve 2.8x106 kob/g olarak belirlenmiş olup, kurutma sonrası aynı değerler <10 kob/g ve 30 kob/g olarak bulunmuştur. Yapılan analizler doğrultusunda ekonomik olduğu sürece geliştirilen kurutma sisteminin, tavuk dışkısının çevreye zarar vermeden uzun süre depolanması veya biyogaz üretimi, kompostlama ve diğer işleme metotları sonrasında elde edilen ürünün nem ve içerdiği mikroorganizma yapısının istenilen düzeye getirilmesinde kullanılabilir olduğu sonucuna varılmıştır.

Ko ve ark. (1990), silaja %30 oranında karıştırılan kanatlı dışkısının silajın kalitesine çok olumlu etki ettiğini ifade etmişlerdir. Hatta sığırlarda süt verimi ve kalitesine olumlu etki yaptığı belirtilmektedir.

Bhattaeharya ve Fontenot (1966), broyler gübresindeki toplam nitrojenin % 45 ya da fazlasının protein şeklinde olduğu bildirilmektedirler. Ayrıca gübrede protein yapısında olmayan nitrojenin büyük bir kısmı ürik asit olup geri kalan amonyak, üre, kreatin'dir. Ürik asit rumen mikroorganizmaları tarafından değerlendirilmektedir.

Oltjen ve ark. (1968), Ürik asitin rumende üreye nazaran daha yavaş bir hızla yıkıldığını saptamışlardır. Bu araştırıcılar çalışmalarında nitrojen kaynağı olarak

protein yapısında olmayan ürik asit kullanıldığında yararlanma oranının üreye nazaran daha fazla olduğunu görmüşlerdir.

EI-Sabban ve ark. (1970), otoklavlanmış ve kurutulmuş kafes tavuk gübresi ile besledikleri ruminantların performans ve karkas kalitelerinin soya fasulyesi küspesi ile beslenenlere denk olduğunu ve ette herhangi istenmeyen bir kokunun bulunmadığını bildirmişlerdir.

Roothaert ve Mathewman (1992)'a göre yumurta tavuğu dışkısı, etlik piliç dışkısına göre daha fazla besin maddesi içerir ve enerji değeri 6.57-7.9 MJ kg/KM'dir. Ancak içerdiği kül miktarına göre enerji düzeyler değişebilir. Rasyonlarında yüksek düzeyde kalsiyum bulunduğu için yumurtacı dışkıları yüksek düzeyde kalsiyum da içermektedirler. Yüksek kalsiyum içeriği onu laktasyondaki ruminantlar için iyi bir yem kaynağı yapar. Nem oranının %20 üzerinde olduğu kanatlı atıklarında sorunun olduğunu ifade etmişlerdir. Dışkıyı 60°C ye kadar ısıtma, güneşte kurutma veya silolamanın tüm patojenleri öldürmekte çok etkin olabileceğini vurgulamaktadırlar. Kanatlı atıklarının bir dereceye kadar yemin lezzetine olumlu etki yaptığını ve hemen her yeşil bitki ile silolanabileceğini ve öğütülmüş saman ile karışım olarak verilebileceğini ifade etmektedirler. Dışkı katılacak rasyonların uygun rumen fonksiyonlarını gerçekleştirmesi için yeterli düzeyde selüloz içermesi gerektiğini eklemektedirler.

Poore ve ark. (2007)'a göre Kanatlı dışkılarında ise en uygun olanın broiler dışkısıdır. Örneğin hindi dışkıları broiler dışkısından daha az protein ve mineral madde içermelerinden (%15) ve yüksek selüloz içeriği nedeniyle kanatlılarda yem olarak kullanılması sınırlayıcı olabilir veya en azından üzerinde çalışılması gerekir. Bu durumda gübre olarak kullanılmaları daha avantajlıdır. Ayrıca Ruminant dışkılarında ise protein oranı çok düşüktür ve sindirimi zor lifli materyal içeriği yüksektir. Havanın durumuna göre patojen mikro organizmaların elimine edilmesi için kurutulması gerekir ve hava biraz serinlerse bu 3-4 gün süre alabilir.

Harmon ve ark. (1974)'a göre tavuk gübresi ısıyla sterilize ve pastörize edildikten ya da kimyasal işlemler uygulandıktan sonra, hastalık yönünden de bir sakınca içermez. Bu nedenlerle tavuk gübresi birçok ülkede karma yemlere katılmaktadır.

Ghaly ve MacDonald (2012), kanatlı sektörünün Dünyada en büyük ve hızlı büyüyen hayvancılık sektörü olduğunu ifade etmektedirler. 2010 rakamlarına göre Dünya'da 18 milyar kanatlı vardır ve neredeyse yılda 22 milyon ton kanatlı dışkısı oluşmaktadır. Depolama ve elimine etme çabaları çok büyük ekonomik ve çevresel yük getirmektedir. Koku ve patojen gibi çevre ve sağlığa olumsuz etkileri toprağa gübre olarak uygulama veya kurutma ile elimine edilebilir. Kurutulmuş dışkı yüksek nitrojen içeriği nedeni ile ruminant yemlerinde çok rahatlıkla kullanılabilir. Araştırıcılar kurutma sıcaklığı ve derinliği üzerinde çalışmışlardır. Kuru dışkı yeterli düzeyde selüloz, sindirilebilir enerji ham protein, ham yağ, kobalt ve iyot içerir. Ancak kuru dışkı Ca, Mg, P, Na, Cu, Fe, Mn, Se, S, Zn ihtiyacını karşılamakta yetersizdir. Patojen kontrolü ve besin madde kaybı açısından dışkıyı 60°C'de ve 3 cm derinlikte sererek kurutma en etkili ölçü olmuştur. Kurutma esnasında pH (8.4-6.9), protein (43 den 39-43%) ve amino asid içeriği azalmıştır. Bakteri, küf ve E coli kurutuma ile % 65-90 kadar azalmıştır. Kuru dışkıda Salmonellae'ya rastlanmamıştır. Kurutma kötü kokuyu almıştır. Dışkıyı 40-60°C arasında kurutmak ruminant yemleri için en güvenli kurutma derecesidir.

Noland ve ark. (1955), tavuk gübresini geviş getirenlerde ilk deneyenlerdendirler. Gebe ve süt veren koyunların öğütülmüş tavuk gübresi bulunan rasyonlarla beslenmesi halinde performansları, içinde soya fasulyesi küspesi bulunan rasyonlarla beslenenlere yakın olduğu bildirilmiştir. Bu araştırıcılar enerji tüketimi denkleştirildiği takdirde tavuk gübreleri rasyonlarla beslenen besi sığırlarının canlı ağırlık artışları pamuk tohumu küspeli rasyonlarla beslenenlerinkine benzer olduğunu bildirmişlerdir.

Fontenot ve ark. (1971)'a göre tavuk gübresinin kül miktarı oldukça değişiktir. Bu durum, tavuk rasyonundaki kalsiyum miktarı ile çok yakından ilgili olup gübrenin

enerji düzeyini sınırlandırmaktadır. Amerika'da Virginia eyaletinin çeşitli bölgelerinden alınan gübrelerde ortalama olarak % 30,7 kül bulunmuştur.

Okuyan ve ark. (1974), 7-8 aylık Anadolu Merinosu adı verilen kuzular üzerinde değişik rasyonlarla ve 4 grup halinde yaptıkları 105 günlük bir araştırmada, sırasıyla 180.8, 178.7, 130.1 ve 109.2 gram günlük canlı ağırlık artışı sağlandığını ve 1 kg canlı ağırlık artışı için yine sırasıyla 9.430 kg (7.846 kg kesif yem + 1.584 kg saman),8.602 kg (6.939 kg kesif yem + 1.662 kg saman), 10.233 kg (7.800 kg kesif yem + 2.433 kg saman), 10.783 kg (7.583 kg kesif yem + 3.200 kg saman) yem tüketildiğini saptamışlardır.

Elemam ve ark. (2009), kuzularda 150 ve 300 g/kg rasyon kuru madde (KM) düzeyinde alınan kanatlı dışkı ve artıklarının kuru madde tüketimini etkilemediğimi ancak 450 g/kg kuru madde düzeyinde kuru madde tüketimini artırdığını ifade etmektedirler. Rasyona 300 g/kg KM düzeyine kadar katılan bu katkının canlı ağırlık kazancının maliyetinde önemli azalışa sebep olduğunu görmüşlerdir. Ayrıca Smith ve Wheeler (1979)'e göre kanatlı dışkı ve artıkları diğer bitkisel protein kaynaklarına göre 3 veya 10 kez daha ekonomik değere sahiptir. Ancak Trung ve ark. (1986), kesif yem karmasının %45'inden fazla olan dışkının Holstein-Friesian melezlerde yem tüketimini deprese ettiğini ifade etmektedir.

Talib ve Ahmed (2008), kuru madde ve organik madde sindirililebilirliğinin kanatlı artığının 360 g/kg KM olduğu rasyonda 0, 120 ve 240 g/kg KM olan rasyonlara göre önemli düzeyde azaldığını tespit etmişlerdir. Çalışmalarında soya ve arpa gibi pahalı yem girdilerinin yerine yumurta tavuğu altlıklarının ikamesinin İvesi kuzularında yem maliyetini önemli düzeyde azaltacağını rapor etmektedirler

Ünal ve ark. (1992)' nın yaptıkları bir çalışmada 5 baş Ankara keçisi tekesi kullanılmıştır. Tekeler günde 0.5 kg arpa, 1 kğ kuru çayır otu, 20 gr mineral karışımı, 219 gr tavuk gübresi ile beslenmişlerdir.

Lalahan hayvancılık araştırma enstitüsü müdürlüğü ve Ankara üniversitesi veteriner fakültesi tarafından çeşitli denemeler yapılmış ve kurutulmuş tavuk gübresinin geviş getiren hayvan rasyonlarına belirli oranlarda katıldığında herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığı saptanmıştır. Ayrıca tavuk dışkısının patojenlerden arındırmak için nasıl kurutulması noktasında yaptıkları araştırmada güneş altında 3 gün süreyle kurutulması ile kurutma dolabında 70°C de 4 saat kurutulması arasında patojen yönünden önemli bir farklılık olmadığını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla dışkı güneşte kurutulabilir. Kurutulmuş tavuk gübresinin %92 kuru madde ve %28.6 ham protein içerdiğini de tespit etmişlerdir.

Yıldız ve ark.(1995), Kuzu rasyonlarına değişik düzeylerde katılan kurutulmuş tavuk dışkısının hayvanlarda herhangi bir sağlık problem yaratmadığı, gerek besi performansı gerekse bazı rumen sıvı parametrelerine olumsuz bir etki yapmadığını tespit etmişlerdir. Kurutulmuş tavuk dışkısının, enerji bakımından zengin yemler ile beraber kuzu konsantre yemlerine %30'a kadar katılabileceği kanısına varmışlardır.

Animut ve ark. (2002), Alpin keçilerinde soya ve broiler dışkı artıklarını kıyasladıklarında benzer etkiyi bulmuşlardır. Sadece broiler dışkı katkılı rasyonu alan keçilerin biraz daha düşük yemden yararlanma gösterdiğini ifade etmişlerdir. Burada broiler dışkı katkısı ile daha pahalı olan soya küspesinden belli düzeyde tasarruf edilebileceği sonucu speküle edilebilir olduğunu belirtmiştir.

Demirulus ve Aydın (1996)'a göre Tavukçuluk artıkları içinde gübre en fazla teri almaktadır. Bir tavuk günde yaklaşık 140-160 g dışkı üretir. Ortalama 100.000 tavuk haftada 100 ton civarında dışkı atar. Bu rakamlar dışkı konusunun ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Toprağa bırakılan dışkı mikroorganizmalar tarafından ayrışmaya tabi tutularak proteinlerin amonyum olarak ayrıştığını ifade etmişlerdir. Aerobik mikroorganizmalar, amonyumu önce nitrit (NO_2) sonra nitrata (NO_3) dönüştürürler.

Ergül ve ark. (1992)' e göre tavuk dışkısında marek virüsü 7 gün, Gumbaro ajanı ise 122 gün canlı kalabilmektedir. Bu nedenle dışkının kurutulması önem arz eder.

Kesimhane ve kuluçkahane artıklarında Tifo, Paratifo gibi birçok hastalık etkeni kolayca çoğalabilir.

Sarwar ve ark. (2006), samanı üre ve melas ile muamele edildikten sonra %30 oranında dışkı ile silolamışladır. Melas ve üre katkısı silajın kuru madde, ham protein düzeyleri artmıştır. Rasyona bu silajı katmışlar ve oranı artıkça kuru madde, organik madde, protein ve NDF tüketimleri yükselmiş vücutta azot bağlanması artmıştır. Ayrıca dışkılı silajı tüketen hayvanlarda canlı ağırlık artışı da olumlu yönde gelişmiştir.

Haddad ve Ata (2009)'nın yapmış olduğu çalışmada samanın yüksek yoğun yemli rasyonlarda en az %10 düzeyinde olduğunda en iyi büyüme performansı gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Akkılıç ve Örkiz (1976), Lalahan zootekni araştırma enstitüsünde yetiştirilen Konya ve Karacabey Merinosu kuzular üzerinde çalışmalar yürütmüşlerdir. 3 grup halinde yürütülen çalışmada kullanılan konsantre yemlerden 1.gruba (kontrol grubu) tavuk gübresi katılmamış 2. Gruba %15 oranında ve 3.gruba da %30 oranında tavuk gübresi katılmıştır. Araştırma sonunda günlük ortalama canlı ağırlık artışı 1. 2. ve 3.gruba göre sırasıyla 176, 143 ve 140 gram olarak saptanmıştır. Bir kğ canlı ağırlık artışı için yine sırasıyla dışkı katılan gruplar daha fazla yem tüketmişlerdir.

Obeidat ve ark. (2011), kanatlı artıklarını ivesi kuzularında denemek için 70 günlük bir çalışma yapmışlardır. Kanatlı artıklarını 3 grup olarak vermişlerdir. Birinci grup kontrol grubu olmuş diğer gruplar ise sırası ile %10 ve %20 tavuk dışkısı içeren gruplardan oluşmuştur. Çalışmada performans ve karkas değerlerine bakılmıştır. Eter ekstrakt hariç ham protein, ADF ve NDF tüketimleri gibi diğer besin madde tüketimleri bezer olmuştur. Eter ekstrakt tüketimi % 20 kanatlı artığı bulunan gruplarda daha düşük bulunmuştur. Gruplarda doz artışına bağlı olarak sindirilebilirlik değerlerinde bir azalma olduğu görülmüştür.

Kanatlı artığı canlı ağırlık kazancına ve kuru madde tüketimine önemli etki yapmamıştır. Karkasta yapılan analizlerde kas içi yağ en düşük %20 kanatlı artığı alan gruplarda olmuştur. Et yağ oranı en yüksek yine bu gruplarda olmuştur. Ette beyazlık bu gruplarda daha yüksek, kırmızılık bu gruplarda daha düşük olmuştur. Çalışma sonucunda kanatlı artığının yem tüketimi canlı ağırlık gibi değerlere herhangi bir etkisi olmazken bazı karkas özelliklerini iyileştirebileceği sonucuna varılmıştır.

Obeidat ve ark. (2011), 150 ve 300 g/kg KM düzeyinde rasyona katılarak, arpa yerine ikame edilen yumurta tavuk artığı ve dışkılarının rasyon maliyetini % 16 ve 32 düzeylerinde azalttığını tespit etmişlerdir. Bu kanatlı artıklarının düşük maliyetinden kaynaklanmıştır. Böylece kuzu besisinin daha ekonomik hale geldiği sonucu ortaya çıkmıştır.

Goetsch ve Aiken (2000)'e göre kanatlı artıklarının altlık materyali ile beraber ham protein içeriği kg kuru maddede 150 - 350 g arasında değişmektedir. Mekasha ve ark. (2004), ise broiler artıklarının %28 ham protein içerdiğini belirtmekte ve sindirim, canlı ağırlık kazancı ve yemden yararlanma açısından ruminatlarca bir sorun taşımadığını vurgulamaktadırlar.

Elemam ve ark. (2009), günlük canlı ağırlık kazancı açısından kuzularda en iyi oranın %45 gibi düzeylerde gerçekleştiğini ifade etmişler, hatta Jeremiah ve Gibson (2003), karkas özelliklerinde önemli bir farklılık oluşmadığını rapor etmişlerdir.

Küçükersan (1993)'a göre tavuk dışkısı, ruminant hayvanlarda (rumen mikroorganizmaları, ürik asit, üre ve amonyak gibi protein niteliğinde olmayan azot kaynaklarını değerlendirebilir) önemli bir protein, kalsiyum, fosfor, vitamin kaynağı ve katkı maddesidir. Tavuk dışkısı, koyun ve sığırlar için 2000 kcal/kg sindirilebilir enerji değerindedir.

Murthy ve ark. (1995), düşük maliyetli yem maddeleri üzerine çalışmışlar ve bu amaçla tavuk altlık ve dışkılarını kullanmışlardır. Kafes tavuğu (%22.5 -30'lara kadar) ile broiler altlıklarını (%7.5 ve 15'e kadar) kuzu ve oğlaklarda denemişlerdir. Kuzular

oğlaklardan daha hızlı büyüme oranı göstermişlerdir. Kanatlı atlık ve dışkılarının verildiği her iki tür için de pozitif bir nitrojen dengesi oluştuğu görülmüştür. Kafes tavuğu ve broiler artıklarının %30'lara kadar verilmesinin kuzu ve oğlaklarda olumsuz etkisinin olmadığını gözlemlemişlerdir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışmada kaba yem olarak sadece buğday samanı kullanılan kuzu besisinde samanın düşük protein kalitesini arttırmak amacıyla kurutulmuş tavuk gübresi farklı oranlarda ilave edilerek tam yemleme (TMR) koşullarında İvesi kuzularının besi performansına etkileri incelenmiştir. Mevcut çalışma, 2016 Şubat ve Nisan ayları boyunca 46 gün süre ile yürütülmüştür. Bu tarihler arasındaki ortalama sıcaklık 19.06 °C ve nem değeri ise ortalama %49,4 olarak meteoroloji bölge müdürlüğünden alınmıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak kanatlı atığı büyük ölçüde sadece yumurta tavuk dışkısından oluşturulmuştur. Altlık materyali gibi diğer kalıntılar mümkün olduğunca hariç tutulmaya çalışılmıştır.

3.1.1. Hayvan materyali

Araştırmada hayvan materyali olarak, Harran Ü. Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliği Koyunculuk işletmesindeki İvesi ırkı kuzularda canlı ağırlıkları 34.93±5.07 kg olan 8 aylık dişi kuzular kullanılmıştır. Projede belirlenen amaç çerçevesinde 15 baş kuzu her grupta 5 adet olacak şekilde özel bölmelere alınmıştır. Çalışmanın önemli amaçlarından biriside tavuk dışkısının koku ve lezzet açısından hayvanlarda tercih edilip edilmeyeceği konusu olmuştur. Zira kurutma ile olumsuz koku ve tadın iyileştirilmesi de çalışma da amaçlanmıştır. Bu nedenle dışkı olan ve olmayan gruplarda yem tüketimleri takip edilerek ilgili konu hakkında fikir edinilmeye çalışılmıştır. Deneme büyüme ve besi performansı üzerine odaklandığı için sindirim veya nitrojen tutulumu gibi parametrelere bakılmamış hayvanların sağlık durumu, canlı ağırlık ve büyüme performanslarına göre değerlendirme yapılmıştır.

3.1.2. Yem materyali ve su

Denemede kullanılan yem ham maddeleri, bölgedeki yem fabrikalarından alınmıştır. Rasyonlar hayvanlara kaba ve kesif yemin karıştırılması şeklinde

verilmiştir. Rasyonda kullanılan kesif yem karması kuzu buzağı tamamlayıcı büyütme yemidir. Kullanılan kuzu buzağı yemi ve içeriği aşağıdaki Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. denemede kullanılan kuzu büyütme yeminin içeriği (kuru madde bazında)

HAM MADDE	
Arpa	241
Misir	296.2
Sfk42	184.2
Buğday kepeği	250
Mermer tozu	21.6
Tuz	6
Vit+ min. pre.*	1
	1000.00
Hesaplanmış besin madde değerleri	
Kuru madde, %	88.90
Me,kcal /kg	2600
Ham protein, %	17
Ham yağ, %	2.75
Ham selüloz, %	5.15
Ham kül, %	6.53
Kalsiyum, %	0.85
T.fosfor, %	0.58
Sodyum, %	0.31

*: 1 kg vitamin mineral karışımı: 15.000 IU vitamin A, 25 mg Vit E, 4000 IU Vit D3,
İz mineraller : Fe: 50 mg, Co: 0.1 mg, Mn: 50 mg, Se: 0.2 mg, I: 0.8 mg, Cu: 10 mg, Zn: 50 mg Se içermektedir.

Rasyonda kullanılan ana girdi arpa, mısır, SFK ve kepektir. Rasyonda kullanılan saman oranı % 10 civarında tutulmuş ve kontrol grubunda tamamı samandan oluşmuştur. Haddad ve Ata (2009)'ya göre yüksek düzeyli kesif yemle ivesi besisinde iyi bir büyüme ve besi performansı için eğer saman tek kaba yem kaynağı ise en az %10 düzeyinde buğday samanının rasyonda olması gereklidir. Çalışmamızın temel amacı rasyona kesif yem girdisi olarak değil, kaba yem kalitesini iyileştirici olarak dışkının etkisini incelemek olmuştur.

Bu yol ile kalitesiz bir kaba yem olan samanın kaba yem değerini yoncaya yaklaştırmak hedef alınmıştır. Bu nedenle hayvansal yan ürün olarak kullanılan

kurutulmuş tavuk dışkısı diğer gruplarda samanın %5'i ve %10'u olarak ikame edilerek 2. ve 3. gruplar oluşturulmuştur. Deneme gruplarının dağılımı aşağıdaki Çizelge 3.2' de gösterilmiştir. Deneme gruplarına verilen TMR rasyonlarının saman ve dışkı eklendikten sonraki bileşimi ve besin madde değerleri Çizelge 3.3' de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme gruplarına verilen rasyon da kaba ve kesif yem düzeyleri ve grupların oluşumu

Deneme grupları	Kesif	kaba
1- Kontrol	%85	% 15 saman
2- Tavuk gübresi	%85	%14.25 + %0.75 i tavuk gübresi
3- Tavuk gübresi	%85	%13.5 + % 1.5 i tavuk gübresi

Çizelge 3.3. Deneme gruplarına verilen TMR rasyonlarının saman ve dışkı eklendikten sonraki bileşimi ve besin madde değerleri

	1-Kontrol	2-tavuk gübresi	3-Tavuk gübresi
Arpa	204.85	204.85	204.85
Misir	251.77	251.77	251.77
Sfk-42	156.57	156.57	156.57
Buğday kepeği	212.5	212.5	212.5
Mermer tozu	18.36	18.36	18.36
Tuz	5.1	5.1	5.1
Vit+ min. pre.	0.85	0.85	0.85
Buğday samanı	**150**	**142.5**	**135**
Tavuk dışkısı	---	**7.5**	**15**
Kuru madde, %	90	90	90
Me,kcal /kg	2.30	2.31	2.32
Ham protein, %	15.86	15.96	15.76
Ham yağ, %	4.06	3.99	3.93
Ham selüloz, %	11.04	10.84	10.65
ADF, %	26.35	26.12	25.90
NDF, %	29.18	28.89	28.60
Ham kül, %	5.03	4.97	4.90
Kalsiyum, %	0.73	0.86	1.11
T.fosfor, %	0.52	0.60	0.74

İlgili hayvansal yan ürün olarak tercih edilen tavuk dışkısı bölgede faaliyet gösteren bir yumurtacılık işletmesinden yaş olarak alınıp önce güneşte 1 hafta kadar kurutulduktan sonra rasyona katılmıştır. Ancak kurutma mevsiminin sona ermesi

nedeni ile bir kısım dışkı ise laboratuvarda etüvde 50º C'ye kadar aşamalı olarak kurutulmuştur (Şekil 3.1.). Ancak Roothaert ve Mathewman (1992)'a göre güneşte kurutulmuş dışkı güvenle hayvanlara yedirilebilir. İlgili materyal yoğun miktarda dışkı, yem döküntüleri ve çok az miktarda tüy den oluşmaktadır.



Şekil 3.1.Tavuk dışkısının kurutulması

Denemelerde kullanılan saman, buğday samanı olup, öğütülmüş olarak kullanılmıştır (3-5 cm). Tavuk dışkısı ise yukarıda belirtildiği gibi kuruduktan sonra samanın boyutuna yakın şekilde parçalanmış ve Şekil 3.2.' de gösterildiği gibi rasyon hazırlanmıştır.



Şekil 3.2.Rasyon Hazırlama

3.1.3. Deneme bölmeleri

Denemelerin yürütüldüğü bölmelerin genel bir görüntüsü Şekil 3.3.' de verilmiştir. Denemede bölmeler, 3 deneme grubu ve her grupta 5 tekerrürden ibaret olacak şekilde gruplar şeklinde oluşturulmuştur.



Şekil 3.3. Bölme örneği

Bölmeler 1.5 m yüksekliğinde, 3 m uzunluğunda ve 3 m genişliğindeki padoklu bölmelerden oluşturulmuştur.

3.1.4. Yemlik ve suluklar

Denemede kullanılan yemlikler 120 cm uzunluğunda ve yem dökülmesini önlemek için yerden yaklaşık 70 cm yükseklikte 30 cm genişliğinde olacak şekilde düzenlenmiştir (Şekil 3.3.). Bütün muamele gruplarında yem ham maddelerinin yemliklere konulması günlük olarak yapılmış yem tüketimleri haftalık belirlenmiştir. İçme suyu 0.4 × 0.2m boyutlarındaki ve 15 litre hacim kapasiteli kovalar ile serbest olarak sunulmuştur. Deneme toprak zeminde yürütülmüş ve *ad libitum* (serbest) yemleme uygulanmıştır. Hayvan dışkılarının toprak zeminde emilmesi nedeni ile günlük altlık temizliği yapılmamıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Deneme gruplarının oluşturulması

Denemede kullanılan 15 baş kuzu, deneme başı canlı ağırlıkları ve yaşları benzer olacak 3 muamele grubuna dağıtılmıştır (Şekil 3.4.). Her grup ta 5 adet kuzu tekerrür olarak ele alınmıştır.



Şekil.3.4. Grup örneği

3.2.2. Performans verilerinin hesaplanması

Denemelerde yem tüketimleri haftalık olarak tespit edilmiştir. Hafta boyunca her gün verilen yem, haftanın sonunda yemliklerden toplanarak kalan yem tespit edilmiş ve yem tüketimleri bir hafta boyunca verilen yemden kalan yem çıkarılarak tespit edilmiştir. Denemeler boyunca haftalık periyotlarla canlı ağırlık tespiti yapılmıştır. Her iki deneme boyunca, kuzular tarafından oluşturulan rasyonlardaki besin madde içerikleri ile kuru madde tüketimleri çarpılmak sureti ile besin madde tüketimleri (ME, HP, ADF, NDF) bulunmuştur.

3.2.3. Kimyasal analizler

Her iki denemede kullanılan yemlere ait analizler (kuru madde, ham kül), klasik Weende analiz yöntemleri ne göre yapılmıştır (Yöney, 1973). Ham protein

analizlerinde kjeldahl prosedürü uygulanmıştır. Yem lif analizleri (ADF ve NDF) ANKOM Fiber Analyzer cihazı ile Van Soest ve ark. (1991)'e göre yapılmıştır. Yem materyali olarak kullanılan buğday samanı ve kurutulmuş tavuk dışkısı içerikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 3)

Çizelge 3.4. denemede kullanılan yan ürünlerin bazı besin madde değerleri

	Kuru dışkısı	Saman
KM, %	91	91
Ham kül, %	31.0	8.8
Ham protein, %	22.0	8.2
ADF, %	16.7	46.3
NDF, %	32.3	71.5

3.2.4. İstatistiksel Analizler

Denemede sonuçlar 3 gruplu tesadüf parselleri deneme desenine göre test edilmiştir. Elde edilen veriler, SPSS (2003), GLM prosedüründe analiz edilmiş ve muamele kombinasyonları Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi ile karşılaştırılmıştır.

Denemenin matematik modeli aşağıda verilmiştir:

$Yij=\mu + \alpha i + eij$

Bu modelde;

Yij= i' inci rasyon grubunun j. tekerrürüne ait gözlem değerini

μ = populasyon ortalamasını,

αi = i' rasyon grubunun etki payını,

eij= i' inci rasyon grubunun j' inci tekerrüre ait şansa bağlı hatayı göstermektedir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Araştırma Bulguları

Kuzularda farklı miktarda tavuk dışkısı alan gruplarda ortaya çıkan performans verileri haftalık ve denemenin ilk yarı son yarı ve deneme boyunca ortalamaları Çizelge 4.1 ve 4.2'de verilmiştir.

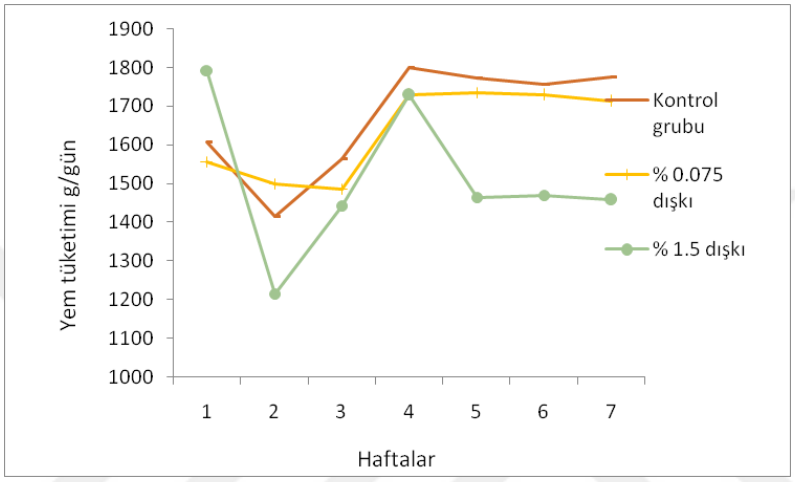
Çizelge 4.1. Deneme gruplarında bazı performans verilerinin haftalık ortalamaları

	Haftalar	Kontol	14.25% S* + 0.75% TD	13.5 % S + 1.5 % TD	SEM*	P=
Yem tüketimi g/gün	0-7 gün	1608	1557	1791	150.6	0.55
	8-14 gün	1414	1499	1457	104.9	0.87
	15-21 gün	1564	1485	1442	144.3	0.84
	22-28 gün	1799	1728	1728	71.9	0.73
	29-35 gün	1771	1735	1757	68.5	0.93
	36-42 gün	1757	1728	1764	70.5	0.92
	43-56 gün	1774	1712	1749	57.0	0.74
Canlı ağırlık değişimleri g/gün	0-7 gün	342.8ab	464b	85.7a	90.1	0.04
	8-14 gün	256	26	203	126.9	0.48
	15-21 gün	-57	200	95	149.2	0.37
	22-28 gün	328	257	357	63.2	0.57
	29-35 gün	414b	257ab	214a	54.7	**0.05**
	36-42 gün	196ab	228b	107a	34.5	**0.08**
	43-56 gün	130	145	156	29.3	0.84
Yemden yararlanma oranı **	0-7 gün	5.86	3.63	0.90	3.0	0.75
	8-14 gün	4.42	-8.2	3.4	5.2	0.28
	15-21 gün	-1.8	-0.36	-4.12	4.8	0.90
	22-28 gün	6.65	7.1	8.1	2.0	0.89
	29-35 gün	4.5	9.8	11.6	2.6	0.26
	36-42 gün	12.0	7.6	9.1	2.5	0.52
	43-56 gün	23.3	12.1	12.4	4.9	0.54

*: SEM: Standart error means. TD: tavuk dışkısı; Ortalamaların standart hatası.
**:Yemden yararlanma yem tüketimin canlı ağırlık kazancına bölünmesi ile elde edilmiştir.

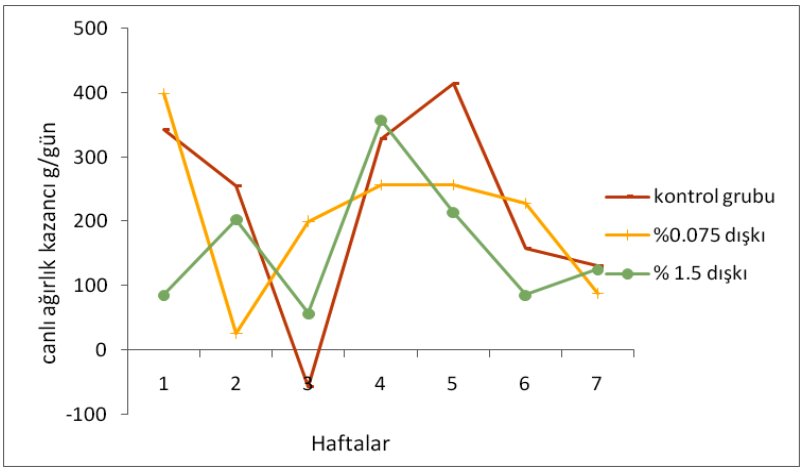
Deneme sonuçları daha çok Çizelge 4.2' ye göre verilecek ve yorumlanacaktır. Ancak fikir vermesi için haftalık grup ortalamaları yukarıda verilmiştir.

Yem tüketimi açısından haftalık değerlere bakıldığında önemli farklılıkları olmadığı görülmektedir. Yem tüketimlerinin haftalık değişimleri Şekil 4.1'de verilmiştir.



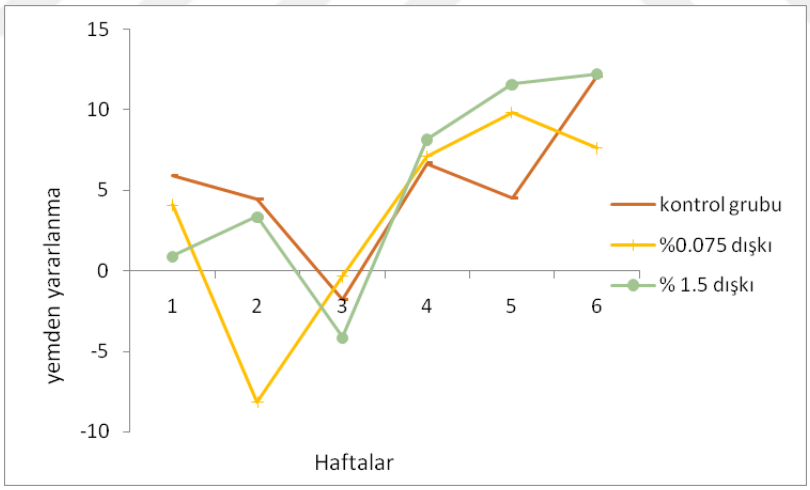
Şekil 4.1. Yem tüketimlerinin gruplar arasında haftalık değişimi

Canlı ağırlık kazançları haftalık değerler açısından bakıldığında gruplar arasında önemli değişme göstermemiş olsa da kontrol grubunda 5 -6. Haftalar arasında daha yüksek canlı ağırlık kazancı elde edilmiş (P=0.05; şekil 2), canlı ağırlık kazancı bakımından en düşük grup samanın %10'u kadar tavuk dışkısı alan gruplarda gerçekleşmiştir. Altıncı haftada ise benzer eğilim devam etmiş olsa da kuzuların canlı ağrılık kazançları birbirine yaklaşmıştır (P=0.07). Önem değerleri 0.05'e yakın olması bu gruplarda elde edilen parametreler açısından bir eğilim olarak görülebilir. Çünkü her ne kadar varyans analizi fark göstermemiş olsa da yapılan Duncan testinde grup ortalamaları SPSS programınca farklı harflerle gösterilmiş ve sonuç değerlendirilmiştir.



Şekil 4.2. Canlı ağırlık kazançlarının gruplar arasında haftalık değişimi

Yemden yaralanma oranları açısından ilk hafta samanın %10'u kadar tavuk dışkısı başta olumlu etki göstermiş gibi görünse de (P>0.05), diğer haftalarda bu etki tersine dönmüştür (Şekil 4.3). Gruplar arasında yemden yararlanma açısından çaok farklı varyasyonlar oluşmuş ve bu nedenle deneme boyunca önemli farklılıklar yaşanmamıştır.



Şekil 4.3. Yemden yararlanma değerlerinin gruplar arasında haftalık değişimi

Denemede gerek canlı ağırlık gerekse yemden yararlanma oranlarındaki negatif değerler kuzuların yeni bir ortama ve dışkılı yeme alışmadaki güçlüklerden kaynaklanmış olabilir. Ayrıca bu dönemde tüm kuzular kırkımdan geçirilmiş ve önemli miktarda yünlerinden ayrılmışlardır. Bu yüzden kırkımdan sonraki canlı ağırlıklar düşük hesaplanmıştır.

Ancak kırkım verimleri canlı ağırlıklara eklenmiş ve hata azaltılmaya çalışılmıştır. Deneme gruplarındaki performans verilerine denemenin ilk ve son yarısı ile tüm dönemleri ortalaması olarak bakıldığında aşağıdaki Çizelge 4.2. durumu daha genel özetlemektedir.

Deneme gruplarındaki performans verilerine denemenin ilk ve son yarısı ile tüm deneme dönemleri ortalaması olarak bakıldığında denemenin ikinci yarısı ortalamaları için canlı ağrılık kazancı en düşük Grup 3' te olmuştur (P<0.05). Yemden yaralanma oranı ise en iyi 4-7 haftada grup 1 ve 2'de gerçekleşmiştir (P=0.07). Yem tüketim değerleri gruplarda farklılık göstermemiştir. Tüm deneme dönemleri boyunca (0-56.gün) yemden yararlanma oranı gruplarda benzer seyir göstermiştir.

Çizelge 4.2. deneme gruplarında bazı performans verilerinin deneme ilk son yarısı ve deneme boyu ortalamaları

	Kontrol	14.25% S* + 0.75% TD**	13.5 % S + 1.5 % TD	SEM***	P
CAK g/gün					
0-28.gün	180.5	199.0	115.2	51.3	0.54
29-56.gün	288a	253ab	204b	19.2	0.03
0-56.gün	234.3	226	160.1	28.4	0.19
YTK g/gün					
0-28.gün	1529	1514	1563	133.3	0.96
29-56.gün	1776	1728	1750	68.2	0.88
0-56.gün	1652	1621	1656	100.8	0.96
YYO					
0-28.gün	1.9	8.9	-5.65	8.3	0.62
29-56.gün	6.7a	6.9ab	8.9b	0.7	**0.07**
0-56.gün	4.08	7.9	1.62	4.3	0.70

*: S: saman; **: TD: tavuk dışkısı; ***: SEM: Standart error means. Ortalamaların standart hatası TD: tavuk dışkı

4.2.Tartışma

Çalışmanın rakamları incelendiğinde değişik oranlarda katılan tavuk dışkısı gruplarda yem tüketiminde önemli değişime sebep olmamıştır. Ancak canlı ağırlık değişimi veya kazancı ve buna bağlı olarak yemden yararlanma oranı 29-56. Günlerde değişim göstermiştir.

Burada samanın %10'u kadar dışkı katılmış grup daha düşük sonuçlar vermiş ancak denemenin diğer haftalarında bu olumsuz etki telafi edilmiştir. Yani devam eden haftalarda ise bu değişim azalmış ve katılan tavuk dışkısının farklı seviyelerinde ciddi bir değişim görülmemiştir. Bu sonuç kanatlı hayvanların tavuk dışkısına önemli bir düzeyde adapte olduklarını göstermiştir çünkü çalışmanın son yarısında samanın %5 ve %10'u kadar tavuk dışkısı katmanın arasında önemli bir farklılık görülmemiştir. Çalışmamızda kanatlı dışkısı toplam rasyonun en fazla %1.5 i kadar katılmış ve bu oran birçok literatürde belirtilen oranlardan daha düşük olmuştur. Çünkü Poore ve ark. (2007)'e göre %20 nin üzerinde katılan broiler atıkları hayvan için gerekli olan protein, kalsiyum, fosfor ve diğer iz mineral ihtiyaçlarını karşılamada yeterli gelmiştir ancak bu düzeyin üzerinde dışkı katılması hayvanlar tarafından olumlu karşılanmamıştır. Zaten çalışmamızdaki seviye bu orandan düşüktür. Akkılıç ve Örkiz (1976), tarafından 6 aylık merinos kuzular üzerinde yapılan çalışmada kontrol, % 15 tavuk dışkısı ve %30 tavuk dışkısı verilen gruplarda günlük aynı miktarda (1.65 kg) yem tüketmesine rağmen canlı ağırlık artışları sırasıyla 175gr, 143gr ve 140 gr olarak ölçülmüştür. Kontrol grubu sonuçları bizim çalışmamızdaki ilk yarı sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bizim çalışmamızın diğer çalışmalardan farkı kanatlı atıkları değil sadece saf yumurtacı dışkısının rasyonlarda kullanım imkânlarını araştırmak olmuştur. Samanın %10 u kadar dışkı katıldığında canlı ağırlık kazancı diğer gruplara göre %45 daha düşük olduğu sonucuna bakılırsa bu oran ilgili çalışmamızda kuzular için ilk haftalarda iyi bir sonuç vermemiştir. Ancak takip eden haftalarda bu etki azalmıştır. Bu durumda samanın %5'inden 10'una kadar tavuk dışkısı katmak yeterli olup, daha yüksek düzeye gereksinim olmadığı ortaya çıkmıştır.

Yem tüketimi sonuçlarına baktığımız zaman kanatlı dışkısının çalışmamızda olumsuz bir etkiye sebep olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu sonuca göre lezzet açısından dışkı bu seviyelerde önemli bir sorun oluşturmamıştır. Çalışma boyunca azot dengesi açısından ilk 2 grup benzer canlı ağırlık kazanımları nedeniyle aynı düzeyde oldukları söylenebilir. Ancak %10 tavuk dışkısı bu açıdan çok farklılığa sebep olmamıştır. Çalışmada kullanılan kuzular 6 aylık oldukları için kazanımlar ağırlıklı olarak kas dokusu şeklinde olacağı için ağırlık birikimi protein kazancının önemli bir ölçüsüdür.

Çalışma boyunca hayvanlar sağlık açısından sürekli gözlenmiştir. Denemeye başlarken en büyük çekincemiz parazit sorunu idi. Çünkü genel olarak tüm dışkılar önemli bir parazit kaynağıdır. Gerek deneme boyunca gerekse denemden sonraki aylarda hayvanlar gözlenmeye devam edilmiş ve halen sağlık ve üreme durumlarında herhangi bir olumsuzluk gözlenmemiştir. Yapılan literatür incelemelerinde patojen ve parazit sorununu giderecek uygulamalar içerisinde en ekonomik olan yöntemin araştırılması da amaçlanmıştır. Şanlıurfa gibi güneş ışığının bol olduğu bölgelerde güneşte 3-5 gün kurutma parazit ve patojen kontrolünde yeterli olmuştur. Bu sonuçlara göre samanın kalitesiz içeriğini gidermede tavuk dışkısı rahatlıkla kullanılabileceği sonucu ortaya çıkmıştır. Çünkü dışkıda nem yemin tadını bozan bir faktördür. Nemli ortamda proteolitik aktivite devam ettiği için kokuşmalara ve bozulmalara daha yatkın bir ortam oluşmaktadır. Ancak 60ºC sıcaklıkta kurutma proteolitik aktiviteyi durdurmaktadır. Kurutma hem arzu edilmeyen hastalık unsurlarını öldürmekle birlikte istenmeyen kötü lezzeti de elemine etmede faydalı olmuştur.

Elde ettiğimiz sonuçlar birçok literatür bildirişleri ile benzerlik göstermiştir. Örneğin Elemam ve ark.(2009)'a göre kanatlı dışkısının rasyona katkısı canlı ağırlık kazancının maliyetini önemli düzeyde azaltmıştır. Çünkü canlı ağırlık kazancının maliyetinin önemli bir unsuru proteindir ve protein kaynakları genelde pahalı olan kaynaklardır. Çalışmamızda dışkı çok düşük düzeyde katıldığı için ekonomik analiz yapılma gereği duyulmamıştır. Ancak kanatlı dışkısının katılma oranı %35'leri geçtiğinde Talip ve Ahmet (2008)' e göre kuru madde, protein ve organik madde sindirim düzeyleri kötüleşmeye başlamıştır. Bu kötüleşmenin sebebi büyük ölçüde tavuk dışkısındaki azotun protein tabiatında olmayan azottan kaynaklanıyor olması olabilir. Ancak aynı araştırıcılara göre bu orana kadar kanatlı dışkıları değerli bir protein kaynağı olabilir, hatta soya küspesinin yerine bile ikame edilebilir. Rizvi ve ark. (1998), ise kanatlı atıklarının silaj yapımında iyi bir nitrojen kaynağı olarak kullanılmasının hiçbir yan etkisinin olmadığını ifade etmişlerdir.

Obeidat ve ark. (2011), %10 düzeyinde verilen kanatlı dışkısı ile organik madde, protein, ADF, NDF sindirim düzeyleri %20 verilen gruplara göre daha iyi düzeyde

bulunmuştur. Bu araştırıcılar broiler dışkısını soya ve arpa ile ikame edilebileceğini gözlemişlerdir.

Elemam ve ark. (2009), kanatlı dışkısının yemden yararlanma üzerine %40 düzeylerine kadar önemli bir olumsuz etkisi olmadığını ifade etmişlerse de %40 ve %60 düzeylerinde yemden yaralanmanın oldukça kötüleştiği sonucunu ifade etmişlerdir. Çalışmamızda kullanılan dışkı oranı bu oranların çok altında olduğu için yemden yaralanma oranlarımız önemli bir farklılık göstermemiştir. Çalışmamızın bu araştırıcının çalışmasından farkı tamamen yumurtacı tavuklarının dışkısının kullanımıdır. Diğer taraftan tavuk dışkısı ile beslemede unutulmaması gereken önemli bir konu bu materyalin protein açısından yeterli olsa da bu proteinin NPN kökenli olması ve dışkının düşük enerji içeriğidir. Gerçi NPN maddeler ruminant hayvanların sindirim sistemlerinde önemli düzeyde değerlendirilebilmektedir. Ancak bu değerlendirme rasyonda %40'ın üzerinde dışkı bulunduğunda muhtemelen enerji içeriğindeki düşüklük nedeniyle olumsuz etkilenmektedir. Hatta bu oranları geçmeyecek şekilde katılan dışkı bazı çalışmalarda süt verimine olumlu yansımıştır (Trung ve ark.,1986).

Hayvansal yan ürünler elemine edilmesi zor olan kaynaklar oldukları için hayvancılıkta önemli bir yüktür. Türkiye'de 250 milyon kanatlı varlığı göz önüne alınırsa kanatlı dışkısının önemli bir çevresel sorun ve iş gücü sebebi olduğu ortadadır. Böyle bir kaynağın değerlendirilmesinin hem çevresel hem de ekonomik boyutu asla göz ardı edilemez. Çünkü bu kaynak ucuz bir kaynaktır. Hatta kanatlı dışkılarının protein kaynağı olarak ekonomik boyutu bazı bitkisel protein kaynaklarımıza olan ihtiyaç ve açık açısından da ele alındığında ekonomik boyutu daha fazla ortaya çıkmaktadır. Çünkü bu kaynaklar hem nitrojen kaynağı hem silaj katkı maddesi olarak herhangi bir yan etkisi bulunmayan bir kaynak olarak önümüzde durmaktadır.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

İvesi bölgemizde dominant bir ırk olup gerek süt gerek yün ve besi açısından oldukça fazla miktarda kullanılan koyun ırkıdır. Çünkü bu ırk yöre şartlarına oldukça iyi adapte olmuş ve hastalıklara dayanıklı bir ırktır. İvesi besisinin karlılığını arttırmak için önemli bir faktör elbette ki yem girdilerinin özellikle protein girdisinin maliyetini düşürmektir. Bölgede en çok bulunan kaba yem kaynağı samandır ve bu kaynağın kalitesiz içeriğini iyileştirmede ve ekonomik bir yemlemede dışkı önemli bir potansiyel taşımaktadır. Hayvanlarımız yüksek düzeyli saman besisine tabi tutamayız çünkü sindirim sisteminin limitleri bir süre sonra yem tüketimini baskılayacaktır. Bu ise enerji ve protein ihtiyacı karşılanmasını güçleştirecektir. Çalışmamızda dışkı katılması ile rasyondaki saman miktarı geriye çekilmiş ve bu konudaki bir eksiklik giderilebilmiştir. Diğer taraftan bu açıdan kullanılabilecek en iyi dışkı kanatlılarınkidir. Zira büyükbaş ve küçükbaş hayvan dışkıları protein ve diğer bazı besinsel öğeler açısından (mineral, vitamin gibi) kanatlı dışkısı ile yarışamazlar.

KAYNAKLAR

ANIMUT, G., MERKEL, R.C., ABEBE, G., SAHLU, T., GOETSCH, A.L, 2002. Effects of level of broiler litter in diets containing wheat straw on performance of Alpine doelings. Small Rumin. Res., 44: 125–134.

AKKILIÇ, M., ve ÖRKİZ, M., 1976. Kurutulmuş tavuk gübresinin protein kaynağı olarak kuzu rasyonlarında değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 23(3.4): 369-381

BHATTAEHARYA, A. N., FONTENOT, J. P., 1966. Protein and energy value of peanut hull and wood shaving poultry litters. J. Animal Sci, 25: 367.

BHATTAEHARYA, A. N., FONTENOT, J. P., 1965. Utilization of different levels of poultry litter nitrogen by Sheep. J. Anim. Sci., 24:H74

BOOTH N. 1988. Drug and Chemical Residues,Veterinary Pharmacology and Therapeutics.Edited. N. H., Booth and L.E., McDonald. Iowa State Univ. Press. Ames.

CLEMENS, J., TRİMBORN, M., WEİLAND, P., AMON, B., 2006. Mitigation of Greenhouse Gas Emissions by Anaerobic Digestion of Cattle Slurry. Agriculture, Ecosystems & Environment, 112: 171-177.

DEMİRULUS, H., AYDIN, A., 1996. Tavukçuluk artık ve atık maddelerinin işlenerek çevre kirliliğinin azaltılması. Ekoloji Çevre dergisi, 19(6): 22-26.

ELEMAM, M.B., FADELELSEED, A.M., SALIH, A.M., 2009. Growth performance, digestibility, N-balance and rumen fermentation of lambs fed different levels of deep-stack broiler litter. Res. J. Anim. Vet. Sci., 4: 9–16.

ELEROĞLU, H., YILDIRIM, A., 2014. Yeni Bir Teknoloji ile Kurutulan Tavuk Dışkısının Mikrobiyolojik ve Kimyasal Yapısının Belirlenmesi. Tavukçuluk Araştırma Dergisi, 11 (1): 28-34.

ELEROĞLU, H., YILDIZ, S., YILDIRIM, A., 2013. Tavuk dışkısının çevre sorunu olmaktan çıkarılmasında uygulanan yöntemler. Gaziosmanpaşa bilimsel araştırma dergisi, 2: 14-24.

EI-SABBAN, F. F., BRATZLER, J. W., LONG, T. A., FREAR, D. E. H., Gentry R. F. 1970. Value of processed poultry' waste as a feed for ruminants. J. Anim. Sci., 31: 107.

ERGÜL, M., AYHAN, V., ÖĞRETMEN, T., 1992. Hayvancılık ve Çevre 1. Uluslararası Çevre Simp., Cilt II, 231-243.

FONTENOT, J. P., WEBB K. E., JR., HARMAN, B. W. TUEKER, R. E., MOORE W. E. C., 1971. Studies of processing .Nutritional value and palatability of broiler litter for ruminants. Proc. of Internat'l Symp. en Livestock Wastes, ASAE Publ. Proc., 271: 301.

GHALY, A.E., MACDONALD, K.N., 2012. Drying of poultry manure for use as animal feed. American Journal of Agricultural and Biological Sciences, 7 (3): 239-254.

GOETSCH, A.L., AIKEN, G.E., 2000. Broiler litter in ruminant diets implications for use as a low-cost byproduct feedstuff for goats. In: Merkel, R.C., Abebe, G., Goetsch, A.L. (Eds.), The Opportunities and Challenges of Enhancing Goat Production in East Africa. Langston University, Langston, OK, USA, pp. 58–69.

HADDAD, S.G., ATA, M.A., 2009. Growth performance of lambs fed on diets varying in concentrate and wheatstraw. Small Rum. Res., 81: 96-99.

HADJIPANAYİOTOU, M., 1984. Thevalue of urea-treatedstraw in diets of lactatinggoats. Anim. FeedSci. Technol., 11: 67–74.

HARMON, B. W., FONTENOT, J. P., WEBB, K. E. JR., 1974. Effeet of processing method of broiler litter on nitrogen utilization by lambs .J. Animal Sci., 19: 942-946.

JEREMIAH, L.E., GIBSON, L.L., 2003. The effect of dietary poultry litter supplementation on beef chemical, cooking, and palatability properties and consumer acceptance. Food Res. Int., 36: 943–948.

KO, Y.D., KWACK.C.H., SONG, D.J., 1990. Quality and feeding value of whole crop corn poultry ecreted silage. Korean J Anim Sci., 32: 470-478.

KÜÇÜKERSAN, K., 1993. Alternatif bir yem maddesi olarak gübre. 1. Gübrenin önemi. Yem magazin, 5:8.

MECCAWI, S.E., KAM, M., BROSH, A., DEĞENİ, A.A., 2009. Energy İntake and Nitrogen Balanses of Sheep and Goats Fed Wheat Straw as a Sole Diet. Livestock Science, 125: 88-91.

MEKASHA, Y., MERKEL, R.C., GOETSCH, A.L., SAHLU, T., TESFAI, K., 2004. Effects of method of offering broiler litter and level of prairie hay intake on growth of Boer×Spanish wethers. Small Rumin. Res., 55: 123–133.

MURTHY, K.S., REDDY, M.R., REDDY, G.V.N., 1995.Utilization of cage layer droppings and poultry litter as feed supplements for lambs and kids. Small Ruminant Research, 16: 221-225.

NOLAND, P. R., FORD, B. F., RAY, M. L., 1955. The *use* of *ground chicken* litter as a *source* of *nitrogen* for *gestating lactating ewes* and*fattening steers*. J. Anim. Sci., 14: 860-865.

OBEIDAT, B.S., ABDULLAH, Y., ABDUALLAH, A.Y., MAYYAS, M.A., AWAWDEH, M.S., 2016. The potential use of layer litter in Awassi lambs' diet: It's effects on nutrient intake, digestibility, N balance, and growth performance. Small Ruminant Research, 137: 24–27.

OBEIDAT, B.S., AWAWDEH, M.S., ABDULLAH, A.Y., MUWALLA, M.M., ABU ISHMAIS, M.A., TELFAH, B.T., AYROUT, A.J., MATARNEH, S.K., SUBIH, H.S., OSAILI, T.O., 2011. Effects of feeding broiler litter on performance of Awassi lambs fed finishing diets. Animal Feed Science and Technology, 165: 15–22.

OKUYAN, M. R., ELİÇİN, A., TOKER, E., TÜYLÜOĞLU, N., (1974). 7-8 aylık kuzuların entansif beside enerji ihtiyaçları üzerinde araştırmalar. A. Ü. Ziraat Fak. Yıllığı, 24: (3-4). 442-455.

OLTJEN, R., SLYTER, L., KOZAK, A. S., WILLIAMS, E. Jr., (1968). Evaluation of urea, biuret, urea phosphate and uric acid as NPN sources for cattle .J Nutr., 94-193.

PATIL, A.R., GOETSH, A.L., KOUAKOU, B., GALLO WAY, D.L., FORESTER, L.A., and PARK, K.K., (1995). Effect of corn VS. corn plus wheat in forage. Based diets containing broiler litter on feed intake, ruminal digesta characteristics and digestion in cattle. Anim, feed, Sci. Technol., 55: 87-103.

POORE, M., HARVEY, R., CRICKENBERGER, R., 2007. Feeding poultry litter to beef cattle. North Carolina State University. South Regional Beef Management Handbook, S.1-4.

RİZVİ, F., ANJUM, A.D., and AKHTAR,S., 1998. Study on Effect of Poultry-Litter-Based-Silage on Serum Chemistry of Fattening Lambs. Pakistan Journal of Biological Sciences, 1: 55-59.

ROSSİ, J.E., GOETSCH, A.L., PATİL, A.R., KOUAKOU, B., PARK, K.K.,WANG, Z.S., GALLOWAY, D.L., and JOHNSON, Z.B., (1996). Effects forage level in broiler litter. Based diets on feed in take. Animal feed science and technology 62(2-4): 163-177.

ROOTHAERT, R.L., MATHEWMAN, R.W., 1992. Poultry wastes as foods for ruminants ans associated aspects of animal welfare. Asian J Anim Sci., 5: 593-603.

SARWAR, M., NİSA, M., HASSAN, Z., SHAHZAD, M.A., 2006. Influence of Orea Treated WheatStraw Fermented with Cattle Manure on Chemical Composition and Feding Value for Growing Buffalo Calves. Livestock Science, 105: 151-161.

SMITH, L.W., WHEELA, W.E., 1979. Nutritional and economic value of animal excreta. J Anim Sci., 48: 144-156.

TALİB, N.H., AHMED, F.A., 2008. Digestibility, degradability and dry matter intake ofdeep-stacked poultry litter by sheep and goats. J. Anim. Vet. Adv., 7: 1474–1479.

TRUNG, L.T., PALO, L.P., MATİAS, J.M., 1986. Dried poultry manure and Leucaena in rice straw-based blended diets for dairy cattle. Proceedings of the 6th Annual Workshop of the Australian-Asian Fibrous Agricultural Residues Researc Network, April 17-22, 1986 University of Peradeniya, Paradeniya, Sri Lanka.

TÜIK, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu 2015 yılı verileri.

TÜIK, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu 2015 yılı verileri.

ÜNAL, S., ÇETİNKAYA, N., ÖZCAN, H., 1992. Kurutulmuş tavuk gübresinin rumende parçalanabilirlik özelliklerinin incelenmesi. Lalahan hayvancılık araştırma enstitüsü dergisi, 32: (1-4), 51-62.

YILDIZ, G., FİDANCI, U.R., MUĞLALI, Ö.H., BAYRAM, İ., 1995. Akkaraman kuzu rasyonlarına katılan kurutulmuş tavuk dışkısının besi performansı ve bazı rumen parametreleri üzerine etkileri. Ankara Üniversitesi Vet. Fakültesi dergisi, 42: 153-159.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Reşat KÜÇÜK

Uyruğu : Türkiye Cumhuriyeti

Doğum Yeri ve Tarihi : Şanlıurfa/03.03.1987

E-Mail : resat@gap.gov.tr

EĞİTİM

Derece		Adı	Bitirme yılı
Lise	:	ÇEAŞ Şanlıurfa Anadolu Lisesi	2006
Üniversite	:	Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi-Zootekni Bölümü	2013
		Anadolu Üni. İktisat Fakültesi-Kamu Yönetimi Böl.	2015
Yüksek Lisans:		Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Böl.	2017

İŞ DENEYİMİ

Yıl	Kurum	Görevi
2013	GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı	Ziraat Mühendisi

UZMANLIK ALANI: Hayvan Besleme

YABANCI DİLLER: İngilizce