



Changes and Sustainability of Small Ruminant Breeding in Muş Province in the Last 30 Years

Hülya Hanoglu Oral^{1,a,*}, Ferit Yıldız^{2,b}

¹Department of Animal Production and Technologies, Faculty of Applied Sciences, Muş Alparslan University, Muş, Türkiye

²Muş Directorate of Provincial Agriculture and Forestry, Republic of Turkey Ministry of Agriculture and Forestry, Muş, Türkiye

*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Research Article</i></p> <p>Received : 06-12-2022 Accepted : 31-01-2023</p> <p>Keywords: Muş Sheep and goat farming Meadows and pastures Grazing capacity Forage crops</p>	<p>In this study, present situation, the changes and problems in the last 30 years in sheep and goat breeding in Muş province and future developments were discussed. In Muş, 52.5% of the population lives in rural areas and most of them earn their lives by animal production. The province has high potential for sheep and goat breeding, and it ranks 15th in Turkey in terms of sheep and goat asset. The ratio of meadows and pasture to the total area (49.7%) is considerable above the Turkey average (18.8%). In most of the enterprises, animal breeding has been carried out with native sheep and goat breeds by pasture feeding. It was calculated that the meadow-pasture areas could meet 40.1% of the maintenance requirements of the animal in the province. Muş province has an important forage production potential and ranks 4th in alfalfa production in Turkey. However, while the stock of sheep and goats in the province was 1,642,020 in 1990, it decreased by 23.9% in 2021 to 1,250,000. The decline in the asset of sheep was 27.2%. In Muş, as in all of Turkey, a significant part of the barns are inadequate in terms of animal welfare. The most important problem regarding the pasture areas is that the mistakes in grazing managements. In order to ensure sustainability in sheep and goat breeding, incentives should be provided to prevent migration from rural areas, decrease in population and workforce, and efforts should be made to reduce input costs and increase the added-value of the products obtained. On the other hand, it was thought that the transition to organic animal breeding and the organization in this regard would create an opportunity to survive of small family-owned businesses.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 11(3): 532-545, 2023

Muş İlinde Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinin Son 30 Yıldaki Değişimi ve Sürdürülebilirliği

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><i>Araştırma Makalesi</i></p> <p>Geliş : 06-12-2022 Kabul : 31-01-2023</p> <p>Anahtar Kelimeler: Muş Küçükbaş hayvancılık Çayır ve meralar Otlatma kapasitesi Yem bitkileri</p>	<p>Bu çalışmada Muş ilinde küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde son 30 yılda yaşanan değişimler, mevcut durum, sorunlar ve geleceğe yönelik çözüm önerileri ele alınmıştır. Muş ilinde nüfusun %52,5'i kırsal alanlarda yaşamakta ve çoğunluğu hayvancılıkla geçinmektedir. Koyun ve keçi yetiştiriciliği için önemli bir potansiyele sahip olan il, küçükbaş hayvan varlığı bakımından Türkiye'de 15'inci sırada yer almaktadır. Çayır ve mera alanlarının toplam alana oranı (%49,7) Türkiye ortalamasının (%18,8) oldukça üzerindedir. İşletmelerin büyük bir kısmında hayvancılık meraya dayalı olarak yerli koyun ve keçi ırkları ile yürütülmektedir. Çayır-mera alanlarının ildeki hayvan varlığının yaşama payı kaba yem gereksinimlerinin %40,1'ini karşılayabileceği hesaplanmıştır. Öte yandan ilde önemli bir yem bitkileri üretim potansiyeli bulunmakta olup, yonca üretiminde Türkiye'de 4'üncü sıradadır. Ancak ilde 1990 yılında 1.642.020 baş olan küçükbaş hayvan varlığı, %23,9 oranında gerileyerek 2021 yılında 1.250.000 başa düşmüştür. Koyun varlığındaki gerileme %27,2'ye ulaşmıştır. Türkiye genelinde olduğu gibi Muş'ta da ağılların önemli bir bölümü hayvan refahı açısından yetersiz durumdadırlar. Mera alanlarına ilişkin en önemli sorun, otlatma yönetiminin doğru yapılamamasıdır. Küçükbaş hayvancılıkta sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için kırsal yörelerden göçü, nüfus ve iş gücünün azalmasını önleyecek teşvikler sağlanmalı, girdi maliyetlerinin düşürülmesi ve elde edilen ürünlerin katma değerlerinin artırılması için çaba gösterilmelidir. Öte yandan organik hayvancılığa geçiş ve bu yönde örgütlenmenin özellikle küçük aile işletmelerinin varlıklarını sürdürülmeleri için bir fırsat yaratacağı düşünülmektedir.</p>

^a h.hanoglu@alparslan.edu.tr

^b <https://orcid.org/0000-0003-3626-9637>

^b ferit49@gmail.com

^b <https://orcid.org/0000-0002-5494-6657>



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Giriş

Kurak ve yarı kurak bölgelerde yaşayan çiftçilerin temel geçim kaynağını sağlayan küçükbaş hayvanlar (koyun ve keçiler), düşük kaliteli kaba yemleri değerli kimyasal bileşim ve duyuşal özelliklere sahip kaliteli ürünlere dönüştürmektedir (Zervas ve Tsiplakou, 2011). Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği genellikle doğal otlama alanlarına dayalı olarak yürütülmekte ve hayvanların yem ihtiyaçlarının büyük bir bölümü bu alanlardan sağlanmaktadır (Claps ve ark., 2020). Kaba yemin pahalı ve mera veriminin düşük olduğu koşullarda küçükbaş hayvan yetiştiriciliği ön plana çıkmakta ve başka amaçlar için kullanılmayan meralar bu hayvanlar tarafından etkin bir şekilde değerlendirilmektedir.

Türkiye'nin coğrafik koşulları ve meraların bitki örtüleri dikkate alındığında en uygun hayvancılık faaliyetinin küçükbaş hayvan yetiştiriciliği olduğu görülmüştür. Ancak kırsal nüfusun azalması ile birlikte koyun ve keçi ürünlerine olan talep gerilemiştir (Savaş ve ark., 2020). Buna karşılık koyun ve keçiler Türkiye'de toplam hayvan varlığının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Koyun varlığı açısından Avrupa'da ilk sırada yer almanın yanı sıra bölgelere göre farklılaşmakla birlikte, toplam hayvan varlığı içerisinde küçükbaş hayvan varlığının payı %50-85 arasında değişmektedir (TÜİK, 2022a). Türkiye'de 2021 yılı için yaklaşık 2 milyon ton olarak tahmin edilen kırmızı et üretiminin %24,6'sını küçükbaş hayvan (%19,8'ini koyun ve %4,8'ini keçi) etleri oluşturmuştur. Aynı şekilde 23,2 milyon ton olan çiğ süt üretiminin %7,6'sı küçükbaş hayvanlardan (%4,9'u koyun ve %2,7'si keçi) sağlanmıştır (Anonim, 2022a).

Muş ilinde nüfusun %52,5'i kırsal alanlarda yaşamakta (TÜİK, 2022b) ve çoğunluğu hayvancılıkla geçinmektedir. İl, koyun ve keçi yetiştiriciliği için uygun bir coğrafyaya ve önemli bir potansiyele sahiptir. İlin geniş mera alanları ve yaylalara sahip olması, hayvanların bu alanlarda yılın belirli dönemlerinde otlatılması üreticilerin yem maliyetini düşürmektedir (Baytar ve Doğan, 2021).

Muş ili büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığında Türkiye'de 15'inci sırada, manda varlığında 6'ncı sırada bulunmakta (TÜİK, 2022a), hayvansal ürünlerin değeri bakımından ise 16'ncı sırada yer almaktadır (TÜİK, 2022c). Küçükbaş hayvancılığın ilin et üretimindeki payı %35,4, süt üretimindeki payı ise %15,0'dir (Anonim, 2022b). İl yüksek bir hayvancılık potansiyeline sahip olmasına karşın kalkınmadan payına düşeni alamamıştır. Sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksinde 79'uncu sırada (Acar ve ark., 2019), kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla (GSYH) sıralamasında ise 4.074 \$ ile (Türkiye ortalaması 8.598 \$) 74'üncü sırada yer almaktadır (TÜİK, 2021). Bu durumun başlıca nedenleri; sermaye birikiminin yetersizliği, hayvancılıkta verimliliğin artırılmaması, hayvancılığa dayalı sanayi yatırımlarının gelişmemesi, ilin büyük tüketim merkezlerine uzak olması ve var olan potansiyelden katma değer yaratacak pazarlama kanallarının oluşturulamamasıdır.

Bu çalışmada, Muş ilinde küçükbaş hayvancılıkta son 30 yılda yaşanan değişimler, mevcut durum, sorunlar ve geleceğe yönelik çözüm önerileri ele alınmıştır. Bu kapsamda; ilin coğrafik ve iklim özellikleri, bitkisel ve hayvansal üretim, küçükbaş hayvancılığın değişim süreci, işletmelerin sosyo-kültürel, yapısal ve teknik özellikleri,

başlıca yem kaynakları olan çayır ve meraların verim durumu ve otlatma kapasiteleri, yem bitkileri üretim düzeyi ve yaşanan sorunlara ilişkin çözüm önerileri ortaya konulmuştur.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada, Muş İlinin köy ve şehir nüfusu, kişi başına GSYH, hayvan varlığı, arazilerin kullanım şekline göre dağılımı, yem bitkileri ekim alanları ve üretimine ilişkin değerler TÜİK veri tabanından sağlanmıştır. İlin tarım arazilerinin sulama durumu, çayır ve mera alanları, mevcut küçükbaş hayvan ırkları ve küçükbaş hayvancılık işletmelerinin kapasitelerine göre dağılımlarına ilişkin veriler Muş İl Tarım ve Orman Müdürlüğü kayıtlarından, uzun yıllar ölçülen en yüksek ve en düşük sıcaklık, ortalama yağışlı gün sayısı gibi iklim verileri ise Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır.

Nüfus ve hayvan varlığındaki yıllık ortalama değişim hızının hesaplanmasında aşağıdaki eşitlikten yararlanılmıştır.

$$\text{Yıllık değişim hızı, \%}; \text{YDH} = \left(\left(\frac{Y_t}{Y_{t-n}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right) \times 100 \quad (1)$$

Bu eşitlikte Y_t = son yılın değeri, Y_{t-n} = İlk yılın değeri, n = son yıl ile ilk yıl arasındaki süreyi ifade etmektedir.

Belirli bir merada, belirli bir otlatma döneminde, uzun yıllar bitki örtüsü, toprak ve diğer etkenlere zarar vermeksizin otlatılabilecek maksimum hayvan sayısı olarak ifade edilen otlatma (veya taşıma) kapasitesi aşağıdaki şekilde belirlenmiştir (Altın ve ark., 2011a). Meraların otlatma kapasitesi hayvan birimi (HB) cinsinden hesaplanmıştır.

$$\text{Otlama kapasitesi (HB)} = \frac{\text{MA} \times \text{MV} \times \text{FO}}{\text{GOI} \times \text{OGS}} \quad (2)$$

MA : Mera alanı (da)

MV : Mera verimi (kg da⁻¹)

FO : Faydalanma oranı (%)

GOI : Günlük ot ihtiyacı (kg)

OGS : Otlama gün sayısı (gün)

Faydalanılabilir yem oranı %50, bir günlük kaba yem ihtiyacı 500 kg canlı ağırlığa sahip hayvanın ağırlığının %2,5'i kadar kuru ot tüketeceği kabul edilerek 12,5 kg gün⁻¹ olarak alınmıştır. Merada otlatma süresi 210 gün (Nisan-Ekim) olarak belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Coğrafik ve İklim Özellikleri

Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan Muş İlinin %40'lık bölümü platolardan oluşmaktadır. Yayla alanları küçükbaş hayvan varlığının %81'inin yer aldığı Varto, Bulanık ve Merkez ilçede yoğunlaşmıştır. İldeki yaylaların başka bir özelliği de Türkiye'nin en önemli yaylacılık potansiyeline sahip olan Erzurum-Kars yaylalarının geçiş güzergâhında yer almalarıdır (Durmuş ve Çağlayan, 2019).

Çizelge 1. Muş İlinde arazi kullanımı (2021)

Table 1. Land use in Muş Province (2021)

Arazinin kullanım şekli	Alan (ha)	Payı (%)
Tarım alanları	334.769	38,6
Çayır ve mera alanları	430.734	49,7
Çayır	71.890	
Mera	358.844	
Orman alanları	79.999	9,2
Tarıma elverişli olmayan alanlar	21.331	2,5
Toplam alan	866.833	100,0

Kaynak: Anonim (2022b), TÜİK (2022d)

Çizelge 2. Muş İlinde tarım alanlarının ürün gruplarına göre dağılımı (2021)

Table 2. Distribution of agricultural areas by product groups in Muş Province (2021)

Ürün grupları	Ekim alanı (ha)	Payı (%)
Tahıllar	151.321	45,2
Yem bitkileri	60.541	18,1
Endüstri-yağ bitkileri	8.717	2,6
Baklagiller	3.264	1,0
Yumrulu bitkiler	145	0,0
Sebzeler	4.058	1,2
Meyveler	1.307	0,4
Nadas	26.311	7,9
Diğer tarım arazileri	79.105	23,6
Toplam	334.769	100,0

Kaynak: Anonim (2022b), TÜİK (2022d)

İlde karasal iklim nedeni ile kışlar sert, soğuk ve kar yağışlı, yazlar ise sıcak ve kurak geçmektedir. 1964-2021 yıllarını kapsayan dönemde en yüksek sıcaklık 41,6°C, en düşük sıcaklık ise -34,4°C olarak ölçülmüştür. Bu dönemde ortalama olarak yılın 98,2 günü yağışlı geçmiştir (Anonim, 2022c). Muş ili, Doğu Anadolu'daki çoğu yöreden daha fazla yağış almaktadır. Ortalama 768 mm olan yıllık yağışın büyük bir bölümü ilkbahar mevsiminde düşmektedir. Ancak Muş ovasından kuzey ve güneye doğru gidildikçe yağış miktarı belirgin bir şekilde farklılaşmaktadır. Ovanın kuzeydoğusunda yıllık yağış miktarı 450 mm'ye kadar düşerken, güneyinde 1.050 mm'ye kadar çıkmaktadır (Durmuş ve Çağlıyan, 2019).

Bitkisel ve Hayvansal Üretim

Arazi varlığı: Muş ilinin alanı 866.833 ha olup, bunun %38,6'sını (334.769 ha) tarım arazileri, %49,7'sini (430.734 ha) çayır ve meralar, %9,2'sini (79.999 ha) ise orman alanları oluşturmaktadır (Çizelge 1). Tarım alanlarının %35,9'u Merkez, %23,8'i Malazgirt, %19,6'sı Bulanık, %9,0'u Korkut, %8,0'i Varto ve %3,7'si Hasköy ilçelerinde bulunmaktadır (TÜİK, 2022d).

Bitkisel üretim: Tarım alanlarının %7,9'u nadasa ayrılmakta, %66,9'unda tarla bitkileri, %1,6'sında sebze ve meyve yetiştirilmektedir (Çizelge 2). Genç ve verimli altıvyonlarla örtülü ovalar ilin toplam alanının %27,2'sini kaplamaktadır. Bunlardan en önemlileri Muş (165.000 ha), Bulanık (52.500 ha), Malazgirt (45.000 ha) ve Liz (16.000 ha) ovalarıdır. Muş Ovası Türkiye'nin tek parça halindeki üçüncü büyük ovası olup, 21 Ocak 2017 tarihli ve 29955 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Bakanlar Kurulu Kararı ile büyük ova koruma alanı olarak ilan edilmiştir (Anonim, 2019).

İldeki tarım alanlarının 162.165 hektarı (%48,4'ü) sulanabilir niteliktedir. Ancak Murat ve Karasu Nehirleri ile bazı irili ufaklı derelerin kenarlarında ve bu kaynakların suyunun ulaştırılabildiği arazilerde sulamalı tarım yapılmaktadır. Tarım alanlarının 72.171 hektarı halk ve kamu olanakları ile sulanmakta olup; bu alanlar sulanabilir tarım arazisinin %44,5'ini oluşturmaktadır. Alparslan-2 Barajı ve Muş Ovası Sulama Projesinin bitmesi ile ovanın 78.210 hektarının sulanacağı belirtilmektedir (Baytar ve Doğan, 2021; Anonim, 2022b).

Muş ilinde çayır ve mera alanlarının toplam alana oranı (%49,7) Türkiye ortalamasının (%18,8) oldukça üzerindedir. Bu nedenle işletmelerin büyük bir kısmında hayvancılık meraya dayalı olarak yapılmaktadır. Öte yandan İlde yem bitkileri üretimi için önemli bir potansiyel bulunmakta, 605.416 da alanda toplam 1.307.685 ton yem bitkisi üretilmektedir (TÜİK, 2022d).

Hayvansal üretim: Muş, 2021 yılı verilerine göre 335.798 büyükbaş ve 1.250.000 küçükbaş hayvan varlığı ile Türkiye ölçeğinde 15'inci sıradadır. İlde yıllık 393 bin ton süt ve 17.500 ton kırmızı et üretilmekte; yılda yaklaşık 26 bin büyükbaş, 248 bin küçükbaş hayvan kasaplık ve ticari olarak diğer illere sevk edilmektedir (Anonim, 2022b).

Son 20 yılda büyükbaş hayvan varlığı %48,5 oranında artmıştır. Bu oranlar mandada %34,7, sığırlarda %48,9 olmuştur. Bu dönemde yerli ırk sığır varlığı %65,7 oranında gerilerken; melez sığırlar %334,3, kültür ırkı sığırlar ise %788,5 oranında artmıştır. Öte yandan koyun varlığının %23,4 oranında gerilemesine karşılık keçi sayısı %11,4 oranında artmıştır (Çizelge 3).

Çizelge 3. Muş İlinde hayvan varlığındaki değişim (2002-2021)

Table 3. Change in size of livestock in Muş Province (2002-2021)

Cins	Tür	İrk	2002	2021	Değişim (%)
Büyükbaş (baş)	Manda		5.635	7.591	34,7
	Sığır	Kültür	9.452	83.980	788,5
		Melez	42.957	186.557	334,3
		Yerli	168.059	57.670	-65,7
	Sığır toplam		220.468	328.207	48,9
	Büyükbaş hayvanlar toplam		226.103	335.798	48,5
Küçükbaş (baş)	Koyun		1.311.367	1.004.275	-23,4
	Keçi		220.459	245.657	11,4
	Küçükbaş hayvanlar toplam		1.531.826	1.250.000	-18,4

Kaynak: TÜİK (2022a)

Çizelge 4. Muş İlinde yıllara göre küçükbaş hayvan varlığı (baş)

Table 4. Size of small ruminant population by years in Muş Province (heads)

Yıllar	Koyun	Keçi	Toplam
1990	1.380.090	261.930	1.642.020
1995	1.339.740	210.010	1.549.750
2000	1.314.330	248.440	1.562.770
2005	1.249.419	219.555	1.468.974
2006	1.286.547	214.000	1.500.547
2007	1.257.778	212.591	1.470.369
2008	1.269.909	211.576	1.481.485
2009	565.116	119.028	684.144
2010	837.586	167.245	1.004.831
2011	852.879	163.210	1.016.089
2012	844.997	156.231	1.001.228
2013	774.173	151.378	925.551
2014	909.461	175.736	1.085.197
2015	815.046	169.070	984.085
2016	832.511	188.631	1.021.142
2017	840.133	209.234	1.049.367
2018	829.804	211.298	1.041.102
2019	870.338	214.253	1.084.591
2020	999.262	236.290	1.235.552
2021	1.004.343	245.657	1.250.000
YDH*, %	-1,0	-0,2	-0,9
İndeks**	72,8	93,8	76,1

* YDH: 1990 yılından 2021 yılına yıllık değişim hızı, %; ** İndeks: 1990 yılı hayvan varlığı 100 kabul edildiğinde 2021 yılı hayvan varlığı; Kaynaklar: 1990 yılı: DIE (1993), 1995 ve 2000 yılları: Anonim (2012), 2005-2021 yılları: TÜİK (2022a)

Küçükbaş Hayvancılığın Değişim Süreci

Türkiye’de koyunculuk çiftçilerin tarih boyunca uğraştığı en önemli yetiştiricilik dallarından birisi olup, özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yaşayan insanların önemli bir geçim kaynağını oluşturmaktadır (Anonim, 2022d). Ancak, 1990-2009 yılları arasında koyun sayısı %46,4 oranında azalmış, 2010 yılından itibaren kamu tarafından sağlanan destekler ile 2010-2021 yılları arasında %96,7’lik bir artış sağlanmıştır. Türkiye’de özellikle yoksul ailelerin hayvansal protein gereksinimlerini karşılamada önemli bir kaynak olan keçi yetiştiriciliği 1990-2009 döneminde önemini yitirmiş, 1990 yılında 10.977.000 baş iken 2009 yılında 5.128.285 başa düşmüştür, 2010 yılından itibaren sağlanan destekler ile yeniden artış göstererek 2021 yılında 12.341.514 başa yükselmiştir. 1990-2021 yılları arasındaki 31 yıllık dönemde yıllık ortalama artış hızı koyunda %0,3, keçide %0,4 olmuştur (TÜİK, 2022a).

Mera varlığı bakımından zengin ve önemli bir yem bitkileri üretim kapasitesine sahip olan Muş ilinin küçükbaş hayvancılık potansiyeli oldukça yüksektir.

Ancak 1990 yılında 1.642.020 baş olan küçükbaş hayvan varlığı, %23,9 oranında gerileyerek 2021 yılında 1.250.000 başa düşmüştür. Koyun varlığındaki gerileme %27,2, keçi varlığındaki gerileme ise %6,2 olmuştur. 1990-2021 döneminde yıllık ortalama olarak koyun varlığı %1,0, keçi varlığı ise %0,2 oranında gerilemiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4’ten de görüleceği gibi 2008-2009 yılları arasında küçükbaş hayvan sayısı %53,8 oranında azalmıştır. Bu yıllar ilde güvenlik nedeniyle mera alanlarına çıkışların yasaklandığı ve genç nüfusun göç ettiği yıllara denk düşmektedir. Genç nüfusun göçü nedeniyle stürlere çoban bulunamayışının yanı sıra meralara çıkış yasakları da küçükbaş hayvancılığın gerilemesine yol açmıştır (Durmuş ve Çağlıyan, 2019). Nitekim Doğu Anadolu Bölgesinde yapılan bir araştırma, küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinden vazgeçmenin en önemli nedenlerinin gelir düşüklüğü, göç ve çoban yokluğu olduğunu ortaya koymuştur (Aksoy ve Yavuz, 2012).

Çizelge 5. Muş İlinde küçükbaş hayvan varlığının ilçelere göre dağılımı (2021)

Table 5. Distribution of size of small ruminant population by districts of Muş Province (2021)

İlçeler	Koyun		Keçi		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Bulanık	136.834	13,6	27.758	11,3	164.592	13,2
Hasköy	26.983	2,7	16.770	6,8	43.753	3,5
Korkut	79.275	7,9	26.222	10,7	105.497	8,4
Malazgirt	55.189	5,5	16.963	6,9	72.152	5,8
Merkez	435.865	43,4	130.092	53,0	565.957	45,3
Varto	270.197	26,9	27.852	11,3	298.049	23,8
Toplam	1.004.343	-	245.657	-	1.250.000	-

Kaynak: TÜİK (2022a)

Çizelge 6. Muş İlinde yıllara ve ilçelere göre küçükbaş hayvan varlığı (baş)

Table 6. Size of small ruminant population by years and districts of Muş Province (heads)

Yıllar	Bulanık	Hasköy	Korkut	Malazgirt	Merkez	Varto
2005	321.900	68.000	49.924	158.350	413.900	456.900
2006	305.500	65.900	70.400	164.800	429.557	464.390
2007	255.500	64.689	101.090	172.744	449.246	427.100
2008	289.787	59.259	108.476	112.425	482.465	429.073
2009	151.500	25.100	106.500	69.169	200.000	131.875
2010	160.592	27.800	89.595	63.758	466.212	196.874
2011	164.639	30.625	104.416	66.301	503.989	146.119
2012	144.000	31.016	111.378	61.542	486.972	166.320
2013	165.035	31.536	110.233	53.161	450.586	115.000
2014	200.400	41.293	141.831	60.275	523.848	117.550
2015	186.224	44.030	142.129	61.326	442.511	107.850
2016	160.365	44.670	143.366	62.554	502.327	107.860
2017	153.571	46.480	102.014	44.832	481.087	221.383
2018	143.186	42.420	109.174	41.394	481.750	223.178
2019	139.133	39.630	101.623	42.978	484.078	277.149
2020	158.690	43.812	111.041	52.152	565.862	303.995
2021	164.592	43.753	105.497	72.152	565.957	298.049
YDH*, %	-4,1	-2,7	4,8	-4,8	2,0	-2,6
İndeks**	51,1	64,3	211,3	45,6	136,7	65,2

* YDH: 2005 yılından 2021 yılına yıllık değişim hızı, %; ** İndeks: 2005 yılı hayvan varlığı 100 kabul edildiğinde 2021 yılı hayvan varlığı; Kaynak: TÜİK (2022a)

Muş ilinde 1.004.343 baş olan koyun varlığı Merkez (%43,4), Varto (%26,9) ve Bulanık ilçelerinde (%13,6) yoğunlaşmış olup, 245.657 başlık keçi varlığının yarısından fazlası (%53,0) Merkez ilçede yer almaktadır (Çizelge 5).

Muş ilinde küçükbaş hayvan varlığı 2005-2021 döneminde Merkez ilçede %36,7, Korkut'ta %111,3 oranında artmış; buna karşılık Varto'da %34,8, Hasköy'de %35,7, Bulanık'ta %48,9, Malazgirt'te ise %54,4 oranında gerilemiştir. Söz konusu dönemde küçükbaş hayvan varlığı yıllık ortalama olarak Korkut ve Merkez ilçede sırası ile %4,8 ve %2,0 oranlarında artmış, Bulanık, Hasköy, Malazgirt ve Varto ilçelerinde ise sırası ile %4,1, %2,7, %4,8 ve %2,6 oranlarında gerilemiştir (Çizelge 6).

İldeki koyun varlığı 2005-2021 döneminde Merkez ilçede %42,7, Korkut'ta %93,0 oranında artmış; buna karşılık Varto'da %34,0, Hasköy'de %47,6, Bulanık'ta %54,4, Malazgirt'te ise %61,2 oranında azalmıştır (Çizelge 7).

Keçi varlığı ise Varto ilçesinde %41,6 oranında gerilemiş, buna karşılık diğer ilçelerde artmıştır. İlçelere göre keçi varlığındaki artış oranları Hasköy'de %1,6, Malazgirt'te %4,7, Merkez ilçede %20,0, Bulanık'ta %26,7, Korkut'ta ise %196,1 olmuştur (Çizelge 8).

Küçükbaş Hayvan Çiftliklerinin Sosyo-Kültürel Özellikleri

Türkiye genelinde olduğu gibi Muş ilinde de kırsal alandaki işletme yapıları ve üreticilerin sosyo-kültürel durumları var olan sorunlarının çözümünü zorlaştırmaktadır. Türkiye genelinde 2000-2021 döneminde nüfus yıllık ortalama %1,3 oranında artmasına karşılık (TÜİK, 2022e), Muş'un nüfusu sürekli olarak göç vermesi nedeniyle azalmıştır. Nitekim 2000-2021 yılları arasında ilin toplam nüfusu %10,7 oranında gerileyerek 453.654 kişiden 405.228 kişiye düşmüştür. Hayvancılık faaliyetlerinin yürütüldüğü kırsal alanların nüfusunda ise daha büyük bir gerileme yaşanmıştır. Söz konusu dönemde köy nüfusu %27,7 oranında azalmış, köyde yaşayan nüfus oranı %64,8'den %52,5'e düşmüştür. İlin toplam nüfusunun yıllık ortalama %0,5 oranında gerilemesine karşılık, köy nüfusundaki gerileme %1,5'i bulmuştur (Çizelge 9). Bu veriler küçükbaş hayvan varlığındaki gerilemenin temel nedenin köy nüfusundaki azalma olduğunu ortaya koymaktadır.

Muş ilinde küçükbaş hayvan yetiştiriciliği genellikle eğitim ve gelir düzeyi düşük işletmelerde, babadan oğula sürdürülen üretim teknikleri ile yürütülmekte, bu durum girdi temini ve ürün pazarlamada sorunlara yol açmaktadır.

Çizelge 7. Muş İlinde yıllara ve ilçelere göre koyun varlığı (baş)

Table 7. Stock of sheep by years and districts of Muş Province (heads)

Yıllar	Bulanık	Hasköy	Korkut	Malazgirt	Merkez	Varto
2005	300.000	51.500	41.069	142.150	305.500	409.200
2006	284.000	51.000	49.000	150.000	340.047	412.500
2007	235.000	49.729	79.500	157.500	357.049	379.000
2008	268.446	45.350	86.054	104.575	386.484	379.000
2009	130.000	20.000	86.500	63.529	160.212	104.875
2010	125.000	22.000	83.870	58.782	392.934	155.000
2011	126.700	23.465	88.016	60.857	430.739	123.102
2012	112.000	23.750	93.219	55.853	416.195	143.980
2013	132.000	24.191	92.312	46.672	385.098	93.900
2014	158.200	34.013	119.310	53.627	447.561	96.750
2015	147.674	36.260	119.579	54.626	367.907	89.000
2016	115.565	36.470	120.449	55.274	415.903	88.850
2017	128.695	35.400	75.692	37.303	368.101	194.942
2018	119.886	27.700	81.984	35.636	368.590	196.008
2019	119.061	25.300	76.488	36.984	370.257	242.248
2020	138.285	27.153	82.361	45.041	430.379	276.043
2021	136.834	26.983	79.275	55.184	435.865	270.197
YDH*, %	-4,8	-4,0	4,2	-5,7	2,2	-2,6
İndeks**	45,6	52,4	193,0	38,8	142,7	66,0

* YDH: 2005 yılından 2021 yılına yıllık değişim hızı, %; ** İndeks: 2005 yılı hayvan varlığı 100 kabul edildiğinde 2021 yılı hayvan varlığı; Kaynak: TÜİK (2022a)

Çizelge 8. Muş İlinde yıllara ve ilçelere göre keçi varlığı (baş)

Table 8. Stock of goats by years and districts of Muş Province (heads)

Yıllar	Bulanık	Hasköy	Korkut	Malazgirt	Merkez	Varto
2005	21.900	16.500	8.855	16.200	108.400	47.700
2006	21.500	14.900	21.400	14.800	89.510	51.890
2007	20.500	14.960	21.590	15.244	92.197	48.100
2008	21.341	13.909	22.422	7.850	95.981	50.073
2009	21.500	5.100	20.000	5.640	39.788	27.000
2010	35.592	5.800	5.725	4.976	73.278	41.874
2011	37.939	7.160	16.400	5.444	73.250	23.017
2012	32.000	7.266	18.159	5.689	70.777	22.340
2013	33.035	7.345	17.921	6.489	65.488	21.100
2014	42.200	7.280	22.521	6.648	76.287	20.800
2015	38.550	7.770	22.550	6.700	74.604	18.850
2016	44.800	8.200	22.917	7.280	86.424	19.010
2017	24.876	11.080	26.322	7.529	112.986	26.441
2018	23.300	14.720	27.190	5.758	113.160	27.170
2019	20.072	14.330	25.135	5.994	113.821	34.901
2020	20.405	16.659	28.680	7.111	135.483	27.952
2021	27.758	16.770	26.222	16.963	130.092	27.852
YDH*, %	1,5	0,1	7,0	0,3	1,1	-3,3
İndeks**	126,7	101,6	296,1	104,7	120,0	58,4

* YDH: 2005 yılından 2021 yılına yıllık değişim hızı, %; ** İndeks: 2005 yılı hayvan varlığı 100 kabul edildiğinde 2021 yılı hayvan varlığı; Kaynak: TÜİK (2022a)

Küçükbaş hayvan yetiştiricileri 45 yaşın üstündedir. Bu kuşağın hayvancılığı bırakması halinde yerleri doldurulmaz ise küçükbaş hayvancılık kaçınılmaz olarak daha da gerileyecektir (Tozlu Çelik, 2017).

Küçükbaş hayvan varlığı bakımından önemli bir potansiyele sahip olan Muş'ta üretilen sütü işleyecek yeterli sayıda işletme bulunmaması nedeniyle elde edilen sütün hemen hemen tümü yazlık geçici mandıralar tarafından toplanarak büyük kentlerde tereyağı, peynir vb. ürünler olarak işlenmektedir. Öte yandan il hayvancılığında verimlilik artırılmamış, sermaye birikiminin yetersiz olması nedeniyle hayvancılığa dayalı

sanayi geliştirilememiştir. İlin büyük tüketim merkezlerine uzak oluşundan dolayı var olan potansiyelden katma değer yaratacak pazarlama kanalları oluşturulamamıştır (Tozlu Çelik, 2017).

Küçükbaş Hayvan Çiftliklerinin Yapısal ve Teknik Özellikleri

Türkiye'de küçükbaş hayvancılık işletmelerinin %69,0'unda 1-100 baş ve %29,2'sinde 101-500 baş arasında hayvan bulunmakta olup, 500 başın üzerinde hayvana sahip olan işletmelerin oranı yalnızca %1,8'dir (Çizelge 10).

Çizelge 9. Muş İlinde yıllara göre köy ve şehir nüfusunun değişimi
Table 9. Change of village and city population by years in Muş Province

Yıllar	Köy		Şehir		Toplam
	Sayı	%	Sayı	%	
2000	294.151	64,8	159.503	35,2	453.654
2010	263.262	64,7	143.624	35,3	406.886
2011	262.642	63,3	152.064	36,7	414.706
2012	258.788	62,6	154.472	37,4	413.260
2013	256.142	62,1	156.411	37,9	412.553
2014	250.328	60,9	160.888	39,1	411.216
2015	245.688	60,1	163.040	39,9	408.728
2016	241.832	59,5	164.669	40,5	406.501
2017	236.521	58,5	168.023	41,5	404.544
2018	227.898	55,9	180.094	44,1	407.992
2019	219.707	53,7	189.102	46,3	408.809
2020	217.838	53,0	193.279	47,0	411.117
2021	212.627	52,5	192.601	47,5	405.228
YDH*, %	-1,5		0,9		-0,5
İndeks**	72,3		120,8		89,3

* YDH: 2000 yılından 2021 yılına yıllık değişim hızı, %; ** İndeks: 2000 yılı hayvan varlığı 100 kabul edildiğinde 2021 yılı hayvan varlığı; Kaynak: 2000 yılı: DİE (2002), 2010-2021 yılları: TÜİK (2022b)

Çizelge 10. Türkiye’de küçükbaş hayvancılık işletmelerinin büyüklüklerine göre dağılımı
Table 10. Distribution of small ruminant farms in Turkey according to their sizes

İşletme büyüklüğü (baş)	İşletme sayısı (adet)	İşletme dağılım (%)
1 - 100	199.336	69,0
101-500	84.502	29,2
500+	5.111	1,8
Toplam	288.949	-

Kaynak: Kayhan (2012)

Çizelge 11. Muş İlinde küçükbaş hayvancılık işletmelerinin büyüklüklerine göre dağılımı
Table 11. Distribution of small ruminant farms in Muş Province according to their sizes

İşletme büyüklüğü (baş)	İşletme sayısı (adet)	İşletme dağılım (%)
1 - 100	2.782	42,1
101-500	3.159	47,8
500+	671	10,1
Toplam	6.612	-

Kaynak: Anonim (2022b)

Çizelge 12. Muş İlinde küçükbaş hayvancılık işletmelerinin ilçelere göre dağılımı
Table 12. Distribution of small ruminant farms by districts of Muş Province

İlçeler	İşletme sayısı	Payı (%)
Bulanık	976	14,8
Hasköy	244	3,7
Korkut	751	11,4
Malazgirt	505	7,7
Merkez	2.700	41,0
Varto	1.413	21,4
Toplam	6.589	100,0

Kaynak: Anonim (2022b)

Hayvan yetiştiriciliğinde küçük, orta ve büyük işletme sınırlarını belirlemek zordur. Öncelikle bölgesel olarak bu sınırlar farklıdır. Muş ilinde 2021 yılı itibariyle küçükbaş hayvan varlığı 1.250.000 baş olup, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü kayıtlarına göre 6.613 işletme bulunmaktadır. Ortalama sürü büyüklüğü 190 baş civarında olup, 100 baş altı küçük, 500 baş üstü ise büyük işletme olarak kabul edilebilir. Buna göre küçük işletmelerin oranı %42,1 (2.782 işletme), orta işletmelerin oranı %47,8 (3.159 işletme) ve büyük işletmelerin oranı ise %10,1'dir (671 işletme) (Çizelge 11). Türkiye geneli ile karşılaştırıldığında, Muş ilinde büyük işletmelerin oransal olarak daha yüksek olduğu görülmektedir.

Muş ilindeki küçükbaş hayvancılık işletmelerinin %41,0'i Merkez ilçede, %21,4'ü Varto'da, %14,8'i Bulanık'ta bulunmaktadır. İşletmelerin %77,2'si bu üç ilçede yer almaktadır (Çizelge 12).

Muş'ta küçükbaş hayvanlar mera ve yaylaya çıkarıldıkları dönemler dışında, köy ve mezarlardaki ağıllarda barındırılmaktadır. Ağılların büyük çoğunluğu basık, havasız ve dar olup, kötü bir zemine sahiptirler (Baytar ve Doğan, 2021). Türkiye genelinde de ağılların önemli bir bölümü hayvan refahı açısından yetersiz olup, çoğunda toprak zeminler kısa sürede doğallığı yitirerek ciddi sağlık sorunlarına yol açmaktadırlar (Savaş ve ark., 2020).

Küçükbaş Hayvan Yerli Gen Kaynakları

Yerli ırklar binlerce yıldır yetiştirildikleri çevrenin özel koşullarından dolayı ortaya çıkmış, verimlerinin düşük olmasına karşılık özgün nitelikleri bulunan, dayanıklı, kanaatkâr ve yetersiz çevre koşullarında üreyebilen hayvanlardır (Ertuğrul ve ark., 2009). Doğu Anadolu Bölgesi koyun ve keçi yetiştiriciliğinde yerli ırklar ile meraya dayalı düşük girdili ve düşük verimli geleneksel yapı sürmektedir (Savaş ve ark., 2020). Gerek Doğu Anadolu Bölgesi genelinde gerekse Muş ilinde en yaygın olarak yetiştirilen koyun ırkı Morkaraman olup, Akkaraman ve Hamdani koyunu da yetiştirilmektedir. Morkaraman ve Akkaraman ırkları Türkiye için genetik kaynaklardır. Bu iki ırk Doğu Anadolu'nun uzun ve soğuk kış koşullarına iyi uyum sağlamış olup, bitki örtüsü zayıf meralardan yararlanma yetenekleri yüksektir. Yağlı kuyrukları, uzun ve yetersiz kış besleme döneminde enerji kaynağı olarak kullanılmakta ve bu koşullarda yaşam güvencesi sağlamaktadır (Anonim, 2009). İlin koyun varlığında Morkaraman ırkının payı %60,2, Akkaraman ırkının payı %29,7, Hamdani ırkının payı ise %9,7'dir (Çizelge 13). Öte yandan ildeki keçi varlığının hemen hepsi Kıl keçilerinden oluşmaktadır. Kıl keçileri her türlü iklim ve arazi koşullarına uyum sağlamış, kötü bakım ve besleme koşullarında yetiştirilebilen, sağlam yapılı, hastalıklara dirençli, sıcak ve soğuğa karşı dayanıklı bir ırktır (Anonim, 2009). İlde Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) tarafından yürütülen "Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projesi" kapsamında Merkez ilçede 3, Varto'da 19 ve Hasköy'de 3 olmak üzere toplam 25 işletmede 5.043 baş koyun, 423 baş koç ve 6.505 baş kuzu ile Morkaraman ırkı koyunlarda ıslah çalışmaları yürütülmektedir (Anonim, 2022b).

Küçükbaş Hayvanların Yem ve Su Kaynakları

Meralar: TÜBİTAK desteği ile yürütülen Ulusal Mera Kullanım ve Yönetim Projesi kapsamında yapılan bir çalışmaya göre, uydu görüntüleri kullanılarak Muş'ta mera alanları 462.258 ha olarak belirlenmiştir (Mermer ve ark., 2012). Ancak Muş İl Tarım ve Orman Müdürlüğü verilerine göre çayır-mera alanları 430.734 ha olup, il alanının %49,7'sini oluşturmaktadır (Anonim, 2022b). Bu, hayvan varlığının kaliteli kaba yem ihtiyacının karşılanması bakımından önemli bir avantajdır. Türkiye'de çayır ve mera alanları toplam 14.616.687 ha olup, bunun %38,9'u Doğu Anadolu, %33,51'i İç Anadolu Bölgelerinde yer almaktadır. Bu iki bölgedeki çayır-mera alanları Türkiye'nin toplam çayır-mera alanlarının %72,4'ünü oluşturmaktadır. Buna karşılık Ege (%3,2) ve Marmara (%3,9) Bölgelerinde çayır-mera alanları çok

azdır. Aynı şekilde çayır-mera alanlarının bölge alanı içerisindeki oranı Doğu Anadolu'da %34,8, İç Anadolu'da %24,8 iken, bu oranlar Ege'de %6,3, Marmara'da ise %7,8'dir (Gökkuş, 2019). İl bazında değerlendirildiğinde, Muş'ta 430.734 ha olan çayır-mera alanları il alanının %49,7'sini oluştururken, söz konusu alanlar Çanakkale'de 33.020 ha olup, il alanının sadece %3,3'ünü oluşturmaktadır (Anonim, 2022f).

Meralarda otlayan hayvan varlığı: Muş ilinde meralardan yararlanabilen büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayıları ile bunların hayvan birimi (HB) cinsinden değerleri Çizelge 14'te verilmiştir. Hesaplamada 1 HB için canlı ağırlık 500 kg kabul edilmiş, kullanılan katsayılar 31 Temmuz 1998 tarihli Mera Yönetmeliği'nin 25 Nisan 2001 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan Mera Yönetmeliğinin Bazı Maddelerinde Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmelik ile değiştirilen 6'ncı maddesinden alınmıştır (Anonim, 2022g). Buna göre meralardan yararlanabilecek toplam hayvan varlığı 323.761 HB olarak hesaplanmıştır (Çizelge 14).

Meraların otlatma kapasitesi: Otlatma (veya taşıma kapasitesi), belirli bir zaman diliminde otlatılabilen HB sayısı olarak ifade edilir. Kısaca otlatma kapasitesi, otlayan hayvanlar için mevcut olan kaba yem miktarıdır (Meehan ve ark., 2018). Otlatma kapasitesi yem üretimindeki değişikliklerden dolayı aynı alanda yıldan yıla değişiklik gösterebilir. Sürdürülebilir üretim için meraların bitki örtüsü uygun sayıda hayvan ile uygun zamanda otlatılmalıdır. Ancak Muş ilinde hayvanlar Kasım-Mart ayları arasındaki beş aylık dönem hariç, mera ve yaylalarda otlatılmaktadır. İlde 718.900 da çayır ve 3.588.440 da mera olmak üzere toplam 4.307.340 da çayır-mera alanı bulunmaktadır. Çayır alanlarının kuru ot verimi 250 kg da⁻¹, mera alanlarının yararlanılabilir kuru ot verimi 40-50 kg da⁻¹ dolayındadır (Anonim, 2014; Gökkuş, 2020). Muş ilçeleri içerisinde en geniş mera Merkez ilçede yer almakta (%30,0) olup, bu ilçeyi Bulanık (%20,9), Varto (%18,0) ve Malazgirt (%16,5) izlemektedir. İlde 210 günlük (yedi aylık) otlatma süresi içerisinde meraların otlatma kapasitesi 61.516 HB olarak hesaplanmıştır (Çizelge 15).

Çayır alanlarının besleyebileceği hayvan miktarı: İlde 88.130 dekarı kamuya, 630.780 dekarı ise gerçek kişilere ait olmak üzere toplam 718.900 da çayır alanı bulunmaktadır. Çayır alanlarının çok büyük bir bölümünde biçim sonrasında otlatma da yapılmaktadır. En geniş çayır alanları Bulanık ilçesinde (%23,7) yer almakta, bu ilçeyi Varto (%18,3) ve Merkez ilçe (%17,0) izlemektedir. Çayır alanlarının besleyebileceği hayvan miktarı 68.467 HB olarak hesaplanmıştır (Çizelge 16). Buna göre ildeki çayır ve mera alanlarının toplam olarak besleyebileceği hayvan miktarı 129.983 HB olmaktadır.

Çizelge 13. Muş İlinde ilçelere ve ırklara göre koyun sayısı (baş)

Table 13. Stock of sheep by years and districts of Muş Province (heads)

İlçeler	Morkaraman	Akkaraman	Hamdani	Diğer ırklar*	Toplam
Merkez	196.058	269.767	99.566	2.637	568.028
Hasköy	21.930	3.280	5.770	3	30.983
Korkut	48.040	15.981	522	0	64.543
Bulanık	118.927	22.402	1.034	631	142.994
Malazgirt	65.245	5.413	1.929	18	72.605
Varto	226.159	16.575	49	844	243.627
Toplam	676.359	333.418	108.870	4.133	1.122.780
Payı (%)	60,2	29,7	9,7	0,4	100,0

*Zom, İvesi, Koçeri, Herik; Anonim (2022e)

Çizelge 14. Muş İlinde büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığı (2021)

Table 14. Sizes of large and small ruminant populations in Muş Province (2021)

Tür ve gruplar		Hayvan varlığı (baş)	HB'ne çevirme katsayısı	Hayvan varlığı (HB)
Kültür ırkı inek		40.267	1,00	40.267
Kültür melezi inek		98.170	0,75	73.628
Yerli inek		37.763	0,50	18.882
Dana-düve	Kültür ırkı	40.201	0,60	24.121
	Kültür melezi	78.370	0,45	35.267
	Yerli	18.079	0,30	5.424
Öktüz		369	0,60	221
Boğa		14.988	1,50	22.482
Manda	Erkek	1.189	0,90	1.070
	Dişi	6.402	0,75	4.802
Koyun		699.909	0,10	69.991
Kuzu		304.434	0,04	12.177
Keçi		140.109	0,08	11.209
Oğlak		105.548	0,04	4.222
Toplam		1.585.798	-	323.761

Kaynak: Anonim (2022g), TÜİK (2022a)

Çizelge 15. Muş İlinde meraların alanı, üretim durumu ve otlatma kapasitesi

Table 15. Area, production status and grazing capacity of pastures in Muş Province

İlçeler	Meralar		Kuru ot üretimi (ton)*	Otlama kapasitesi (HB)**
	Alanı (da)	Payı (%)		
Bulanık	750.430	20,9	33.769	12.865
Hasköy	59.180	1,6	2.663	1.015
Korkut	464.960	13,0	20.923	7.971
Malazgirt	591.390	16,5	26.613	10.138
Merkez	1.077.240	30,0	48.476	18.467
Varto	64.5240	18,0	29.036	11.061
Toplam	3.588.440	100,0	161.480	61.516

*Yararlanılabilir ot miktarı kuru ot veriminin yarısı olup, Muş ilinde meraların yararlanılabilir kuru ot veriminin 45 kg da⁻¹ olduğu kabul edilmiştir (Gökkuş, 2020); **Otlama süresi 210 gün olarak alınmıştır; Kaynak: Anonim (2022b)

Çizelge 16. Muş İlinde çayırların alanı, ot üretimi ve besleyebileceği hayvan sayısı

Table 16. Size of Muş province's meadow area, its production potential and the potential number of animals that can be fed

İlçeler	Çayırlar		Kuru ot üretimi (ton)*	Besleyebileceği hayvan (HB)
	Alanı (da)	Payı (%)		
Bulanık	170.580	23,7	42.645	16.246
Hasköy	7.953	0,6	1.988	757
Korkut	82.690	6,6	20.673	7.875
Malazgirt	116.450	9,9	29.113	11.090
Merkez	180.390	17,0	45.098	17.180
Varto	160.840	18,3	40.210	15.318
Toplam	718.903	100,0	179.726	68.467

*Çayır alanlarının kuru ot veriminin 250 kg da⁻¹ olduğu kabul edilmiştir (Gökkuş, 2020); Kaynak: Anonim (2022b)

Çayır-mera alanlarının hayvanların yaşama payı kaba yem gereksinimlerini karşılama oranı: Yapılan hesaplamalara göre, çayır-mera alanlarından yararlanan hayvan varlığı 323.761 HB ve bu alanların besleyebileceği toplam hayvan varlığı ise 129.983 HB'dir. Bu durum, çayır-mera alanlarının hayvanların yaşama payı kaba yem gereksinimlerinin yalnızca %40,1'ini karşılayabileceğini göstermektedir (Çizelge 17).

Gökkuş ve ark. (2011) Çanakkale ilinde toplam otlama kapasitesi 7.921,5 HB olan mera alanlarının, mevcut hayvan varlığının yaşama payı kaba yem gereksinimlerinin sadece %5,1'ini karşılayabilecek durumda olduğunu

bildirmişlerdir. Ancak mera hayvancılığının büyük ölçüde çalılı alanlara dayandığı ilde, toplam otlama kapasitesi 72.574,2 HB olan çalılı alan bulunmakta ve böylece mera ve çalılı alanların hayvan varlığının yaşama payı kaba yem gereksinimlerini karşılama oranı %51,7'ye çıkmaktadır. Ünal ve ark. (2012) ise Ankara ili meralarının otlama kapasitesini 11.417 HB, toplam hayvan varlığını ise 258.776 HB olarak belirlemişler, mevcut hayvan varlığının mera otlama kapasitesinden 23 kat daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Bulgular arasındaki farklılıkların, çalışmaların yapıldığı yörelerin kendine özgü ekolojik yapılarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yem bitkileri üretimi: Muş ilinde geniş mera varlığından dolayı yaz aylarında ciddi bir kaba yem açığı görülmemekte, ancak uzun ve soğuk geçen kış aylarında kaliteli kaba yeme gereksinim duyulmaktadır (Tan, 2017). İl, yem bitkileri yetiştiriciliği açısından diğer ürün gruplarına göre daha fazla üstünlüğe sahiptir. Türkiye genelinde tarla alanları içerisinde yem bitkileri ekim alanlarının payı %15,5'dir. Oysa Muş ilinde toplam tarla alanı 2.239.601 da olup, bunun %27,0'sinde (605.416 da) yem bitkileri ekimi yapılmaktadır. Toplam yem bitkileri üretimi ise 1.307.688 tondur (TÜİK, 2022b). Yem bitkileri ekim alanlarının %44,9'u Merkez ilçede bulunmakta (Çizelge 18), yem bitkileri üretiminin %82,4'ü yonca, %7,4'ü silajlık mısır, %6,4'ü korunga ve %3,8'i fiğden oluşmaktadır (Çizelge 19). Toplam yem bitkileri üretimi

bakımından Türkiye'de 14'üncü sırada olan Muş ili (TÜİK, 2022d), 1,1 milyon tonluk yonca yeşil otu üretimi ile Konya (2,1 milyon ton), Aksaray (2 milyon ton) ve Iğdır'ın (1,5 milyon ton) ardından dördüncü sırada yer almaktadır (Çizelge 20).

İlde üretilen yoncanın yaklaşık %20-25'i tarlada kurutulularak balya haline getirilmekte, kalanı kurutulduktan sonra batözden (harman makinesi) geçirilip samana dönüştürülmektedir. Çayır otları da aynı şekilde muhafaza edilmektedir. Kaba yemlerin balyalanması yeni yeni yaygınlaşmaktadır. Yaygın olan yonca dahil kaba yemlerin batözden geçirilip saman haline getirilmesidir. Bu, besin maddelerince zengin olan yaprakların ufalanıp kaybına yol açmaktadır.

Çizelge 17. Muş İlinde çayır ve mera alanlarının taşıma kapasitesi ile hayvan varlığı arasındaki ilişki

Table 17. Relationship between carrying capacity of meadows and pastures, and the size of livestock in Muş Province

Toplam hayvan varlığı (HB)	323.761
Meraların otlatma kapasitesi (HB)	61.516
Çayır alanlarının besleyebileceği hayvan miktarı (HB)	68.467
Çayır-mera alanlarının besleyebileceği toplam hayvan miktarı (HB)	129.983
Fark (HB)	-193.778
Meraların hayvanların kaba yem gereksinimini karşılama oranı (%)	40,1

Kaynak: Çizelge 15 ve Çizelge 16

Çizelge 18. Muş İlinde 2021 yılında ilçelere göre yem bitkileri ekim alanları (da)

Table 18. Areas under fodder crops in 2021 by district of Muş Province (da)

Ürünler	Bulanık	Hasköy	Korkut	Malazgirt	Merkez	Varto	Toplam	Payı (%)
Yonca	39.848	38.437	72.437	41.008	220.617	83.641	495.988	81,9
Korunga	12.562	665	3.715	15.665	16.565	5.651	54.823	9,1
Fiğ	3.586	848	1.337	8.430	18.248	2.074	34.523	5,7
Silajlık mısır	1.474	1.500	110	420	16.280	298	20.082	3,3
Toplam	57.470	41.450	77.599	65.523	271.710	91.664	605.416	-
Payı (%)	9,5	6,8	12,8	10,8	44,9	15,1	-	-

Kaynak: TÜİK (2022d)

Çizelge 19. Muş İlinde 2021 yılında ilçelere göre yem bitkileri üretimi (ton)

Table 19. Fodder crops production in 2021 by districts of Muş Province (tons)

Ürünler	Bulanık	Hasköy	Korkut	Malazgirt	Merkez	Varto	Toplam	Payı (%)
Yonca	88.463	85.330	155.740	91.038	489.770	167.282	1.077.623	82,4
Korunga	7.223	1.264	7.059	29.764	30.590	7.064	82.964	6,4
Fiğ	2.080	526	2.072	13.910	30.109	1.410	50.107	3,8
Silajlık mısır	8.107	7.650	496	1.995	77.330	1.416	96.994	7,4
Toplam	105.873	94.770	165.367	136.707	627.799	177.172	1.307.688	-
Payı (%)	8,1	7,2	12,6	10,5	48,0	13,5	-	-

Kaynak: TÜİK (2022d)

Çizelge 20. Türkiye'de en fazla yonca üretilen iller (2021)

Table 20. Provinces with highest alfalfa production in Turkey (2021)

Sıra	İller	Ekim alanı (da)	Üretim (ton)
1	Konya	413.009	2.100.652
2	Aksaray	267.430	2.012.100
3	Iğdır	285.420	1.510.476
4	Muş	495.988	1.077.623
5	Aydın	130.565	1.025.930

Kaynak: TÜİK (2022d)

Kuru ot ve saman merada otlatma mevsiminin bitiminin ardından kış mevsimi boyunca hayvanlara verilmektedir. Dolayısıyla Muş'ta hayvan besleme büyük ölçüde doğal meralara, kuru ot ve bundan elde edilen samana dayanmaktadır. Ayrıca yazın tahıl (buğday, arpa) anızları da otlatılmaktadır. Temmuz ortasındaki buğday hasadı sonrasında, anız alanlarında kalan sap-saman, dökülen tohum ve kavuzlar ile yabancı otlar otlatılarak küçükbaş hayvanlar için önemli sayılabilecek yem oluşturmaktadır. Tahıl artıklarının besleme değerinin düşük olmasına karşılık, dökülen tohumların enerji değerleri yüksektir. Bu nedenle anız meralarında otlayan hayvanlar için yeterli düzeyde yem bulunabilmektedir (Gökkuş ve ark., 2017).

Su kaynakları: Muş ilinde hayvanların otladıkları alanlarda ve köy içlerinde su kaynaklarının bulunduğu veya taşındığı yerlerde hayvanların su içebileceği özelliklere sahip farklı malzemelerden suvatlar bulunmaktadır. Son yıllarda Muş İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Muş İl Özel İdaresi ve Doğu Anadolu Projesi (DAP) Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı tarafından suyun kısıtlı olduğu meralara beton veya paslanmaz metalden suvatlar bırakılarak veya hayvanlar için içme suyu göletleri yapılarak, su olmayan meralarda ise güneş enerjisi ile çalışan sondaj kuyularından hayvanların su ihtiyacı karşılanmaktadır. Ayrıca hayvanların güneşten korunması için gölgelikler yapılmaktadır. Hayvan refahı kapsamında bu uygulamaların sürdürülmesi mera hayvancılığı açısından son derece önemlidir. Öte yandan hayvanların tuz ihtiyacını karşılamak için yetiştiriciler tarafından belirli alanlarda yüzeyi düz ve parlak olan büyükçe taşlar üzerine tuz serpilmektedir.

Küçükbaş Hayvancılığın Sorunları ve Geleceğe Yönelik Çözüm Yolları

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin sorunlarının bir kısmı Türkiye tarımının genel sorunlarından kaynaklanmaktadır. Bu sorunlar daha çok yetiştirme ve sağlıkla ilgili olmakla birlikte, önemli bir kısmı besleme ve yemleme ile ilişkilidir.

Muş ilinin çayır alanı toplam alanın %8,3'ü gibi oldukça yüksek düzeydedir (Anonim, 2022b). Bu nedenle hayvanların uzun kış mevsimi boyunca kaba yem ihtiyacını karşılamada çok önemli kaynaktır. Ancak çayırlar genel olarak hem biçim öncesinde hem de biçim sonrasında otlatılmaktadır. Biçim öncesinde hayvanların çayır alanına girebildikleri ve otlatabilecek düzeyde ot üretildiğinde otlatmaya başlanmakta ve Mayıs ayı ortasında otlatmaya son verilerek biçim yapılana kadar korumaya alınmaktadır. Biçim öncesi yapılan otlatma çayırların ot verimi ve kalitesine büyük zararı olan bir uygulamadır. Bunun sonucunda kuru ot ve ham protein verimi %30 azalmakta ve bu azalmayı telafi etmek için de 15 kg/da azot verilmesi önerilmektedir (Gökkuş, 1989).

Muş ilindeki mera alanları özellikle küçükbaş hayvancılık için çok önemli bir potansiyel iken, uzun yıllardır sürdürülen zamansız otlatmaların yanı sıra kuraklıkla birlikte otların gelişiminin yavaşlaması ve erken kuruması nedeniyle verimlilikleri azalmış ve hayvanlara yetmez hale gelmişlerdir. Mera alanlarının en önemli sorunu zamansız otlatmadır. Hayvanlar kış mevsimi bitiminde kar kalkar kalkmaz meralara çıkarılmaktadır. Otlatma mevsimi dışında yapılan otlatmalar, özellikle

erken ilkbaharda hem körpe bitkilerin kendilerini yenilemelerini zorlaştırmakta hem de toprağın sıkışmasına yol açmaktadır. Çünkü ilkbaharda yedek besin maddelerindeki azalmaya bağlı olarak mera bitkileri fizyolojik olarak zayıf, dolayısıyla otlatmaya karşı oldukça duyarlıdır (Altın ve ark., 2011b). Otlatma olgunluğuna ulaşmadan otlatılan bitkiler aynı zamanda ağır otlandığı için yeniden gelişmeleri yavaşlamaktadır. Ayrıca Muş gibi yağışın düzensiz olduğu bir yörede erken ilkbaharda toprak genellikle ıslak olduğu için sıkışmakta, kök gelişimi ve bunun sonucunda bitki gelişimi zayıflamakta, toprak organik maddesi azalmakta, yüzey akışı artmakta ve erozyon baş göstermektedir (Altın ve ark., 2011a). Meralarda bilinçsiz bir şekilde otlatmanın sürdürülmesi ilerleyen dönemde daha da verimsizleşme riskini barındırmaktadır. Öte yandan geç sonbaharda yapılan otlatmalar bitkilerin kış dönemine zayıf girmesine yol açmaktadır. Meralarda yem üretiminin durduğu ve toprakların nemli ve/veya ıslak olduğu bu dönemde hayvanlar bitki örtülerine ciddi şekilde zarar vermektedir.

Çayır ve mera alanlarındaki zamansız otlatma dışında küçükbaş hayvancılığı olumsuz etkileyen diğer önemli faktörler; başta yem olmak üzere girdi maliyetlerinin yüksek ve piyasa koşullarının istikrarsız olması, bazı yayla ve mera alanlarının güvenlik gerekçeleriyle kullanılmaması, kırdan kente göçlerdeki artışlar, et ve süt ürünlerinde katma değer yaratılmaması ve markalaşma sorunu, pazardaki istikrarsız fiyat oluşumu, bakım ve beslemenin uygun koşullarda yapılamaması nedeniyle hayvan kayıplarının yüksekliği, çiftçilerin nitelikli çoban bulma noktasında sorun yaşaması, sürü yönetimi eğitimi, teknoloji, araştırma ve geliştirme faaliyetleri için ayrılan kaynakların yetersizliği ve yerli ırklardaki ıslah çalışmalarının yetersiz oluşu nedeniyle hayvanlardaki verim düşüklüğü şeklinde sıralanabilir.

Kırdan kente göç olgusu hem küçükbaş hayvancılık faaliyetini azaltan bir etken hem de hayvancılığın azalmasına bağlı olarak ortaya çıkan bir sonuçtur. Ayrıca kente göçenler, diğerleri için de çekim etkisi yaratmaktadır. Göçlerden dolayı nitelikli çoban bulunamaması sonucunda çocuklar da çobanlık yapmaktadır. Bu durum hayvanların verimli mera alanlarına götürülememesine, düzenli otlatılmamasına ve hayvanların sakatlanmalarına yol açabilmektedir. Ayrıca çoban bulunsa bile masraflarını karşılamak da önemli bir sorundur (Ertaş ve Deniz, 2018).

Türkiye genelinde olduğu gibi Muş'ta da ağılların önemli bir bölümü hayvan refahı açısından yetersizdir. Ağıllar basık, havasız, dar ve çok kötü bir zemine sahiptirler. Ağıllarda kapasitenin üstünde hayvan bulundurmanın yanı sıra aşırı nemli, çamur altlıklı barınaklar, yaş ve kirli meralar koyunlarda yaygın bir ayak hastalığı olan piyeten oluşumuna yol açmaktadır. Piyeten özellikle yağışın bol olduğu ilkbahar ve sonbahar aylarında görülmektedir. Hastalığa yakalanan hayvanların ayak parmakları arasında kızarıklık, koku ve yumuşamanın yanı sıra hafif topallık oluşmaktadır (Karlı, 2013). Tedavi edilmemesi veya geç fark edilmesi halinde hastalık sürüdeki sağlam hayvanlara da bulaşmaktadır. Yörede mera hayvancılığı yaygın ve meralar bu hastalık etmeni ile bulaşık olduğu için hastalık her yıl sürüleri bulaşabilmekte ve önemli düzeyde gelir kaybına yol açmaktadır (Yıldız ve Genççelep, 2021).

Çözüm önerileri:

- Sürdürülebilir bir çayır yönetimi için biçim öncesinde kesinlikle otlatma yapılmamalıdır. Ayrıca biçim sonrasında da ağır otlatma yapılmamalı ve özellikle sonbaharda otlatma erken sonlandırılmalıdır.
- Çayırarda biçim yüksekliği bir sorun olarak düşütülebilir. Ancak makine ile biçim çok dipten yapılmadığı için, sorun turpan ile yapılan biçimlerde yaşanabilmektedir. Bu nedenle hem işgüçü verimliliğini artırmak hem de hatalı biçimin önüne geçmek amacıyla çayır hasadında makineli biçime geçilmelidir.
- Yakacak olarak tezek kullanılan yerlerde artık olarak elde edilen kül çayır alanlarına atılmalıdır. Bu, hem ekonomik hem de sorunsuz bir gübreleme yolu olacaktır.
- Muş ilinde meralarla ilgili en önemli sorun, otlatma alanlarının doğru yönetilememesidir. Bu nedenle öncelikle zamansız otlatma sorunu çözümlenmelidir. Bu amaçla yem bitkileri üretimi artırılarak, hayvanlar barınaklarda yeterince beslenmeli ve meraya erken çıkarmaya ihtiyaç duyulmamalıdır. Yem bitkisi üretimi aynı zamanda meraların ağır otlatma sorununu da çözecektir. Çünkü bu açıdan hayvan sayısını azaltma uygulanabilir bir seçenek değildir.
- Doğru mera yönetimi örnek çalışmalar ile yöre insanlarına tanıtılmalı ve bu konuda eğitim çalışmaları yapılmalıdır.
- İlkbaharda erken otlatmanın önüne geçmek ve hayvanların meraya bir ay daha geç çıkmalarını sağlamak amacıyla kamu tarafından kaba ve yoğun yem temininde maliyetlerin düşürülmesine yönelik tedbirler alınmalıdır.
- Çayır-mera alanlarının tespit, tahdit ve tahsis çalışmaları bir an önce tamamlanmalıdır.
- Mera Kanununda belirtilen idari kurumlar hayata geçirilmeli ve otlatma bedelleri alınarak, meranın ıslahı ve sürdürülebilir üretimini sağlamak amacıyla kullanılmalıdır.
- Meraların çoğu taşlı ve engebeli olduğu için otlaklara ve su kaynaklarına ulaşım zorlanılmakta, mera yönetimi ve ıslahı güçleşmektedir. ıslah kapsamında taşlar toplanmalı, yabancı otlar uzaklaştırılmalı, hayvanların su kaynakları geliştirilmeli, gölgelik ve yıkama havuzları yapılmalı ve meraya ulaşım kolaylaştırılmalıdır.
- Sürdürülebilir verimliliğin sağlanabilmesi için ekim nöbeti içerisinde yem bitkilerine yer verilmelidir. Ayrıca yapılacak eğitim çalışmaları ile çiftçiler yem bitkileri ekimi ve sertifikalı tohumluk kullanımı konusunda bilgilendirilmeli ve teşvik edilmelidir. Öte yandan ilin ekolojisine uygun yem bitkisi tür ve çeşitleri konusunda çalışmalar yapılarak elde edilen sonuçlar çiftçiler ile paylaşılmalıdır.
- Silajlık yem bitkisi yetiştirme ve silaj yapımı konusunda çiftçiler bilgilendirilmeli ve teşvik edilmelidir. Özellikle silajlık mısır yetiştiriciliği yaygınlaştırılmalıdır. Sap, saman gibi bitki

artıkları hayvan beslemede kullanıldığında, bunların besleme değerlerini yükseltecek katkı maddeleri kullanılmalıdır.

- İlde yetiştirilen yem bitkisi türlerinin çeşitlendirilmesine ihtiyaç vardır. Bu amaçla sulu tarımda İtalyan çimi ve yem şalgamı ikinci ürün olarak ekilebilir. Macar fiği ve yem bezelyesi gibi tek yıllık baklagillere daha fazla yer verilebilir. Ovaların taban suyu yüksek olan bölümlerinde yoncanın yanı sıra çayır üçgülü ekimi yapılmalıdır. Ayrıca ot üretimi ve/veya otlatma amacıyla serin iklim tahılları (yulaf, tritikale, buğday vb.) yetiştirilebilir. Silajlık olarak sıcak ve kurak şartlara dayanıklı sorgum ve sorgum-sudanotu melezleri düşütülebilir.
- İlde yetiştiricilere hayvan besleme, kaba yem kalitesi ve önemi, yem bitkileri tarımı ve teknikleri, yem konserve teknikleri konularında eğitimler verilmelidir. Bu konuda her türlü tarımsal yayım araçlarından yararlanılmalı ve üniversite ile iş birliğine gidilmelidir.
- Piyeten, küçük ruminant vebrası ve brusella gibi bulaşıcı hastalıklar meraları kontamine edebileceğinden uygun tedavi protokolleri uygulanmadan şüpheli hayvanlar meralara çıkarılmamalıdır.
- Tekniğine uygun olarak ağır inşa etmek isteyen işletmelere verilen hibe desteği artırılmalıdır.
- Çobanlar özlük hakları ve sosyal güvenlik bakımından teşvik edilmeli, sorunlarını çözmeye küçükbaş yetiştiricileri birlikleri etkin görev üstlenmelidir.
- Birliklerin girdi temini, ürün değerlendirme ve pazarlama konularında sürece dahil olmaları için kamusal destek sağlanmalıdır.
- Muş ilinde küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin yerli ırklarla ve kimyasal uygulanmamış meralara dayalı olarak yapılması, yerli koyun ve keçilerin buldukları çevre koşullarına ve hastalıklara daha dayanıklı olmaları, ekstansif olarak yürütülen küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin organik üretim koşullarına uygun olabileceğini düşündürmektedir. İlin mevcut hayvancılık potansiyelinden yararlanarak yüksek katma değere sahip hayvansal ürünler elde etmede organik hayvancılık bir fırsat olarak değerlendirilebilir. Bu açıdan organik küçükbaş hayvan yetiştiriciliği, Muş'ta koyun ve keçi yetiştiricilerinin varlıklarını sürdürülebilmeleri için bir fırsat yaratabilir.

Kaynaklar

- Acar S, Kazancı LB, Meydan MC, Işık M. 2019. İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması SEGE-2017. Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, Ankara, 91 s. ISBN: 978-605-7679-02-4
- Aksoy A, Yavuz F. 2012. Çiftçilerin Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğini Bırakma Nedenlerinin Analizi: Doğu Anadolu Bölgesi Örneği. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 27(2): 76-79. DOI: <https://doi.org/10.7161/anas.2012.272.76>
- Altın M, Gökkuş A, Koç A. 2011a. Çayır Mera Yönetimi (Temel İlkeler). Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara, 314 s. ISBN: 978-605-61805-2-1

- Altın M, Gökkuş A, Koç A. 2011b. Çayır Mera Yönetimi (Genel İlkeler). Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara, 376 s. ISBN: 978-605-61805-1-4
- Anonim, 2009. Türkiye Evcil Genetik Kaynakları Tanıtım Kataloğu. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 100 s.
- Anonim, 2012. Küçükbaş Hayvancılık Çalıştay Raporu. Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı. <https://www.daka.org.tr/panel/files/files/yayinlar/Kucukbas%20Hayvancilik%20Raporu.pdf> [Erişim: 05.06.2022]
- Anonim, 2014. TRB2 Bölgesi Mevcut Durum Analizi (I-Tarım). DAKA (Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı). <https://www.kalkinmakutuphanesi.gov.tr/assets/upload/dosyalar/trb2-20b-c3-b6lgesi-20tar-c4-b1m-20mevcut-20durum-20analizi.pdf> [Erişim: 05.06.2022]
- Anonim, 2019. III. Tarım Orman Şurası Öncesi Muş Tarım ve Orman Sektörü Değerlendirme Toplantısı. Muş İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 30 Temmuz 2019, Muş.
- Anonim, 2022a. Hayvancılık Verileri. Tarım ve Orman Bakanlığı, Hayvancılık Genel Müdürlüğü, <https://www.tarimorman.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/HAYGEM.pdf> [Erişim: 05.06.2022]
- Anonim, 2022b. Muş İl Tarım ve Orman Müdürlüğü 2022 Yılı Brifingi. Muş.
- Anonim, 2022c. Meteoroloji Genel Müdürlüğü İllerimize Ait Genel İstatistik Verileri. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=MUS> [Erişim: 05.06.2022]
- Anonim, 2022d. Hayvancılık Sektör Raporu 2021. Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM, Ankara. <https://www.tigem.gov.tr/DosyaGaleriData/View/a374cc25-acc1-44e8-a546-63b4c8bce146> [Erişim: 05.06.2022]
- Anonim, 2022e. Muş İlinde İlçelere ve Irklarına Göre Koyun Varlığı. Muş İl Tarım ve Orman Müdürlüğü kayıtları.
- Anonim, 2022f. Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü 2022 Yılı Brifingi. Çanakkale.
- Anonim, 2022g. Mera Yönetmeliği. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5057&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> [Erişim: 05.06.2022]
- Baytar İ, Doğan M. 2021. Muş İlinde Tarım ve Hayvancılık Faaliyetleri. Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi, 4(2): 302-320. DOI: <https://doi.org/10.33712/mana.943607>
- Claps S, Mecca M, Di Trana A, Sepe L. 2020. Local Small Ruminant Grazing In The Monti Foy Area (Italy): The Relationship Between Grassland Biodiversity Maintenance And Added-Value Dairy Products. Frontiers in Veterinary Science, 7: 546513. DOI: <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.546513>
- DİE, 1993. Tarımsal Yapı ve Üretim. Devlet İstatistik Enstitüsü Yayın No: 1594, Ankara, 428 s.
- DİE, 2002. 2000 Genel Nüfus Sayımı: Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri: Muş. Devlet İstatistik Enstitüsü Yayın No: 2597, Ankara, 186 s.
- Durmuş E, Çağhyan A. 2019. Muş İlinde Yaylaların Dağılışı. Turkish Studies, 14(2): 325-353. DOI: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.15094>
- Ertaş N, Deniz O. 2018. 1991 Sonrasında Van'da Küçükbaş Hayvancılığın Gelişim Seyri ve Sorunları. TÜCAUM 30. Yıl Uluslararası Coğrafya Sempozyumu, 3-6 Ekim 2018, Ankara, ss. 914-931.
- Ertuğrul M, Dellal G, Soysal İ, Elmacı C, Akın O, Arat S, Barıtcı İ, Pehlivan E, Yılmaz O. 2009. Türkiye Yerli Koyun Irklarının Korunması. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(2): 97-119. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/154098>
- Gökkuş A. 1989. Gübreleme, sulama ve otlama uygulamalarının Erzurum ovasındaki çayırların kuru ot ve ham protein verimlerine etkileri. Doğa Türk Tarım ve Orman Dergisi, 13: 1002-1020.
- Gökkuş A. 2019. Organik Hayvancılığın Kaba Yem Kaynakları: Çayır-Mera ve Çalılı Alanlar. VI. Organik Tarım Sempozyumu 15-17 Mayıs, İzmir, s. 148-158.
- Gökkuş A. 2020. Muş İlinde Çayır-Mera Alanlarının Verim Durumları. 20 Eylül 2020 Tarihli Yazışma.
- Gökkuş A, Alatürk F, Öztaşlan Parlak A. 2011. Çanakkale'de otlama alanlarının hayvancılıktaki önemi. Çanakkale Tarım Sempozyumu (Dünü, Bugünü ve Geleceği): 10-11 Ocak, Çanakkale, s. 71-79.
- Gökkuş A, Tölli C, Hanoğlu Oral H, Öztaşlan Parlak A. 2017. Koyun Otlatılan Meralarda Yıllık Yem Üretimimin Planlanması ve Bunun Hayvansal Üretime Etkileri. TÜBİTAK Proje No: 214O233 Sonuç Raporu, 208 s. <https://search.trdizin.gov.tr/yayin/detay/617594/>
- Karslı B. 2013. Koyunlarda Piyeten Hastalığında Farklı Tedavi Yöntemlerinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale, 80 s. <https://acikerisim.kku.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12587/17715>
- Kayhan M. 2012. Hayvansal Üretimdeki Gelişmeler. Son 10 yılda Türkiye Tarımı Sempozyumu, 10 Ocak 2012, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Meehan M, Sedivec K, Printz J, Brummer F. 2018. Determining carrying capacity and stocking rates for range and pasture in North Dakota. North Dakota State University, North Dakota, USA, 12 s. <https://www.ndsu.edu/agriculture/sites/default/files/2022-07/r1810.pdf>
- Mermer A, Ünal E, Aydoğdu M, Urla Ö, Yıldız H, Torunlar H, Avağ A, Tuğaç MG, Özyayın KA, Dedeoğlu F, Aydoğmuş O. 2012. Uydü Görüntüleri Kullanılarak Mera Alanlarının Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 5(2): 107-110. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tabad/issue/34789/385227>
- Savaş T, Cedden F, Cemal İ, Daşkıran İ, Esenbuğa N, Gül S, Kandemir Ç, Karaca O, Keskin M, Kolman N, Koyuncu M, Taşkın T, Tölli C, Ulutaş Z, Yılmaz O, Yurtman İY. 2020. Türkiye Küçükbaş Hayvancılığında Mevcut Durum ve Gelecek. Türkiye Ziraat Mühendisliği IX. Teknik Kongresi, Bildiriler Kitabı-2, 13-17 Ocak 2020, Ankara, ss. 133-152. ISBN: 978-605-01-1322-8
- Tan M. 2017. Muş Tarımında Yem Bitkilerinin Önemi ve Alternatif Yem Bitkileri. Muş Ovası Tarım ve Hayvancılık Çalıştayı, 15-16 Mayıs, Muş, ss. 97-110. ISBN: 978-605-320-885-3
- Tozlu Çelik H. 2017. Muş İli Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinin Mevcut Durumu ve Çözüm Önerileri. Muş Ovası Tarım ve Hayvancılık Çalıştayı, 15-16 Mayıs 2017, Muş, ss. 142-154. ISBN: 978-605-320-885-3
- TÜİK, 2021. İl Bazında Gayrisafi Yurt İçi Hasıla, 2020. TÜİK Haber Bülteni, 9 Aralık 2021. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Il-Bazinda-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-2020-37188> [Erişim: 05.06.2022]
- TÜİK, 2022a. Hayvancılık İstatistikleri Veritabanı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr> [Erişim: 05.06.2022]
- TÜİK, 2022b. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları Veritabanı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr> [Erişim: 05.06.2022]
- TÜİK, 2022c. Tarımsal Ürün Fiyatları ve Üretim Değerleri Veritabanı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=110&locale=tr> [Erişim: 05.06.2022]
- TÜİK, 2022d. Bitkisel Üretim İstatistikleri Veritabanı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> [Erişim: 05.06.2022]

- TÜİK, 2022e. Nüfus Projeksiyonları ve Tahminleri. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=nufus-ve-demografi-109&dil=1> [Erişim: 05.06.2022]
- Ünal S, Mutlu Z, Mermer A, Urla Ö, Ünal E, Aydoğdu M, Dedeoğlu F, Özaydın KA, Avağ A, Aydoğmuş O, şahin B, Arslan S. 2012. Ankara İli Meralarının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Çalışma. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 21(2): 41-49. <https://dergipark.org.tr/pub/tarbitderg/issue/11499/136982>
- Yıldız F, Gençcelep M. 2021. Muş ve Yöresinde Koyun Piyeteninin İnsidansı ve Sağaltımı Üzerine Karşılaştırmalı Çalışmalar. Van Veterinary Journal, 32(1): 33-42. DOI: <https://doi.org/10.36483/vanvetj.871563>
- Zervas G, Tsiplakou E. 2011. The Effect of Feeding Systems on the Characteristics of Products from Small Ruminants. Small Ruminant Research, 101: 140-149. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.09.034>