

**Atf için:** Özek K, 2022. TR22 Güney Marmara Bölgesinde Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılığın Durumu, Kaba Yem Üretimi, Yeterliliği ve Hayvan Beslemedeki Önemi. İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 12(2): 1187-1200.

**To Cite:** Özek K, 2022. TR22 Güney Marmara Bölgesinde Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılığın Durumu, Kaba Yem Üretimi, Yeterliliği ve Hayvan Beslemedeki Önemi. Journal of the Institute of Science and Technology, 12(2): 1187-1200.

## **TR22 Güney Marmara Bölgesinde Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılığın Durumu, Kaba Yem Üretimi, Yeterliliği ve Hayvan Beslemedeki Önemi**

Kasım ÖZEK<sup>1\*</sup>

**ÖZET:** Bu çalışmada, TR22 Güney Marmara (GM) bölgesinde büyükbaş ve küçükbaş hayvancılığın mevcut durumu, bölgenin arazi varlığı, yem bitkileri yetiştiriciliği ve kaba yem yeterliliği değerlendirilerek kaba yemlerin ruminant beslemedeki önemi tartışılmıştır. Balıkesir ve Çanakkale illerini içine alan TR22 GM bölgesi 24 400 km<sup>2</sup> yüzölçümü ile Türkiye yüzölçümünün %3.11'ini, yaklaşık 1.8 milyon kişi ile nüfusunun %2.13'ünü, 792.8 bin ha tarım alanı ile tarım alanlarının %2.1'ini oluşturmaktadır. Balıkesir ili Gayri Safi Yurtiçi Milli Hasılası'nda tarım sektörünün payı %12.9 iken Çanakkale'de ise bu oran %18.1'dir. Bölgenin işlenebilir tarım alanlarının %29'una (1.5 milyon dekar) yem bitkileri ekilirken, üretilen yeşil ot 5.6 milyon tondur. Bu miktar, Türkiye yeşil ot üretiminin %9'u olup, Türkiye'de yem bitkileri ekili alanların %8'ini oluşturmaktadır. TR22 GM bölgesi 765 356 baş büyükbaş ve 2 272 056 baş küçükbaş hayvan varlığıyla Türkiye büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığının sırasıyla, %4.2 ve %4.7'sine sahiptir. Bölge, 1 079 613 ton çiğ süt üretimi ve yaklaşık 57 bin ton kırmızı et üretimi ile Türkiye süt üretimine %4.7'lik, kırmızı et üretimine %4.8'lik katkı sağlamaktadır. Bölgenin ruminant hayvan varlığına göre hesaplanan kaba yem ihtiyacı 2.15 milyon ton, bölgede yem bitkileri ile meralardan elde edilen kuru ot miktarı ise 1 648 908 tondur. Balıkesir'de üretilen kaba yemin il ihtiyacını karşılama oranı %63, Çanakkale'de %100 iken bölgede ise %77 olarak tespit edilmiştir. Hayvancılıkta, karlılık, sürdürülebilirlik ve sağlıklı bir üretim, kaliteli ve ucuz kaba yem teminine bağlıdır. Bu nedenle, TR22 GM Bölgesinde kaba yem açığını gidermeye yönelik olarak projelerin geliştirilmesi, yem bitkileri yetiştiriciliğinin artırılması ve meraların iyileştirilerek korunması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çayır ve mera, Hayvan varlığı, Kaba yem, Ruminant, TR22 Güney Marmara

### **The status of Bovine and Ovine Breeding in the TR22 South Marmara Region, Roughage Production, Adequacy and Importance of Roughage in Animal Nutrition**

**ABSTRACT:** In this study, the current status of bovine and ovine breeding in the TR22 South Marmara (GM) region, the land presence of the region, forage crops cultivation in the region, roughage adequacy were evaluated and the importance of roughage in ruminant nutrition was discussed. TR22 GM region, which includes Balıkesir and Çanakkale provinces, with an area of 24 400 km<sup>2</sup>, constitutes 3.11% of Turkey's surface area, 2.13% of its population with approximately 1.8 million people, and 2.1% of agricultural areas with 792.8 thousand hectares of agricultural land. The share of the agricultural sector in the Gross Domestic National Product of Balıkesir province is 12.9%, while it is 18.1% in Çanakkale. While forage crops are planted on 29% (1.5 million decares) of the arable land of the region, green forage production is 5.6 million tons. This amount is 9% of Turkey's green forage production, and the region constitutes 8% of the area where forage crops are planted in Turkey. TR22 GM region have 765 356 head of bovine (4.2% of the Turkey) and 2 272 056 head of ovine (4.7% of Turkey). With 1 079 613 tons of raw milk production and approximately 57 thousand tons of red meat production, the region contributes 4.7% to Turkey's milk production and 4.8% to red meat production. The roughage requirement calculated according to the ruminant animal presence of the region was determined as 2.15 million tons, and the amount of dry grass obtained from forage crops and pastures in the region was determined as 1 648 908 tons. The rate of meeting the provincial needs of the roughage produced in Balıkesir was 63%, 100% in Çanakkale and 77% in the region. In livestock, profitability, sustainability and a healthy production depend on the supply of quality and cheap roughage. For this reason, it is necessary to develop projects to eliminate the roughage deficit in the TR22 GM Region, to increase the cultivation of forage crops and to improve and protect the pastures.

**Keywords:** Meadow and pasture, Animal presence, Roughage, Ruminant, TR22 South Marmara

<sup>1</sup>Kasım ÖZEK ([Orcid ID: 0000-0001-6897-2816](https://orcid.org/0000-0001-6897-2816)), Güney Marmara Kalkınma Ajansı, Balıkesir, Türkiye

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Kasım ÖZEK, e-mail: kozek@gmka.gov.tr

## GİRİŞ

Türkiye, 22 Eylül 2002 tarih ve 2002/4720 sayılı Bakanlar Kurulu kararıyla AB'nin mali fonlarından yararlanabilmek gayesiyle bölgesel politika alanında yerine getirmesi gereken kriterler kapsamında ilk olarak İstatistiki Bölge Birimi Sınıflandırması yapmıştır. İstatistiki verilerin gerek ülke içindeki bölgeler arasında gerekse AB ile mukayese yapılabilecek şekilde toplanması ve tasniflenmesi amacıyla yapılan bu sınıflandırmaya göre; Türkiye, nüfus yoğunluğu, nüfus büyüklüğü, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla gibi kriterler dikkate alınarak 3 İstatistiki Bölge Birimi düzeyine ayrılmıştır. Düzey 1 olarak 12, kalkınma ajanslarının yapılandırıldığı Düzey 2 olarak 26 ve Düzey 3 olarak da tüm ülkeyi kapsayan 81 il tanımlanmıştır. İstatistiki Bölge Birimi sınıflandırılmasına göre düzey 2 bölgeleri içerisinde yer alan TR22 Güney Marmara (GM) bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale illerini kapsamaktadır. Bölgenin yüzölçümü 24 400 km<sup>2</sup> olup (Anonim, 2014), Türkiye yüzölçümünün %3.11'ini oluşturmaktadır. TR22 GM bölgesinin nüfusu, 2020 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçlarına göre (Anonim, 2021a), Türkiye nüfusunun %2.13'üne karşılık gelen 1 781 833 kişi olup, bu nüfusun %70'i Balıkesir ilinde, %30'u ise Çanakkale ilinde yaşamaktadır. Bölge illerinden Balıkesir büyükşehir belediyesi, Çanakkale ise il belediyesi statüsündedir. Kırsal nüfusun göstergelerinden birisi olarak kabul edilen "belde ve köy nüfusu," TR22 GM bölgesinde toplam nüfusun %11.92'sini oluşturmaktadır, ülkemizdeki aynı orandan yaklaşık %70 daha fazladır.

Türkiye (TR), TR22 GM bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale illeri 2019 yılı Gayri Safi Yurtiçi Milli Hasılası (GSYH) sırasıyla yaklaşık 4.32 trilyon TL, 83.45, 54.38 ve 29.06 milyar TL olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2021b). Tarım ormancılık ve Balıkçılık ya da genel olarak "Tarım" diyebileceğimiz sektörün 2019 yılı GSYH'deki payı TR, TR22 GM bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale'de sırasıyla %6.4, 14.7, 12.9 ve 18.1'dir (Anonim, 2021b). Görüldüğü gibi, tarım sektörü TR22 GM bölge ekonomisinde önemli bir yere sahip olup; tarımın Balıkesir ili GSYH'deki payı ülke ortalamasının yaklaşık 2 katı, Çanakkale'de ise yaklaşık 3 katı civarındadır. Tarımsal üretim değeri diyebileceğimiz bitkisel ve hayvansal üretim değeri ülkemizde 2020 yılında 108.84 milyar TL olarak gerçekleşmiş olup, bu değer TR22 GM bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale illerinde sırasıyla yaklaşık 2.89, 1.88 ve 1.01 milyar TL olmuştur (Anonim, 2021b). Buradan, ülke tarımsal üretim değerinin %2.66'sının TR22 GM bölgesinden, %1.73'ünün Balıkesir ve %0.9'unun Çanakkale ilinden geldiği anlaşılmaktadır. Tarımsal üretim değeri içerisinde hayvansal üretim değerinin payı, 2020 yılında, Türkiye, TR22 GM bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale'de sırasıyla %30.7, 24.3, 32.3 ve 16.6'dır. Tarım sektörünün bölge ekonomisine katkısının yanı sıra sektör TR22 GM bölgesinde %25 oranında istihdam sağlamaktadır (Anonim, 2021c).

Bir insanın normal büyüme, gelişme ve sağlıklı bir yaşam sürmesi için günlük protein ihtiyacının %42'sini hayvansal kaynaklı proteinlerden temin etmesi önerilmektedir (Yazgan, 2000). Çünkü, insan vücudunda sentezlenemeyen bazı amino asitler sadece hayvansal proteinlerde yeterli miktarda bulunmaktadır. Normal bir insanın günlük protein ihtiyacı her kilogram beden ağırlığı için 0.83 g olup, dünya nüfusunu oluşturan insanların %97.5'inin günlük protein ihtiyacı da bu miktardadır (WHO, 2007). Bu açıklamalara göre, hayvansal ürünlerin vazgeçilemez ve diğer gıda maddeleri ile ikame edilemez olduğu açıktır. Milletlerin yaşam standartları arttıkça hayvansal ürün tüketiminin de arttığı bir gerçek olup, günümüzde, dünyada hayvansal ürünlerin üretim ve tüketim düzeyleri kalkınmışlık kriteri olarak görülmektedir. Gıda güvencesinde kendi kendine yeterli olma hedefi, ülkeleri tarım ve buna bağlı olarak hayvancılık sektörüne yönelik olarak destekleme ve korumacılık politikalarına yöneltmiştir. Bu politikaların bir sonucu olarak, hayvancılık; gelişmiş ülkelerde kırsal ekonomiye ait bir iş kolu olmaktan çıkarak bir endüstri haline gelmiş ve önemli bir gelir ve istihdam kaynağı olmuştur. Ülkemizde 2020 yılında gerçekleşen toplam 716.9 milyar dolar GSYH'nin 47.9 milyar doları (%6.7'si) tarımsal

GSYH'den (Anonim, 2021b) gelirirken, hayvancılık sektörünün tarımsal GSYH'deki payının yaklaşık %30 olduğu tahmin edilmektedir.

Kârlı ve sürdürülebilir bir hayvancılık işletmeciliği, en az masrafla en fazla hayvansal ürün elde etmekle mümkündür. Hayvansal üretimde sürdürülebilirlik, üretim maliyetinin önemli bir kısmını teşkil eden yem giderlerinin en düşük düzeyde tutulabilmesine bağlıdır. Kaba yemler, ruminantların besin maddesi ihtiyaçlarının karşılanmasında en ucuz yem kaynakları olup, bu yemler olmaksızın ekonomik bir rasyon hazırlamak mümkün değildir. Ruminantlarda yem tüketimi, esas itibarıyla ırk, verim durumu, çevre ve tüketilen yemle ilgili faktörlerce etkilenmektedir. Besin madde ihtiyaçlarının mümkün olduğunca kaba yemlerden temin edilmesi, kaba yemlerin bilhassa işletme tarafından üretilmesi durumunda gerek yem maliyetleri düşecek gerekse ruminant sağlığını korumaya katkı sağlayacaktır.

Bugün ülke hayvancılığımızın en önemli sorunlardan biri, kaba yem ihtiyacının kaliteli ve ucuz olarak karşılanamamasıdır (Gemalmaz ve Tena, 2016). Çayır ve meralar, ekstansif ve yarı ekstansif şartlardaki ruminant yetiştiriciliğinde önemli bir kaba yem kaynağı olup, çayır ve meralardan elde edilen kaba yemler yem bitkisi yetiştiriciliğinden elde edilen kaba yemlerden çok daha ucuz ve ekonomiktir. Bu nedenle, çayır ve meraların korunması, ıslahı ve geliştirilmesi üzerinde önemle durulmalıdır.

Bu çalışmada, Balıkesir ve Çanakkale Tarım ve Orman İl Müdürlükleri kayıtları ve TÜİK verileri kullanılarak, TR22 Güney Marmara bölgesi büyükbaş ve küçükbaş hayvancılığın mevcut durumu, bölgenin arazi ve mera varlığı, yem bitkileri yetiştiriciliği, bölgede kaba yem üretimi, kaba yem yeterliliği incelenmiş ve kaba yemlerin hayvan beslemedeki önemi tartışılmıştır.

## TR22 Güney Marmara Bölgesinde Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılığın Mevcut Durumu

### Büyükbaş hayvancılık

Türkiye, TR22 GM bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale illeri büyükbaş hayvan sayıları Çizelge 1'de verilmiştir. TR22 GM bölgesindeki hayvan varlığı, verimlilik ve hayvansal ürün üretimi bakımından ülkemizde ilk sıralarda gelmektedir. Bölge, TÜİK 2020 yılı verilerine göre, 765 356 büyükbaş hayvan varlığı ile ülke büyükbaş hayvan varlığının %4.21'ine, kültür ırkı sığır varlığının %6.4'üne sahiptir (Çizelge 1). Bölgedeki sığır varlığının %74.3'ü kültür ırkı, %18.8'i kültür melezi ve %6.9'u yerli ırk sığırlardan oluşurken ülkemiz sığır varlığının yaklaşık %50'si kültür ırkı, %42'si kültür melezi ve %8'i yerli ırklardan oluşmaktadır (Çizelge 1). TR22 GM bölgesi, 5.446 adet manda varlığı ile ülke manda varlığının %26.8'ine sahiptir. Bölgedeki sığır cinsi hayvanların (TÜİK 2019 verilerine göre) 276 263 başı sağmal olup, bunun 189 462 başı Balıkesir'de, 86 801 başı Çanakkale ilinde bulunmaktadır (Anonim, 2021d).

**Çizelge 1.** Türkiye, TR22 Güney Marmara bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale illeri büyükbaş hayvan sayıları (Anonim, 2021d)

Yıl	Bölge	Sığır (Kültür)	Sığır (Melez)	Sığır (Yerli)	Sığır (Toplam)	Manda	Büyükbaş (Toplam)
2015	Balıkesir	398 225	97 306	27 491	523 022	3 622	526 644
	Çanakkale	178 062	19 573	12 392	210 027	641	210 668
	TR22 GM bölgesi	576 287	116 879	39 883	733 049	4 263	737 312
	Türkiye	6 385 343	5 733 803	1 874 925	13 994 071	133 766	14 127 837
2020	Balıkesir	377 461	123 977	37 358	538 796	5 325	544 121
	Çanakkale	187 387	18 609	15 118	221 114	121	221 235
	TR22 GM bölgesi	564 848	142 586	52 476	759 910	5 446	765 356
	Türkiye	8 838 498	7 594 127	1 532 857	17 965 482	203 322	18 168 804

TR22 GM bölgesi hayvan varlığı, 2015-2020 yılları arası döneme dikkate alındığında, %3.66 artarken aynı dönemde toplam sığır varlığı içerisinde kültür ırklarının oranı %2 düşmüş, diğer taraftan

melez ve yerli ırklar sırasıyla %22 ve 32 düzeyinde artış göstermiştir. Bölgede kültür ırklarının oranının düşmesi, buna karşılık kültür melezi ve yerli ırkların oranının artması üzerinde durulması gereken bir dönüşümdür. Bilindiği gibi, yerli ve kültür melezi ırklar kültür ırklarına göre ekstansif ve yarı ekstansif hayvancılığa daha uygun olup, bu ırklar çayır ve meralardan daha iyi yararlanabilmektedirler.

TR22 GM bölgesi büyükbaş hayvan varlığının %71.1'i Balıkesir ilinde olup, ilin sığır varlığının %70'i kültür, %23'ü kültür melezi ve geri kalan %7'si yerli ırklardan oluşmaktadır. Balıkesir kültür ırkı sığır varlığı, 2015-2020 yılları arası dönemde, %5.6 oranında azalırken kültür melezi ve yerli ırk sığır varlığı artış göstermiştir. Balıkesir'de 2015 yılında 3.622 baş olan manda varlığı 2020 yılında %47 artışla 5 325 başa ulaşmıştır. İlin büyükbaş hayvan varlığı %3'lük pay ile Türkiye'de 7. sıradadır. Balıkesir ili büyükbaş hayvan varlığı, 2015-2020 yılları arası dönemde, 11 ilçede azalmış, 1 ilçede aynı kalmış ve 7 ilçede artış göstermiştir (Anonim, 2021d). Hayvan varlığı azalan ilçelerdeki bu düşüşün ana sebebinin son yıllarda girdi maliyetlerindeki artış nedeniyle karlılığın azalması olduğu değerlendirilmektedir.

Çanakkale, TR22 GM bölgesi büyükbaş hayvan varlığının %28.9'una sahip olup, sığır varlığının %84 kültür, %8'i kültür melezi ve %8'i yerli ırklardan oluşmaktadır. 2015-2020 yılları arası dönemde, Çanakkale'deki kültür ırkı sığır varlığı artışını sürdürürken, kültür melezi ırkı sığır varlığı azalmıştır (Çizelge 1). Çanakkale yerli ırk sığır varlığının, aynı dönemde, %22 artış göstermesi de dikkat çekici bir dönüşümdür. Diğer taraftan, aynı dönemde ilde manda varlığı 4.3 kat azalarak 121 başa düşmüştür. Ülkemizde, Cumhuriyet döneminden bu yana, mevcut sığır popülasyonunu yüksek verimli kültür ırklarına dönüştürmeye yönelik ıslah çalışmaları sürdürülmüştür. Nitekim, bu politika TR22 GM bölgesi özelinde hedefine ulaşmış olarak gözükmemektedir. Zira, Çanakkale büyükbaş hayvan varlığının %84'ü, Balıkesir ili hayvan varlığının %70'i gibi yüksek bir oranı kültür ırklarından oluşmaktadır. Balıkesir ilinin bazı ilçelerinde, 2015-2020 yılları arası dönemde, görülen büyükbaş hayvan sayısındaki azalış Çanakkale'nin bazı ilçelerinde de gözlenmiştir. Büyükbaş hayvancılıkta yaşanan sıkıntılar yetiştiricilerin büyükbaş hayvancılıktan çekilişi ya da diğer bir hayvancılık koluna geçiş olarak kendini göstermektedir.

#### Küçükbaş hayvancılık

Ülkemizde 2010 yılına kadar ciddi boyutlarda azalan küçükbaş hayvan varlığı, özellikle son 10 yılda önemli düzeyde artmış ve 2020 yılında koyun sayısı yaklaşık 42 milyon başa, keçi sayısı ise 12 milyon başa ulaşmıştır (Çizelge 2).

**Çizelge 2.** Türkiye, TR22 Güney Marmara bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale illeri küçükbaş hayvan sayıları (Anonim, 2021d)

Yıl	Bölge	Koyun (Merinos)	Koyun (Yerli)	Koyun (Toplam)	Keçi (Tiftik)	Keçi (Kıl)	Keçi (Toplam)	Küçükbaş (Toplam)
2015	Balıkesir	179 242	613 654	792 896	0	207 334	207 334	1 000 230
	Çanakkale	9 556	433 065	442 621	66	237 228	237 294	679 915
	TR22 GM bölgesi	188 798	1 046 719	1 235 517	66	444 562	444 628	1 680 145
	Türkiye	2 205 576	29 302 358	31 507 934	205 828	10 210 338	10 416 166	41 924 100
2020	Balıkesir	435 921	864 015	1 299 936	0	187 456	187 456	1 487 392
	Çanakkale	26 058	515 634	541 692	0	242 972	242 972	784 664
	TR22 GM bölgesi	461 979	1 379 649	1 841 628	0	430 428	430 428	2 272 056
	Türkiye	3 547 033	38 579 748	42 126 781	287 020	11 698 825	11 985 845	54 112 626

TR22 GM bölgesi, 1.84 milyon baş koyun ve 430 bin baş keçi varlığıyla önemli bir potansiyele sahip olup, Türkiye koyun varlığının %4.4'üne, keçi varlığının %3.6'sına sahiptir. Bölge koyun varlığının %25'ini merinos, %75'ini yerli koyun ırkları oluştururken keçi varlığının tamamı kıl keçisidir (Çizelge 2). Bölge yerli koyun ırkları, ağırlıklı olarak Kıvırcık ve Kıvırcık-Merinos melezi koyunlardan

oluşurken az sayıda da olsa diğer ırklarda bulunmaktadır. TR22 GM bölgesinde küçükbaş hayvancılık iklimin özellikle kış aylarında ılıman geçmesi nedeniyle genellikle meraya dayalı besleme koşulları ile düşük girdili ekstansif ve yarı ekstansif bir yapıya sahiptir. TR22 GM bölgesinde, 2015-2020 yılları arası dönemde, küçükbaş hayvan varlığı %35.3, koyun varlığı %49 artarken keçi varlığı da %3.2 oranında azalmıştır.

Balıkesir ili küçükbaş hayvan varlığının %87'sini koyun, %13'ünü kıl keçisi oluşturmaktadır (Çizelge 2). İlin küçükbaş hayvan varlığı, TR22 GM bölgesi küçükbaş hayvan varlığının %65.5'ine, koyun varlığının %70'ine, keçi varlığının %43.6'sına sahiptir (Çizelge 2). Balıkesir ili koyun sayısı, 2015-2020 yılları arası dönemde, %64 gibi yüksek bir oranda artarken il keçi sayısı %10 azalmıştır.

Çanakkale küçükbaş hayvan varlığı, koyun varlığı, keçi varlığı, TR22 GM bölgesi aynı varlıklarının sırasıyla %34.5'ini, %29.4'ünü ve %56.5'ini oluşturmaktadır. İlin küçükbaş hayvan varlığının %69'unu koyun, %31'ini keçi oluşturmaktadır (Çizelge 2). Kıl keçisi ilin ormanlık ve dağlık ilçelerinde, Türk saanen ırkı keçiler ve Malta x kıl keçisi melezi keçiler sahil ve ovalık bölgelerde yaygındır. İldeki koyunların %95'i yerli, %5'i merinos ırkıdır. Yerli ırk koyunlar kıvırcık, kıvırcık melezleri, Gökçeada koyunu, Tahirova koyunu ve melezleri ile sakız koyunu melezlerinden oluşmaktadır. İldeki küçükbaş hayvan varlığı, 2015-2020 yılları arası dönemde, %15.5 oranında artış göstermiştir. Bu artış, koyun sayısında %22.4 olurken keçi sayısında %2.4 olarak gerçekleşmiştir.

### TR22 Güney Marmara Bölgesi Hayvansal Ürün Üretimi

Ülkemiz toplam süt üretimi 22 960 379 ton olup, bu miktarın %90.77 gibi önemli bir kısmı sığır cinsi hayvanlardan üretilmektedir (çizelge 3). TR22 GM bölgesi 1 079 613 ton süt üretimi ile ülke toplam süt üretiminin %4.7'sini karşılarken bölgede üretilen miktarın %67'si Balıkesir'de, %33'ü ise Çanakkale'de üretilmektedir. Ülkemiz kırmızı et üretimi yaklaşık 1.2 milyon ton olup, bu miktarın %4.8'i TR22 GM bölgesinde üretilmektedir. Bölgede üretilen 56 955 ton kırmızı etin önemli bir miktarı (%83) Balıkesir ilinden ve geri kalan %17'lik kısım Çanakkale ilinden elde edilmektedir. Balıkesir ili etlik piliç yetiştiriciliğinde de önemli potansiyele sahip olup ülkemiz tavuk eti üretimin yaklaşık %16'sı ilde üretilmektedir. Bu açıklamalardan anlaşılacağı üzere TR22 GM bölgesi, ülkemizde çiğ süt, kırmızı et, beyaz et gibi önemli hayvansal ürünlerin üretiminde önemli bir paya ve yere sahiptir.

**Çizelge 3.** Türkiye, TR22 Güney Marmara bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale illeri hayvansal ürün üretimi, ton (Anonim, 2021d)

Yıl	2019				
	Hayvansal Ürün	Türkiye	TR22 GM Bölgesi	Balıkesir	Çanakkale
Süt	Sığır	20 782 374	992 690	671 730	320 960
	Manda	79 341	4 284	3 978	306
	Koyun	1 521 455	57 553	37 649	19 904
	Keçi	577 209	25 086	11 133	13 953
Yapağı	70 588	3 213	2 362	851	
Keçi kılı	6 162	185	80	105	
Tavuk eti	2 138 449	-	338 757*	-	
Kırmızı et	1 201 469	56 955	48 693*	8 262**	

\*Balıkesir Tarım ve Orman İl Müd. verileri (Anonim, 2020a) \*\*Çanakkale Tarım ve Orman İl Müd. verileri (Anonim, 2020b)

### TR22 Güney Marmara Bölgesi Arazi Varlığı ile Çayır ve Mera Alanları

#### Arazi varlığı

TR22 Güney Marmara bölgesinin toplam yüzölçümü 2.44 milyon ha olup, bunun 1 140 592 ha ile %47'sini orman alanları, 792 802 ha ile %33'ünü tarım alanları ve 462 246 ha ile %20'sini tarım dışı araziler oluşturmaktadır (Çizelge 4) (Anonim, 2021d). TR22 Güney Marmara Bölgesi yüzölçümünün %60'ını kapsayan Balıkesir ili yüzölçümünün %45'i orman alanlarından, %32'si tarım alanlarından ve

%23'ü tarım dışı alanlardan oluşmaktadır. Çanakkale ili 981 700 ha'lık yüzölçümü ile bölge yüzölçümünün %40'ını kapsamakta olup il yüzölçümünün %50'si orman, %33 tarım alanları ve %17'si tarım dışı arazilerdir. İlin yüzölçümünün bölge içerisindeki oranına paralel olarak, tarım alanları, orman alanları ve tarım dışı alanların bölge içindeki oranı Balıkesir iline göre daha düşüktür.

**Çizelge 4.** Türkiye, TR22 Güney Marmara bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale illeri arazi kullanım durumu, hektar (Anonim, 2021d)

Yıl:2019	Türkiye	TR22 GM Bölgesi	Balıkesir	Çanakkale
Yüzölçümü	78 356 200	2 440 000	1 458 300	981 700
Toplam işlenen tarım alanı	19 580 744	527 214	292 640	234 574
Uzun ömürlü bitkilerin toplam alanı	3 518 760	153 327	95 385	57 942
Yem bitkileri alanı	2 097 381	144 603	87 652	56 951
Çayır ve mera alanları	14 617 000*	112 261	81 877*	30 384**
Orman alanları	22 740 000*	1 140 592	649 115*	491 477**
Toplam tarım alanları	37 716 504	792 802	469 902	322 900
Tarım Dışı arazi	16 954 000***	462 246	322 422*	139 824**

\*Balıkesir Tarım ve Orman İl Müdürlüğü verileri \*\* Çanakkale Tarım ve Orman İl Müdürlüğü verileri \*\*\* Yavuz ve ark. 2020

### Çayır ve mera alanları

Türkiye çayır ve mera alanlarının ülke yüzölçümündeki payı %19 iken, TR22 Güney Marmara bölgesi çayır ve mera alanları bölge yüzölçümünün %4.6'sına karşılık gelmektedir. Coğrafi bölgelerimiz bazında çayır ve mera alanları dikkate alındığında, Doğu Anadolu Bölgesi %37.5'lik pay ile ilk sırayı alırken, bunu %31.3 ile İç Anadolu, %10.4 ile Karadeniz, %6.8 ile Güney Doğu Anadolu, %5.5 ile Ege, %4.6 ile Akdeniz ve %3.9 ile Marmara bölgeleri izlemektedir (Topçu ve Özkan, 2017). Türkiye çayır ve meralarının ortalama kuru ot verimi 60-70 kg da<sup>-1</sup> olup, en yüksek kuru ot verimi 100 kg da<sup>-1</sup> ile Karadeniz ve 90 kg da<sup>-1</sup> ile Doğu Anadolu bölgesindedir (Özkan, 2020). Çanakkale toplam tarım alanlarının %9.4'ünü çayır ve mera alanları oluştururken, Balıkesir'de bu oran %17.4'tür. Balıkesir ili çayır ve mera alanları miktar olarak 81 877 ha olup, 30 384 ha olan Çanakkale ili çayır ve mera alanlarından 1.7 kat daha fazladır. Balıkesir'de il yüzölçümünün %5.6'sı, Çanakkale'de ise yüzölçümün %3.1 çayır ve meralarla kaplıdır (Çizelge 4) (Anonim, 2021d).

Çayır ve mera alanları ile ekstansif ve yarı ekstansif şartlarda yetiştirilen hayvan varlığı arasında pozitif bir ilişki vardır. Zira, ekstansif ve yarı ekstansif şartlardaki yetiştiricilikte hayvanlar çoğunlukla çayır ve meralardan beslenmektedir. Çayır ve meraların ot verimini yağış miktarı gibi iklim özellikleri doğrudan etkilemektedir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü uzun yıllar (1970-2020) ölçümlerine göre TR22 Güney Marmara bölgesi, Türkiye ortalamasına çok yakın miktarda yağış alan bir bölgedir (Anonim, 2021e).

### TR22 Güney Marmara Bölgesinde Yem Bitkileri Yetiştiriciliği

Ülkemizde yem bitkileri ekilen alanlar 2000 yılından itibaren sürekli artış göstermiştir. TÜİK verilerine göre 2005 yılında 942 bin hektar alanda yem bitkisi ekilirken, 2020 yılına gelindiğinde yaklaşık %141'lik artışla 2.27 milyon hektar alanda yem bitkisi ekilmiştir (Çizelge 5). Ülkemizde 2020 yılında 2.27 milyon dekar alanda 22 çeşit yem bitkisi ekimi yapılmış ve silajlık mısır dâhil olmak üzere toplam 60.7 milyon ton yeşil ot üretimi gerçekleştirilmiştir (Çizelge 6). Yonca, silajlık mısır, fiğ, yulaf (yeşil ot) ve korunga alan olarak en fazla ekilen yem bitkileri olup, bu bitkilerin yem bitkileri ekim alanlarındaki payı, sırasıyla, %29, 23, 16, 14 ve 8'dir. Silajlık mısır üretimi tek başına miktar olarak yeşil ot üretiminin %45'ini oluştururken bunu %32 ile yonca, %8 ile fiğler, %6 ile yulaf ve %3 ile korunga izlemektedir.

**Çizelge 5.** Türkiye, TR22 Güney Marmara bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale illeri yıllara göre yem bitkileri ekiliş alanları, hektar (Anonim, 2021d)

Yıl	Türkiye	TR22 GM Bölgesi	Balıkesir	Çanakkale
2005	942 410	41 347	29 932	11 415
2010	1 461 454	57 390	38 836	18 554
2015	1 862 758	123 380	79 367	44 013
2020	2 270 049	151 927	89 238	62 689

TR22 Güney Marmara bölgesinde yaklaşık 1.5 milyon dekar araziye yem bitkisi ekilmekte olup (Çizelge 5,6), bu miktar işlenen tarım arazilerinin %29'una karşılık gelmektedir. Bu oran Türkiye ortalamasından 2.5 kat daha fazladır. Türkiye yeşil ot üretiminin %9'u, yem bitkileri ekim alanlarının %8'i bu bölgede gerçekleşirken bölgede 2020 yılında yem bitkilerinden 5.6 milyon ton yeşil ot üretilmiştir (Çizelge 6). Bu veriler, TR22 GM bölgesinin önemli bir yem bitkisi ve dolayısıyla kaba yem üreticisi olduğunu göstermesinin yanı sıra bölgede hayvancılığın ulaştığı gelişmişlik düzeyine de işaret etmektedir.

**Çizelge 6.** Türkiye, TR22 Güney Marmara bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale illeri yem bitkileri ekiliş alanları(dekar) ve üretim miktarları (ton) (Anonim, 2021d)

YIL :2020	Türkiye		TR22 GM bölgesi		Balıkesir		Çanakkale	
	Alan	Üretim	Alan	Üretim	Alan	Üretim	Alan	Üretim
Adi Fiğ (yeşil ot)	2 243 859	2 787 193	67 763	134 048	35 810	65 976	31 953	68 072
Macar Fiğ (yeşil ot)	739 181	1 103 709	23 319	58 802	23 319	58 802	0	0
Diğer Fiğ (yeşil ot)	776 396	652 063	6 155	12 962	6 155	12 962	0	0
Burçak (yeşil ot)	22 936	14 562	795	788	795	788	0	0
Yonca (yeşil ot)	6 628 887	19 290 519	120 822	660 365	55 860	250 430	64 962	409 935
Korunga (yeşil ot)	1 744 949	1 934 697	1 841	3 941	939	1 668	902	2 273
Üçgül (yeşil ot)	55	96	0	0	0	0	0	0
Yulaf (yeşil ot)	3 240 182	3 850 475	469 692	1 117 513	262 565	539 861	207 127	577 652
Sorgum (yeşil ot)	23 323	87 920	7 386	30 462	1 480	4 675	5 906	25 787
Triticale (yeşil ot)	350 085	558 643	25 141	58 258	10 549	23 846	14 592	34 412
Mürdümük (yeşil ot)	87 694	82 026	750	338	750	338	0	0
Mısır (hasıl)	56 721	126 142	5 575	14 765	5 575	14 765	0	0
Mısır (silaj)	5 205 892	27 186 949	487 353	2 587 255	322 678	1 689 724	164 675	897 531
Hayvan Pancarı	16 701	83 763	812	4 677	404	2 333	408	2 344
Yem Şalgamı	46 568	237 491	11 615	53 164	5 520	25 042	6 095	28 122
Buğday (has., yeşil ot)	178 655	348 838	89 925	198 378	77 950	167 890	11 975	30 488
Bakla, Kuru (yemlik)	13 844	4 133	10 090	2 705	5 793	1 424	4 297	1 281
Çayır Otu (yeşil ot)	446 371	293 848	0	0	0	0	0	0
Arpa (yeşil ot)	313 189	537 066	33 848	84 745	14 700	30 275	19 148	54 470
Çavdar (yeşil ot)	68 512	98 195	23 497	37 487	18 950	26 150	4 547	11 337
Bezelye (yemlik)	243 191	452 776	37 105	109 207	15 881	42 353	21 224	66 854
İtalyan Çimi (yemlik)	253 297	971 691	105 873	459 273	32 500	111 985	73 373	347 288
Toplam	22 700 488	60 702 795	1 529 357	5 629 133	898 173	3 071 287	631 184	2 557 846

Balıkesir, Türkiye yem bitkileri ekiliş alanlarının %4'ünü, yem bitkileri üretim miktarının %5'ini karşılamaktadır (Çizelge 5, 6). İlin aynı parametreler bakımından TR22 bölgesindeki payı ise sırasıyla %58.7 ve %55'dir. Çanakkale'de yem bitkisi ekilen arazi miktarı 631 184 dekar olup, il bölge içerisinde yem bitkileri ekiliş alanlarının %41.3'ünü, üretim miktarının ise %45'ini gerçekleştirmektedir (Çizelge 5,6). Çanakkale'de hayvan pancarı dışındaki yem bitkilerinin verimi, Balıkesir ilinkine göre daha yüksektir. Bu farklılığın, mikro iklimik özellikler, toprak yapısı, münavebe, gübreleme gibi faktörlerden kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

**Yulaf (yeşil ot), arpa (yeşil ot), buğday (yeşil ot), çavdar (yeşil ot)**

Yem bitkisi olarak ekilen arpa, buğday, yulaf ve çavdar 3.8 milyon dekar ekim alanı ile Türkiye yem bitkileri ekim alanlarının %16.7'sini oluştururken 4.8 milyon ton üretim miktarı ile ülke üretiminin

%8'ini oluşturmaktadır. Yulafın ülkemiz ekim alanı ve üretimindeki payı sırasıyla %14 ve %6.3'tür. Bu dört yem bitkisi, TR22 GM bölgesi yem bitkisi ekim alanlarının %40,3'ünü, üretim miktarının %25.5'ini oluşturmaktadır. Yulaf, bu bölgenin önemli bir yem bitkisi olup tek başına yem bitkisi ekim alanlarının %31'ini oluşturmasının yanı sıra toplam üretim miktarında da %20'lik paya sahiptir. Yulaf, Çanakkale yem bitkileri üretiminde %22.6, Balıkesir yem bitkileri üretiminde ise %17.6'lık paya sahiptir (Çizelge 6).

### **Silajlık mısır**

Silajlık mısır önemli bir yem bitkisi olup, silajlık mısır tarımının yaygınlığı gelişmiş bir hayvancılığa işaret etmektedir. TR22 GM bölgesinde sulanan arazilerde hububat ve diğer erkenci ürünlerin hasadından sonra ikinci ürün olarak silajlık mısır yetiştiriciliği yaygındır. Bu durum, bölge çiftçisinin hayvancılıkta mısır silajının öneminin bilincinde olduğunu göstermektedir. Silajlık mısır, TR22 bölgesi yem bitkisi ekilen alanların %32'sini, ve yem bitkisi üretim miktarının %46'sını oluşturmaktadır. Türkiye silajlık mısır ekiliş alanlarının %9'u, üretim miktarının %10'u TR22 GM bölgesinde yapılmaktadır. TR22 bölgesinde önemli bir yem bitkisi olan silajlık mısır, 1 529 357 dekar alandaki ekim alanı ile toplam yem bitkileri ekim alanlarının %32'sini, 5 629 133 ton yeşil ot üretimi ile yem bitkileri üretiminin %46'sını oluşturmaktadır (Çizelge 6).

### **Yonca ve korunga**

Yonca, hem ekilen alan ve hem de üretim miktarı olarak Türkiye'de olduğu gibi TR22 Güney Marmara bölgesinde de en çok yetiştirilen yem bitkileri arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Bu yem bitkisi, bölgede 120 822 dekar alanda yetiştirilmekte ve 660 bin ton yeşil ot üretimi yapılmaktadır. Bölgede yetiştirilen yem bitkileri toplam alanının %8'ini, yeşil ot üretim miktarının ise %11.7'sini oluşturmaktadır (Çizelge 6). Yonca, protein, mineral ve vitaminlerce zengin olup, hayvanlarca sevilerek yenir. Et, süt sığırları, koyunlar ve atlar için çok iyi bir kaba yemdir (Özen ve ark., 1999). Korunga, çok yıllık bir bitki olup, yem değeri yoncaya yakındır. Kıraç, kuru, kalkerli arazilerde yetişebilmesi, kuvvetli ve dallanmış köklere sahip olması ve arıcılık için ideal bir nektar kaynağı olması gibi bazı üstünlükleri vardır (Özen ve ark., 1999). TR22 GM bölgesinde sulama imkânı olmayan kıraç ve meyilli arazilerde bu bitkinin yetiştirilmesi, yem kaynağı olmasının yanı sıra arıcılık ve erozyonu önlemede de etkili olacaktır (Çizelge 6).

### **Fiğ**

Türkiye İstatistik Kurumu, fiğ istatistiklerini Adi fiğ (*vicia sativa*), Macar fiği (*Vicia pannonica*) ve diğer fiğler olarak üç çeşitte oluşturmuştur. Bu üç fiğ çeşidinin Türkiye ve TR22 GM bölgesindeki ekim alanları 3.76 milyon ve 97 bin dekar iken yeşil ot üretimi yine aynı sırayla 4.7 milyon ve 205 bin tondur (Çizelge 6). Bölge, ülkede ekim alanı olarak %6'lık, üretim olarak %13.5'lik bir paya sahiptir. Fiğler, daha çok yeşil ot, kuru ot ve silaj yapmak amacıyla tek başına ya da karışık olarak ekilmektedir. Fiğ, lezzetli olduğundan büyükbaş ve küçükbaş hayvanlar tarafından sevilerek yenilmektedir. Yem değeri de iyi olup, protein (fiğ kuru otunda %13-18 ham protein), mineral madde ve vitaminler bakımından oldukça zengindirler (Ermetin ve Mülâyim, 2020). Fiğin diğer tahıllarla tekli veya çoklu karışımları yeşil ot, kuru ot ve silajlık olarak ekilmesi yaygındır. Fiğlerin tahıllarla karışık ekiminde tahıl olarak buğday, arpa, yulaf ve tritikale yer alabilir.

### **İtalyan çimi**

İtalyan çimi bir buğdaygil yem bitkisi olup, hızlı gelişen, çok sayıda biçim verebilen uzun boylu bir yem bitkisidir. Kışları ılıman geçen bölgelerde rahatlıkla yetişebilir ancak soğuk ve donlara karşı hassastır. Bu yüzden sert iklimlerde ilkbaharda ekilmesi önerilmektedir. Bitki, 2014 yılında 4 832 dekar alanda ekilmiş ve 17 023 ton yeşil ot üretimi sağlanmıştır. Bu değerler 2020 yılında 253 297 dekar ve



971 691 tona ulaşmıştır. İtalyan çimi, ülkemiz yem bitkileri üretimi içerisinde geniş yer alabilecek potansiyele sahip bir yem bitkisi olarak gözükmektedir. Karaman ilinde yapılan bir çalışmada bitki boyunun yazlık ekimde ortalama 64.5 cm, yeşil ot veriminin 2 479.7 kg da<sup>-1</sup>, kuru ot veriminin 737.8 kg da<sup>-1</sup>, ham protein oranının ise %12.5 olduğu bildirilmiştir (Kesiktaş, 2010). Çankırı şartlarında yapılan bir başka çalışmada ise tekli ekiminde bitki boyu 107.6 cm, yeşil ot verimi 2 810 kg da<sup>-1</sup>, kuru ot verimi 630 kg da<sup>-1</sup>, ham protein oranı ise %13 olarak bulunmuştur (Kuşvuran ve ark., 2014).

**Diğer yem bitkileri: Burçak (yeşil ot), üçgül (yeşil ot), sorgum (yeşil ot), tritikale (yeşil ot), mürdümük (yeşil ot), mısır (hasıl), hayvan pancarı, yem şalgamı, bakla- kuru (yemlik), çayır otu (yeşil ot), bezelye (yemlik)**

Başlıkta sayılan on bir yem bitkisinin Türkiye yem bitkileri ekim alanları içerisindeki payı %5.8 ve üretimdeki payı ise %3.2'dir. Bu yem bitkilerinin TR22 GM bölgesinde ekim alanları toplam yem bitkisi ekim alanlarının %6.5'ini oluştururken üretim miktarı %4.9'unu oluşturmaktadır. Bu yem bitkileri, tek başlarına değerlendirildiklerinde ekim alanı ve üretim miktarları bakımından çok düşük düzeydedirler. Yem bitkisi tarımında, çeşit seçiminde toprak özellikleri, iklim, alışkanlıklar, ihtiyaç duyulan miktar, işletme ekonomisi ve mekanizasyon imkânları gibi faktörler etkilidir. Bu yüzden ekim alanı ve üretim miktarının azlığı bu bitkilerin üretimlerinin terk edildiği anlamı taşımamaktadır.

### **Kaba Yemlerin Hayvan Beslemedeki Önemi**

Hayvansal üretimde karlılığın temel ilkesi, girdi maliyetlerinin düşük tutulabilmesidir. Bir hayvancılık işletmesinde üretim maliyetlerinin yaklaşık %70 gibi önemli bir miktarını yem giderleri oluşturmaktadır (Alçıçek ve ark., 2010; Özek, 2020). Süt sığırcılığı işletmelerinde ise süt üretim maliyetinin %50 ile 60'ının yem masraflarından geldiği bildirilmektedir (Yazgan, 2001). Bu yüzden, başarılı bir süt sığırcılığı işletmesinde kârlılığın devamlılığı, yem masraflarıyla doğrudan ilişkilidir. Dolayısıyla, karlı bir hayvansal üretim, yem maliyetinin en düşük düzeyde tutulabilmesiyle mümkündür. Zira, yem maliyetini düşürmeye yönelik yapılacak her türlü iyileştirme, üretim maliyetinin düşürülmesine katkı sağlayacaktır.

Kaba yemler, sindirim sisteminin sağlıklı çalışabilmesi için ruminant rasyonlarında belirli bir oranda bulunması gerekliliğinin yanı sıra kesif yemlere göre daha ucuz olduklarından yem maliyetlerinin düşürülebilmesinde önemli yem kaynaklarıdır. Kaba yemler, laktasyondaki süt sığırları rasyonlarının %40 ila 70'ini, kurudaki süt sığır rasyonlarının %70 ila 90'ını ve düve rasyonlarının %80 ila 100'ünü oluşturabilmektedir (Etgen ve ark., 1987). Bu yemler, süt sığırcılığı rasyonlarında yapısal karbonhidratların esas kaynağı olup, normal bir rumen fermentasyonu ve süt yağı sentezi için rasyonda muhakkak bulunması gerekmektedir. Diğer taraftan kaba yemler, hayvanların besin maddesi ihtiyaçlarının önemli bir kısmını da sağlayabilir. Örneğin, kaliteli baklagil kaba yemleri laktasyondaki süt sığırlarının protein ihtiyacının %75'ini karşılayabilirken mısır silajı aynı hayvanların protein ihtiyacının %25'ini, rasyon enerjisinin %50'sini karşılayabilmektedir. Ancak, hayvanların yem tüketimlerinin bir üst sınırı olup bu sınır, canlı ağırlık, sindirim sistemi kapasitesi, verim, yemin fiziksel ve kimyasal özellikleri ve yem kalitesi gibi faktörlerce belirlenmektedir. Bu yüzden, eğer rasyondaki kaba yem miktarı fazla olursa hayvanın sindirim sistemi dolmakta fakat besin madde ihtiyaçları karşılanamamaktadır. Çünkü kaba yemler, kesif yemlere göre hacimli ancak besin değerleri düşük yemlerdir. Bu nedenle, rasyon hesaplamalarında kuru madde (KM) üzerinden hayvanın günlük azami yem tüketim kapasitesi dikkate alınmaktadır.

Kaba yemler, esas olarak, baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinden, çayır ve meralardan ve tahılların sap ve samanlarından sağlanmaktadır. Ülkemizde çayır ve meralardan elde edilen kaba yemler, ihtiyacı karşılayabilecek miktarda değildir. Kaba yem üretiminde nicel eksikliğin yanında kalite

sorunlarının da mevcut olduğunu dikkate almak gerekir. Üreticiler, kaliteli kaba yem yokluğunda saman ve balya yapılmış tahıl saplarını kaba yem olarak kullanmaktadırlar. Saman ve sapların sindirimleri oldukça düşük olup, rasyonlarda hacim oluşturmanın dışında besin değerinin olmadığı bilinmektedir. Rasyonda sap ve samanla sağlanamayan enerji, protein ve diğer besin maddesi açığı kesif yemlerle karşılanmaktadır. Rasyondaki yüksek kesif yem düzeyi, hem yem maliyetini artırmakta hem de hayvanlarda sindirim bozukluğuna, şişmeye ve asidoz gibi metabolik hastalıklara sebep olmaktadır (Gemalmaz ve Tena, 2016). Hayvancılık işletmelerinin ihtiyaç duydukları kaba yemleri kendilerinin yetiştirerek temin etmeleri, yem maliyetlerini düşürmenin en pratik yolu olmasının yanında kârlı ve ekonomik bir hayvancılığında anahtarıdır. Hayvancılıkta, kaba yem kaynakları olmaksızın başarıya ulaşmak ve sürdürülebilirliği sağlamak mümkün değildir. Bu nedenle, sürdürülebilir bir hayvansal üretim için kaliteli kaba yem eksikliğinin giderilmesi yönünde adımların atılması gerektiği değerlendirilmektedir.

### TR22 Güney Marmara Bölgesi Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Varlığının Büyükbaş Hayvan Birimi Olarak Değerlendirilmesi ve Kaba Yem İhtiyacı

#### TR22 Güney Marmara bölgesinin büyükbaş hayvan birimi olarak hayvan varlığı

Mera kanunu (4342 sayılı), 500 kg canlı hayvan ağırlığını bir (1) büyükbaş hayvan birimi (BBHB) olarak kabul etmiştir. Aynı kanunda, hayvanların tür ve ırklarına göre ağırlıkları dikkate alınarak BBHB'ne çevirme katsayıları da verilmiştir (Anonim, 1998). Çizelge 7'deki BBHB değerleri, Çizelge 1'deki 2020 yılı verilerine göre hayvanların tür, ırk ve yaşları dikkate alınarak hesaplanmıştır.

#### Çizelge 7. Türkiye, TR22 Güney Marmara bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale illerinin Büyükbaş Hayvan Birimi (BBHB) olarak hayvan varlığı

Hayvan Birimi	Türkiye	TR22 GM Bölgesi	Balıkesir	Çanakkale
Sığır - Kültür	7 396 243	457 434	304 059	153 374
Sığır -Melez	5 371 677	96 509	84 187	12 321
Sığır -Yerli	862 486	27 242	19 489	7 754
Manda	137 778	4 249	4 172	77
Koyun - Merinos	335 590	40 129	37 661	2 468
Koyun -Yerli	3 700 531	127 187	78 264	48 922
Keçi-Tiftik	21 881			
Keçi -kıl	901 814	32 675	14 254	18 421
Toplam	18 728 001	785 424	542 087	243 338

Türkiye'de, BBHB olarak 18 728 001 BBHB eş değeri ruminant hayvan bulunmakta olup, bunun yaklaşık %74'ünü büyükbaş, %26'sını küçükbaş hayvanlar oluşturmaktadır. Kültür ve kültür melezi sığır ırkları, sığır cinsi hayvanlardan oluşan BBHB içerisinde %93.7 gibi yüksek bir paya sahip olup büyükbaş hayvancılıkta olumlu bir ilerleme olarak değerlendirilmektedir. Ülkemizde BBHB olarak küçükbaş hayvan varlığının %81.4'ünü koyunlar, bununda %91.7'sini yerli koyunlar oluşturmaktadır. Çizelge 7 incelendiğinde, TR22 GM bölgesinin toplam 785 424 BBHB ile ülke BBHB'nin %4.2'sine sahip olduğu görülmektedir. Bölgenin toplam BBHB'sinin %74.5'ini büyükbaş hayvanlar, %25.5'ini ise küçükbaş hayvanlar oluştururken bu oranlar ülkemiz oranlarıyla yakın benzerlik göstermektedir. Bölgedeki 581.185 BBHB sığır varlığının %95.3'ü kültür + kültür melezi ırklardan oluşurken ülke değerinden daha yüksek orandadır. Bölge toplam BBHB'sinin %25.5 oluşturan küçükbaş hayvan varlığının %83.7'sini koyun, bununda %63.6'sını yerli koyun ırkları oluşturmaktadır.

Balıkesir ili, BBHB hesabından bölge hayvan varlığının %69'una, Çanakkale ili ise %31'ine sahiptir. Balıkesir'de bu miktarın %76'sı büyükbaş hayvan varlığından ileri gelirken Çanakkale'de

%81'i büyükbaş hayvanlardan oluşmaktadır. Çanakkale kültür ırkı sığır varlığı, ülke ve bölge ortalamasından oldukça yüksek olup, BBHB bakımından sığır varlığının %88.4'ünü teşkil etmektedir.

### TR22 Güney Marmara bölgesinin kaba yem üretimi ve ihtiyacı

Hayvanın günlük besin maddesi ihtiyaçları, KM üzerinden hayvanın bir günde tüketebileceği yemlerden sağlandığından eğer rasyonun KM'si günlük yiyebileceği KM miktarından fazla ise yemi bitirememesi muhtemeldir. Dolayısıyla, besin maddesi gereksinimi de tam olarak karşılanamayacaktır. Kuru madde üzerinden hayvanların günlük yem tüketim kapasitelerini belirlemede önerilen en yaygın gösterge, beden ağırlığının yüzdesi olarak ifadesidir. Büyükbaş hayvanların günlük KM yem tüketimlerinin, verim, yaş ve üreme faktörlerine bağlı olarak hayvanın beden ağırlığının %2'si ile %4'ü arasında değiştiği kabul edilmektedir. Rasyonun kaba/kesif yem oranı ekonomiklik, verim yönü ve düzeyi, yem kalitesi ve hayvanın sağlığı gibi faktörlerce belirlenmekle birlikte genel olarak 60:40 ile 40:60 arasındadır (Yazgan, 2001). Bu çalışmada; kaba yem ihtiyacı, hayvanların KM olarak günlük yem tüketimleri ve rasyondaki kaba yem oranı dikkate alınarak hesaplanmıştır. Bu hesaplamada, 500 kg olarak belirlenen 1 BBHB'nin KM olarak günlük yem tüketimi beden ağırlığının %3'ü olarak kabul edilmiştir. Günlük yem tüketiminin %50'sinin kesif yemden, %50'sinin kaba yemlerden karşılandığı varsayılmıştır. Bu bilgiler ışığında, 1 BBHB'nin günlük kaba yem ihtiyacı  $500 \text{ kg} \times 0.03 = 15 \text{ kg} \times 0.50 = 7.5 \text{ kg}$ , yıllık kaba yem ihtiyacı ise  $7.5 \times 365 = 2737.5 \text{ kg}$  kuru kaba yem olarak bulunmaktadır.

**Çizelge 8.** Türkiye, TR22 Güney Marmara bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale illerinin Büyükbaş Hayvan Birimi (BBHB) olarak hayvan varlığı, kuru ot üretimi ve kaba yem ihtiyacı

Parametreler	Türkiye	TR22 GM Böl.	Balıkesir	Çanakkale
Hayvan Varlığı (BBHB)	18 728 001	785 425	542 087	243 338
Yem bitkilerinden üretilen kuru ot, ton	8 378 962	760 470	345 391	415 079
Silajlık mısırdan üretilen kuru ot, ton	8 156 085	776 177	506 917	269 259
Çayır-meradan üretilen kuru ot, ton	14 617 000	112 261	81 877	30 384
Toplam üretilen kuru ot, ton	31 152 047	1 648 908	934 185	714 722
Kaba yem ihtiyacı, ton	51 267 902	2 150 098	1 483 963	666 138
İhtiyacı karşılama oranı, %	61	77	63	100 07
Kaba yem açığı, ton	20 115 855	501 190	549 778	-48 584

Çayır ve meraların kuru ot veriminin hesaplamasında bölge illerinin ilgili kurumlarının bildirdiği değerler referans olarak kabul edilmiştir. Balıkesir Tarım ve Orman İl Müdürlüğü Çayır ve Mera Şubesi kendi ili çayır-meralarında  $90 \text{ kg da}^{-1}$ , Çanakkale Tarım ve Orman İl Müdürlüğü Çayır ve Mera Şubesi illerindeki 200 bin hektar zayıf merada  $90 \text{ kg da}^{-1}$ , 130 bin hektar orta merada ise  $150 \text{ kg da}^{-1}$  kuru ot veriminin olduğunu bildirmektedir. Türkiye çayır ve meralarının ortalama kuru ot verimi  $100 \text{ kg da}^{-1}$  (Uslu ve ark., 2020) olarak bildirilmekte olup, bu çalışmada da  $100 \text{ kg da}^{-1}$  olarak kabul edilmiştir. Yem bitkisi yeşil otlarının ve silajlık yeşil mısırın kuru madde miktarı ile ilgili birçok bildiriş olmakla birlikte bu çalışmada bir miktar daha emniyetli olmak adına yem bitkisi yeşil otlarının %25'inin, silajlık yeşil mısırın da %30'unun kuru madde olduğu kabul edilmiştir (Özen ve ark., 1999).

### TR22 Güney Marmara bölgesinin kaba yem yeterliliği

Önceki başlıkta verilen bilgiler doğrultusunda hesaplanan kaba yem üretimi ve kaba yem ihtiyacıyla ilgili sonuçlar Çizelge 8'de verilmiştir. Türkiye'de üretilen kaba yemin % 47'si çayır ve meralardan geri kalan %53'ü yem bitkisi üretiminden elde edilmektedir (Çizelge 8). TR22 GM bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale illerinde üretilen kaba yemin sırasıyla, %6.8'i, %8.7'si ve %4.2'si çayır ve meralardan gelmekte olup, bu oranlar Türkiye ortalamasından oldukça düşüktür. Çizelge 8 dikkate alındığında, Türkiye'de, TR22 GM bölgesinde ve Balıkesir'de kaba yem açığının sırasıyla, %61, 77 ve

63 olduğu görülmektedir. Çanakkale kaba yem yeterlilik sorunu olmayıp üretilen 714 722 ton kaba yem, ihtiyaç duyulan miktardan %7 daha fazladır. Türkiye ve TR22 GM bölgesinde yem bitkileri ile silajlık mısırdan elde edilen kaba yem miktarları yaklaşık aynı miktardadır. Balıkesir ili silajlık mısır üretiminden elde edilen kuru ot miktarı Çanakkale ilininkinden yaklaşık 1 kat daha fazla iken Çanakkale ilinde yem bitkilerinden elde edilen kuru ot miktarı Balıkesir ilininkinden %20 daha fazladır. Kaba yem ihtiyacının sadece kuru ot üretimi üzerinden hesaplanmasının bazı mahsurları vardır. Kaba yemler, hayvanın önüne gelinceye kadar başta kurutma ve muhafaza aşamaları olmak üzere kaba yemin kalitesini düşürecek süreçlerden geçmektedir. Bu sebeple, bu çalışmada KM hesabı yapılırken kuru ota dönüştürme katsayıları bir miktar düşük tutulmuştur. Kaba yem ihtiyacının tam olarak tespiti hayvan türleri, verim yönleri ve miktarları, hayvanların ağırlıkları, meradan faydalanma oranları gibi kimi parametrelerin tam olarak bilinmesiyle mümkün olup Çizelge 8'deki kaba yem ihtiyacı, ulaşabildiğimiz veriler üzerinden hesaplanmış değerlerdir.

Yetiştiricilerimiz, kaliteli kaba yemin yeterli olmadığı dönemlerde, yemleme programlarına sap ve saman gibi yem değeri düşük kaba yemleri sokmak zorunda kalmaktadırlar. Ancak, bu tip kaba yemlerin ham selüloz, lignin ve hemiselüloz muhtevaları yüksek olduğundan sindirilebilirlikleri ve dolayısıyla enerji değerleri çok düşüktür. Diğer taraftan, rasyondaki besin maddesi noksanlığını gidermek amacıyla kesif yem oranının artırılması yem maliyetini ve dolayısıyla hayvansal ürünlerin fiyatlarının artmasına neden olurken bir yandan da asidoz gibi metabolik hastalıklara sebep olmaktadır.

## SONUÇ

Büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık, insan beslenmesindeki önemi, istihdam ve ekonomiye katkısı nedeniyle gelecekte de önemini sürdürecektir olup, stratejiler ve politikalar belirlenerek üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Ülkemizde hayvancılık, milletimizin hayvansal protein ihtiyacının karşılanması, ekonomiye katkısı, istihdam yaratması ve sanayiye hammadde sağlaması nedeniyle önemli bir sektördür. Bu gün hayvancılığımızın en önemli sorunu yem fiyatlarının ve buna bağlı olarak üretim maliyetinin sürekli artması olup, üretim maliyetinde önemli bir paya sahip olan yem giderlerinin düşürülmesi kaliteli ve ucuz kaba yem üretimiyle mümkündür.

Kaba yem açığının karşılanması, başarılı ve ekonomik bir TR22 GM bölgesi ruminat yetiştiriciliği için;

1. Türkiye, TR22 GM bölgesi, Balıkesir ve Çanakkale illeri yem bitkileri ekiliş alanları 2005-2020 yılları arası dönemde, sırasıyla %140, 267, 198 ve 450 artış göstermiştir. Bu artışta, üreticinin kaba yemin önemi konusunda bilinçlenmesinin yanında esas faktör yem bitkisi ekimine verilen desteklemelerdir. Bu nedenle, bir yandan üretimi arttırmaya yönelik desteklemelere devam edilirken diğer yandan kaliteyi arttırmaya yönelik destek mekanizmaları planlanmalıdır.
2. Balıkesir ve Çanakkale'de nadasa bırakılan tarım alanları sırasıyla 19 195 ve 14 658 hektardır. Özellikle kaba yem açığı bulunan Balıkesir'de nadasa bırakılan tarım alanlarında kurağa dayanıklı yem bitkileri ekiminin yaygınlaştırılmasına çalışılmalıdır. Bunun yanında, münavebeli tarımda, baklagil yem bitkileri münavebeye girerse hem toprak kalitesi iyileşecek hem de yem bitkileri üretimi artmış olacaktır.
3. Meralarda aşırı ve bilinçsiz otlatmadan kaçınılmalı, mevcut meraların korunması ve ıslah edilerek iyileştirilmesine önem verilmeli ve il otlatma takvimine ve planlarına uyulmalıdır.
4. Yem bitkisi tohumu temininde yaşanan sorunlar ortadan kaldırılmalı, üretici kaliteli, garantili ve ucuz yem bitkisi tohumuna isteği miktarda ulaşabilmelidir. Özellikle, yonca, silajlık mısır, fiğ, yulaf (yeşil ot), fiğ ve korunga gibi ülkemizde alan olarak en fazla ekilen yem bitkileri ve italyan çimi gibi

ot verimi yüksek yeni yem bitkisi çeşitlerinin tohumları destekleme kapsamına alınarak yem bitkisi ekimi teşvik edilmelidir.

5. Üreticiler kaba yemin önemi konusunda bilinçlendirilmeli, alternatif kaba yem kaynağı olabilecek örneğin bölgedeki salça fabrikaları gibi gıda sanayii artık ürünlerinin silaj yapılabilme imkanlarına yönelik araştırmaların olumlu sonuçları hayvan yetiştiricileriyle paylaşılmalı, gerekirse demonstrasyon çalışmaları yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Açıkgöz E, Hatipoğlu R, Altınok S, Sancak C, Tan A, Uraz D, 2005. Yem Bitkileri Üretimi ve Sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Tarım Kongresi, 3-7 Ocak 2005, 503-518, Ankara
- Alçıçek A, Kılıç A, Ayhan V, Özdoğan M, 2010. Türkiye’de Kaba Yem Üretimi ve Sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak, Ankara.
- Anonim, 2014. Milli Savunma Bakanlığı, Harita Genel Müdürlüğü. İl ve İlçe Yüzölçümleri, (<http://www.harita.gov.tr>. (Erişim Tarihi: 19.09.2021).
- Anonim, 2020a. Balıkesir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü kayıtları ve yıllık raporları.
- Anonim, 2020b. Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü kayıtları ve yıllık raporları.
- Anonim, 2021a. Türkiye İstatistik Kurumu, Nüfus ve Demografi İstatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr>. (Erişim Tarihi: 26.06.2021).
- Anonim, 2021b. Türkiye İstatistik Kurumu, Ulusal Hesaplar, <http://www.tuik.gov.tr>. (Erişim Tarihi: 1.06.2021).
- Anonim, 2021c. Türkiye İstatistik Kurumu, İstihdam, İşsizlik ve Ücret İstatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr>. (Erişim Tarihi: 18.10.2021).
- Anonim, 2021d. Türkiye İstatistik Kurumu, Tarım İstatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr>. (Erişim Tarihi: 16.06.2021).
- Anonim, 2021e. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, <https://www.mgm.gov.tr>. (Erişim tarihi: 27.8.2021).
- Arslan C, 2008. Growth Traits Of Native Turkish Geese Reared in Different Family Farms During The First 12 Weeks of Life in Kars. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 34(3): 1-7.
- Ermetin O, Mülayim M, 2020. KOP Bölgesinde Hayvancılığın Durumu ve Yem Kaynakları ile Kaba Yem Yeterliliğinin Belirlenmesi. Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 8(8): 1784-1794.
- Etgen, WM, Reaves PM, James RE, 1987. Dairy Cattle: Feding and Management. 7 th Ed. New York, John Wiley and Sons.
- Gemalmaz E, Tanay B, 2016. Alternatif Kaba Yem Kaynakları. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 56 (2): 63-69.
- Kesiktaş, M. 2010. Karamanda Farklı Ekim Zamanları Ve Azotlu Gübre Dozu Uygulamalarının İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum westervoldicum caramba*)’nin Yem Verimlerine Etkileri. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek lisans tezi (basılmamış), Adana.
- Kuşvuran A, Kaplan M, Nazlı Rİ, 2014. Effects of Ratio And Row Spacing in Hungarian Vetch ( *Vicia Pannonica Crantz.*) and Annual Ryegrass (*Lolium multiflorum Lam.*) Intercropping System on Yield and Quqlity Under Semiarid Climate Conditions. Turkish Journal of Field Crops, 19 (1): 118-128.
- Özek K, 2020. Balıkesir İli Karma Yem Üretimi ve Karma Yem Fabrikalarının Mevcut Durumları. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10(2): 1438-1448.

- Özen N, Çakır A, Haşimoğlu S, Aksoy A, 1999. Yemler Bilgisi ve Yem Teknolojisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları: 90, Erzurum.
- Özkan U, 2020. Türkiye Yem Bitkileri Tarımına Karşılaştırmalı Genel Bakış ve Değerlendirme. Turkish Journal of Agricultural Engineering Research (TURKAGER), 1(1): 29-43.
- Topçu GD, Özkan ŞS, 2017. Türkiye ve Ege Bölgesi Çayır-Mera Alanları ile Yem Bitkileri Tarımına Genel Bir Bakış. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5 (1): 21–28.
- Uslu ÖS, Kızılışımşek M, Balcı F, 2020. Kaba Yem Üretimi ve İhtiyacı Yönünden Kahramanmaraş İlinin Genel Durumu. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9 (2): 147-160.
- WHO, 2007. World Health Organization. Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition; Report of a joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Technical Report Series No 935. WHO. Geneva.
- Yavuz T, Kır H, Gül V, 2020. Türkiye’de Kaba Yem Üretim Potansiyelinin Değerlendirilmesi: Kırşehir İli Örneği. Türkiye Tarımsal Araştırma Dergisi, 7(3): 345-352.
- Yazgan O, 2000. Hayvan Yetiştirme İlkeleri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Basılmamış Ders Notları. Konya.
- Yazgan O, 2001. Ruminant Hayvanların Beslenmesi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Basılmamış Ders Notları. Konya.