

ACTA NATURA ET SCIENTIA

Geleceğin Türkiye'sinde Doğal Çayır ve Meraların Önemi

Ahmet Gökkuş¹  • Ee Coşkun² 

¹ Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, 17100 Çanakkale, Türkiye, agokkus@yahoo.com

² Çanakkale Onsekiz Mart University, School of Graduate Studies, Department of Field Crops, 17100 Çanakkale, Türkiye, ece_coskun_89@hotmail.com

✉ Corresponding Author: agokkus@yahoo.com

Please cite this paper as follows:

Gökkuş, A., & Coşkun, E. (2023). Geleceğin Türkiye'sinde Doğal Çayır ve Meraların Önemi. *Acta Natura et Scientia*, 4(1), PP-PP. <https://doi.org/10.29329/actanatsci.2023.353.06>

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi

Geliş: 31.10.2022

Düzeltilme: 03.03.2023

Kabul: 03.03.2023

Çevrimiçi Yayınlanma: 29.05.2023

Anahtar Kelimeler:

Yem bitkileri

Çayır ve mera

Yem bitkileri üretimi

Ö Z E T

İnsanların yeterli ve dengeli beslenebilmeleri için bitkisel ürünler yanında hayvansal ürünleri de tüketmeleri gerekir. Bu ise yeterli hayvansal ürün üretimine, dolayısıyla hayvanların düzenli beslenebilmelerine bağlıdır. Bu sebeple Ülkemizde hayvancılık ile ilgili karşılaşılan en önemli sorun, yeterli ve nitelikli kaba yem teminindeki zorluklardır. Çiftlik hayvanları için nitelikli kaba yemlerin ana kaynakları, tarla alanlarında üretilen yem bitkileri ile çayır ve mera otlarıdır. Türkiye'de tarla alanlarının yaklaşık %14,5'inde ot, %27,2'sinde ise tane yem (kesif yem) üretilmektedir. Diğer taraftan artan nüfus ve yükselen gelir düzeyi hayvansal ürünlere olan talebi artırmaktadır. Oysa hâlihazırda tarla alanlarının %41,7'si hayvan yemi (ot + tane yem) üretimine ayrılırken, insan için gıda üretimi tarla alanlarının %55,6'sında yapılmaktadır. Dolayısıyla bundan sonra hayvanların artan kaba ve kesif yem talebini mevcut tarım alanlarından karşılamak çok zordur. Ancak doğal çayır-meralar gıda üretim alanları ile rekabete girmeden, hayvanların kaba yem ihtiyaçlarını karşılayabilecek en önemli kaynaklardır. Bu sebeple gelecekte insanların düzenli beslenmeleri arzulanıyorsa, çayır-meralar korunmalı, amaç dışı kullanılmamalı, düşük verimli olanlar ıslah edilmeli ve sürdürülebilir bir üretim için yönetim ilkelerine uygun olarak kullanılmalıdır.

Importance of Natural Meadows and Rangelands in the Future Prospective of Türkiye

ARTICLE INFO

Article History

Article History

Received: 31.10.2022

Revised: 03.03.2023

Accepted: 03.03.2023

Available online: 29.05.2023

Keywords:

Forage crops

Meadow and rangeland

Forage production

A B S T R A C T

People should consume animal as well as plant products in terms of having a sufficient and balanced diet. Therefore, it depends on the production of adequate animal products, so that animals can be fed regularly. Due to this reason, the most important problem faced in animal husbandry in our country is the difficulties in providing adequate and quality roughage. The main sources of quality roughage for livestock animals are the fodder crops produced from cultivated fields as well as meadows and rangeland hay. In Türkiye, approximately 14.5% hay and 27.2% grain feed (concentrated feed) are produced in field areas. On the other hand, increasing population and rising income levels correlatedly increase the demand for animal products. However, currently, 41.7% of field areas are allocated for the production of animal feed (hay + grain feed), while food production for human beings is carried out in 55.6% of cultivated field areas. Therefore, it is very difficult to meet the increasing demand for roughage and concentrated feed of animals from existing agricultural areas. However, natural meadows-rangelands are the most important resources that can meet the roughage needs of animals without competing with food production areas. Therefore, meadows and rangelands should be protected, and shouldn't be used for other purposes, low-yielding ones should be improved and should be used in accordance with management principles for sustainable production if it is desired to feed people regularly in the future.

GİRİŞ

İnsanoğlu varoluşundan bu yana bitkisel ve hayvansal ürünleri birlikte tüketmiştir. Başlangıçta avcı-toplayıcı olan insanlar, bitkileri toplamışlar ve hayvanları avlamışlardır. İnsan aklı avlamanın zorluklarından kurtulabilmek için ürünlerinden faydalanabildikleri ve evcilleştirilmeye uygun hayvanları yetiştirmeye başlamıştır. Bu açıdan ilk evcilleştirilen hayvanlar bugün de yetiştiriciliği yapılan at, sığır, koyun ve keçi olmuştur. Koyun MÖ 6000'lerde evcilleştirilmiş, keçinin evcilleştirilmesi ise daha eskilere dayanmaktadır. Atın en eski kemik kalıntılarına MÖ 4000'lü yıllarda Ukrayna ve Orta Asya'da Aral Gölü kuzeyindeki bozkırlarda rastlanmıştır (Baskıcı, 1999).

Bu çiftlik hayvanlarının evcilleştirilmesi, beraberinde beslenmeleri için de planlamalar yapılmasını gerektirmiştir. Bunun sonucunda doğal otlaklarda otlatma düzenlenmiş ve bu alanların

beslemede yetersiz kaldığı zamanlarda, yerleşik hayata geçen insanlar tarım alanlarında ürettikleri yonca, bezelye, burçak ve arpa gibi yem bitkilerini hayvanlarını beslemek için kullanmışlardır. Bu münasebetle insanların ilk mesleği çobanlık olmuştur. İnsanlar yaklaşık 10.000 yıldır hayvanlarını meralarda otlatmaktadır (Williams, 1981). Bu hayvan besleme modeli bugün de aynı şekilde devam etmektedir. Sonuçta dünyada 3,2 milyar hektar (karaların %24,5'i) alan doğrudan otlak olarak kullanılmakta (FAO, 2019) ve bu alanlar hayvanların yem ihtiyacının yaklaşık %70'ini karşılamaktadır (Holechek & Herbel, 2011).

İnsanların hayvansal ürünlere talebi, fizyolojileri ile alakalıdır. Dünya Sağlık Örgütü'nün tavsiyesine göre normal bir insanın günlük protein ihtiyacı kg ağırlık başına 0,8-1 gramdır. Yetişkin bir insanın günlük kalori ihtiyacının %10-35'i de proteinlerden karşılanmalıdır. Yaş gruplarına, fizyolojilerine ve beslenme biçimlerine göre değişmekle birlikte, küresel ölçekte bir insanın tükettiği proteinin %57'sini

bitkisel, kalanını da hayvansal proteinler teşkil etmektedir (Lonnie vd., 2018). Türkiye’de insanların enerji ihtiyaçlarının yaklaşık %10-20’si proteinden gelmektedir (TÜBER, 2015). Dolayısıyla kaliteli ve sağlıklı bir yaşam, yeterince hayvansal ürün tüketimine bağlıdır. Kuşkusuz tüketim de üretim ile mümkün olacaktır. Bu sebeple her zaman tarımsal üretimde bitkisel üretimin yanında hayvansal üretime de yer verilmiştir. Bu gereklilik sonucunda, dünyada yaşanabilir alanların yaklaşık yarısı tarımsal üretime tahsis edilmiş, bunun da yaklaşık %77 kadarını oluşturan 4 milyar hektarında (otlaklar dahil) hayvancılık yapılmaktadır (Ritchie & Roser, 2020). Ülkemizde de tarla alanlarının %41,7’si hayvan ihtiyaçlarını gidermek amacıyla ot ve dane yem üretimine tahsis edilmiştir (Tablo 3). Dolayısıyla tarımsal ekosistemlerde hayvancılık faaliyetleri için bitkisel üretimden çok daha fazla alana ihtiyaç duyulmaktadır.

ÇİFTLİK HAYVANLARININ BESLENMESİNDE KULLANILAN YEM KAYNAKLARI

Çiftlik hayvanlarının beslenmesinde kullanılan yem kaynakları kaba ve kesif yemler olmak üzere iki başlıkta toplanmaktadır. Kesif yemler yüksek enerjili, sindirimi daha kolay olan yemlerdir. Sindirilebilme

oranları %65-85 arasında değişirken ham protein oranları ise %9,5 ile %40 arasında değişim göstermektedir (Tablo 1). Bu sebeple daha çok yüksek verimli ya da besiyeye alınan hayvanlar için önerilir. Kaba yemler ise lifli bileşikler daha çok içerirler (selüloz %18’in üzerinde) ve bu yüzden sindirilme oranları daha düşüktür (yaklaşık %60’ın altında) (Harmanşah, 2018; Gürsoy & Macit, 2020). Fakat geviş getiren hayvanların sindirim sistemi için en uygun yemler olup, hayvanlarda yemden yararlanmayı artırır ve rumen sağlığı için önemlidir (Tekce & Gül, 2014). Bu özellikleri ile kaba yemler çiftlik hayvanlarının tükettikleri toplam yemin yarısından çoğunu teşkil ederler.

TARLA BİTKİLERİNİN EKİM ALANLARI

Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2020 yılı verilerine göre tarla alanlarının en büyük kısmında (11,1 milyon ha) tahılların üretimi yapılmaktadır. Yem bitkileri ekim alanı 2,3 milyon ha ile ikinci sırada yer almaktadır. Lif bitkileri ise en az ekim alanına (359 bin ha) sahiptir (Tablo 2). Ancak bu gruplamaya tütün ile tıbbi ve aromatik bitkiler dahil edilmemiştir. Bu bitki gruplarının 2020 yılı toplam ekim alanı 143 bin hektardır. Ayrıca 3,2 milyon ha alanda da nadas yapılmaktadır.

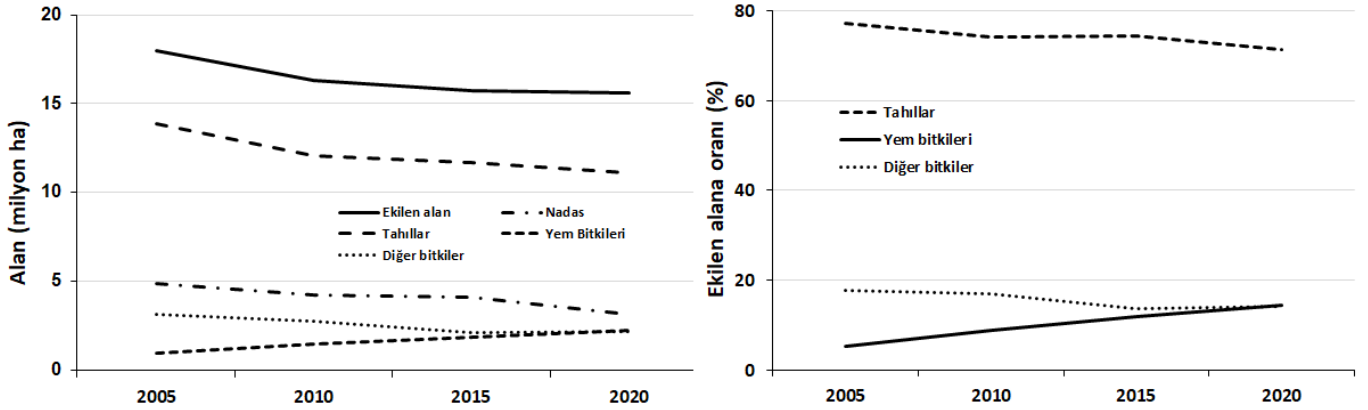
Table 1. Average of crude protein and digestibility ratios of certain roughage and selected concentrate forage in terms of dry matter

Tablo 1. Kuru madde esasına göre seçilmiş bazı kaba ve kesif yemlerin ortalama ham protein ve sindirilebilme oranları

Yem Kaynakları	Ham Protein (%)	Sindirilebilme (%)
Kaba yemler		
Çayır otu	8-12	60-65
Yonca kuru otu	17-22	65-80
Yaygın fiğ kuru otu	17-19	75-85
Mısır silajı	6-8	75-80
Buğday samanı	3,5-4,5	40-45
Pancar posası (kuru)	7-9	70-78
Kesif yemler		
Arpa danesi	10-12,5	80-85
Yulaf danesi	10-12,5	75-80
Mısır danesi	9,5-11	82-85
Ayçiçeği küspesi	30-35	80-85
Pamuk çiğidi küspesi	35-40	65-70

Table 2. Sowing areas of field crops (thousand ha)**Tablo 2.** Tarla bitkilerinin ekim alanları (bin ha)

Yıl	Tahıllar	Yem Bitkileri	Yağlı Tohumlar	Dane Baklagil	Yumru Bitkileri	Lif Bitkileri
2005	13.893	942	644	1.177	490	547
2010	12.100	1.461	769	822	470	481
2015	11.713	1.863	866	690	429	434
2020	11.143	2.269	895	871	486	359

**Figure 1.** Sowing areas of field crops. Change in sowing areas of important field crop groups (Graph, on the left, shows the sowing area versus the fallow area; in the figure, on the right, shows only the change in sown field crops)**Şekil 1.** Önemli tarla bitkileri gruplarının ekim alanlarındaki değişim (Soldaki grafikte ekilen alan ile nadas alanı; sağdaki şekilde ise sadece ekilen tarla bitkilerinin değişimi yer almaktadır)

Önemli tarla bitkileri gruplarının toplam ekim alanlarının 2005-2020 arasındaki 15 yıllık süreçteki değişimi yem bitkileri lehine olmuştur. Bu dönemde toplam ekilen alan ve tahıllar ile diğer bitkilerin ekim alanları sürekli olarak azalırken yem bitkileri ekilen alanlar artmıştır. Nadas alanlarında da özellikle son 5 yılda önemli bir azalma görülmüştür. Nadas dışında sadece ekilen alanlar değerlendirildiğinde ise değişim daha belirgin olarak ortaya çıkmaktadır (Şekil 1).

YEM BİTKİLERİ EKİM ALANLARI

Türkiye’de gerek kaba yem gerekse dane yemi üretim alanları 2005-2020 yıllarını kapsayan dönemde düzenli artış göstermiştir. Bu artış son beş yılda daha hızlı cereyan etmiştir. 2020 yılı itibarıyla ekilen tarla alanları içerisinde kaba yem üretilen alanlar 2,3 milyon, dane yemi üretimine ayrılan alanlar ise 4,3 milyon hektar olmuştur. Buna göre toplam 6,5 milyon ha tarla alanı yem üretimine tahsis edilmiştir (Tablo 3). Bu sonuçlara göre, 2020 yılında ekilen tarla

alanlarının %14,5’inde kaba yem, %27,2’inde de dane yem üretilmek suretiyle çiftlik hayvanlarını beslemek amacıyla üretim yapılan alan ekilen alanların %41,7’sini meydana getirmiştir. Bunlara yem üretimi amacıyla tohumluk üretimi yapılan alanlar da dahil edildiğinde, oran %44,9’a yükselmektedir. Nadas alanları dahil olmak üzere tarla alanlarının içerisinde kaba yem üretim alanlarının oranı ise %12,1, dane yem üretim alanlarının oranı %25,3 ve toplam alanın oranı %37,4 olmaktadır. Bu kadar alanın yem üretimine tahsis edilmiş olmasına rağmen, halen hayvansal ürünlerin üretimi, tüketimi ve pazarlanmasında ciddi sorunlar yaşanmaktadır.

NÜFUS DEĞİŞİMİ İLE HAYVANSAL ÜRÜN İLİŞKİSİ

Son 15 yıllık süreçte Türkiye’de nüfus artışına paralel olarak hayvan sayısı ve hayvansal ürün miktarında düzenli artış olmuştur. Nüfus 67,7 milyon kişiden 83,6 milyona çıkmış, yani %23,4 artmıştır.

Buna karşılık hayvan varlığı %58,6 artarken, kırmızı et üretimi yaklaşık 2,5 katına, süt üretimi de 2 katına çıkmıştır (Tablo 4). Doğal olarak bu durum fert başına tüketilen hayvansal ürün miktarını artırmıştır. Nitekim 2005 yılında fert başına kırmızı et tüketimi 10,88 kg iken, 2020'de 21,36 kg'a yükselmiştir. Süt ve ürünlerinin tüketimi ise 164,0 kg'dan 281,1 kg'a çıkmıştır (Tablo 5).

TÜİK verilerine göre hayvan varlığı ile birlikte hayvansal ürünlerin üretimi ve tüketiminde önemli artışların yaşaması, Türk insanının beslenme kalitesinin yükseldiğini göstermektedir. Ancak Sağlık Bakanlığı ile Başkent, Hacettepe ve Hasan Kalyoncu Üniversiteleri tarafından hazırlanıp 2019 yılında yayınlanan Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması'na göre, insanlarımızın %10,4'ü dana

(sığır) etini, %35,7'si de koyun etini hiç tüketmemişlerdir. Yaş gruplarına göre vejetaryen olanların oranının %0,6-1,4 olduğu göz önüne alınırsa (TBSA, 2019), et üretimindeki artışa rağmen, belirli bir kesimin kırmızı ete ulaşamadıkları görülecektir. Ayrıca Türkiye'nin 2020 dana (sığır) eti ithalatı 4584 ton ve ihracatı 517 tondur (TEPGE, 2021). Dolayısıyla toplam kırmızı et üretiminin yanında, çok küçük miktarda (4067 ton) da olsa net dana eti ithalatı söz konusudur. Fakat bu ülke insanının fert başına et tüketimini etkilememektedir. Bu verilerin yanında, OECD tarafından dünyada 2020 yılı ortalama kırmızı et tüketimi 18,83 kg/fert (sığır ve koyun eti tüketimi 8,15 kg/fert), Türkiye'nin tüketim ortalaması ise 13,86 kg/fert olarak bildirilmiştir (OECD, 2020). Dolayısıyla bu veriler Tablo 5'te yer alan verilerle uyüşmamaktadır.

Table 3. Areas allocated to animals for feed production within the sowing area (excluding fallow) (in million ha) calculated from TURKSTAT data)

Tablo 3. Ekilen alan (nadas hariç) içerisinde yem üretimi amacıyla hayvanlara tahsis edilen alanlar (milyon ha) (TÜİK verilerinden hesaplanmıştır)

Yıl	Ekilen Alan	Kaba Yem		Tane Yemi		Toplam	
		Alan	Oran (%)	Alan	Oran (%)	Alan	Oran (%)
2005	18,005	0,942	5,2	3,295	18,3	4,237	23,5
2010	16,333	1,461	8,9	3,182	19,5	4,643	28,4
2015	15,723	1,863	11,8	3,582	22,8	5,445	34,6
2020	15,628	2,269	14,5	4,254	27,2	6,523	41,7

Table 4. Relationship between animal population, existence and production (TURKSTAT data)

Tablo 4. Nüfus ile hayvan varlığı ve hayvansal üretim ilişkisi (TÜİK verileri)

Yıl	Nüfus	Hayvan Varlığı (HB)	Kırmızı Et (ton)	Süt (ton)
2005	67.743.052	9.669.509	737.220	11.107.897
2010	73.722.988	10.186.300	879.819	13.543.674
2015	78.741.053	13.662.300	1.187.018	18.654.682
2020	83.614.362	16.498.464	1.785.952	23.503.790

Table 5. Per capita consumption of animal products (calculated from TURKSTAT data)

Tablo 5. Fert başına hayvansal ürün tüketimi (TÜİK verilerinden hesaplanmıştır)

Yıl	Kırmızı Et (kg/fert)	Kırmızı Et + Tavuk Eti (kg/fert)	Süt (kg/fert)
2005	10,88	24,71	164,0
2010	11,93	31,52	183,7
2015	15,07	39,32	236,9
2020	21,36	46,91	281,1

GIDA – YEM REKABETİ

Doğrudan insan ihtiyaçları için kullanılan alanlar ile hayvan yemi üretim alanları arasındaki paylaşımda değişim sürekli olarak yem üretimine ayrılan alanlar lehine olmuştur. Nitekim 2020 istatistikleri ekilen tarla alanlarının %55,6'sının insan gıdası ve %2,3'ünün de lif üretimi amacıyla kullanılmasına karşın, %41,7'sinin hayvan yemi (kaba + dane) ve yalnızca %0,4'ünün diğer ihtiyaçların üretimi için kullanıldığını göstermektedir (Tablo 6). Buna rağmen değişik araştırmacılar tarafından yapılan hesaplamalara göre, ülkemizde halen nitelikli kaba yem ihtiyacının ancak %40-65'i karşılanabilmektedir (Gökkuş, 1994; Alçiçek vd., 2010; Yavuz vd., 2020; Hanoğlu Oral & Gökkuş, 2021). Dolayısıyla kaba yem açığının kapatılmasında yem bitkileri ekim alanlarının daha çok artırılması mümkün gözükmemektedir. Zira yem üretim alanlarını artırmanın gıda üretimine ayrılacak alanlarda yaratacağı daralma, halen bu yönde yaşanmakta olan sorunların daha da büyümesine sebep olacaktır.

İnsanların temel besin kaynağı olan ve bu özelliği ile de stratejik ürün olarak kabul edilen buğdayın ülkemizdeki üretimi ile ihtiyaçların karşılanması arasındaki dengenin kurulmasında zorlanılmaktadır. Son 20 yılın yaklaşık yarısında buğday üretimi ile tüketimi arasında negatif bir dengeden söz

edilmektedir (TÜİK, 2020). Esasen buğday ekim alanları 2000 yılından beri sürekli azalmaktadır (Şekil 2). Fakat birim alana verimin artması üretimdeki azalmayı telafi etmektedir. Zira 2000 yılında ortalama 223,4 kg/da olan buğday verimi, 2020 yılında 296,1 kg/da'a yükselmiştir (Şekil 2) (TMO, 2020).

Bunun yanında Türkiye'nin 2021 yılı nüfusu 84,7 milyondur (TÜİK, 2021). Kayıtsız göçmenler ile birlikte nüfusun 90 milyonu aştığı söylenebilir. TÜİK tarafından geleceğe yönelik olarak yapılan ana senaryoya göre, Türkiye nüfusu 2069 yılında kadar artarak 107,7 milyona ulaşacaktır. Bu durumda gıda talebi bugünden çok daha fazla olacaktır. Oysa bugün bile buğday üretiminde zaman zaman yetersizlikler yaşanmaktadır. Bu şartlarda yem üretiminin artırılmasına yönelik öneriler gerçekçi olmayacak ve gıda üretimindeki sorunları çoğaltacaktır. Bu yönde gelişmeler olduğunda ise gıda sorunu çözümsüz hale gelebilecek ya da sorun ithalat yoluyla çözülmeye çalışılacaktır. Hâlihazırda dünya pazarında yaşanan sıkıntılar da göz önüne alınırsa, ihtiyacın dışarıdan karşılanmasının da kolay olmayacağı veya bedelinin yüksek olacağı açıktır.

Buğdayın en çok üretildiği İç Anadolu'da etkili olması beklenen küresel ısınmanın getireceği muhtemel üretim kayıpları da (Öztürk, 2002) yem bitkileri ekim alanlarını kısıtlayabilecek başka bir sorun olarak görülebilir.

Table 6. Fields (excluding fallow) cultivated for the purpose to provide feed, hay and fiber requirements million ha) and their share in total field area (%)

Tablo 6. Gıda, yem ve lif ihtiyaçlarının temini amacıyla ekilen tarla (nadas hariç) alanları (milyon ha) ve toplam tarla alanı içindeki payı (%)

Yıl	Gıda		Hayvan Yemi (ot + dane)		Lif		Diğer*	
	Alan	Oran (%)	Alan	Oran (%)	Alan	Oran (%)	Alan	Oran (%)
2005	13,174	73,2	4,237	23,5	0,547	3,1	0,047	0,2
2010	11,144	68,2	4,643	28,4	0,481	3,0	0,065	0,4
2015	9,766	62,1	5,445	34,6	0,434	2,8	0,078	0,4
2020	8,685	55,6	6,523	41,7	0,359	2,3	0,061	0,4

Not: *Bu grupta tütün, haşhaş ve tıbbi-aromatik bitkiler yer almaktadır.

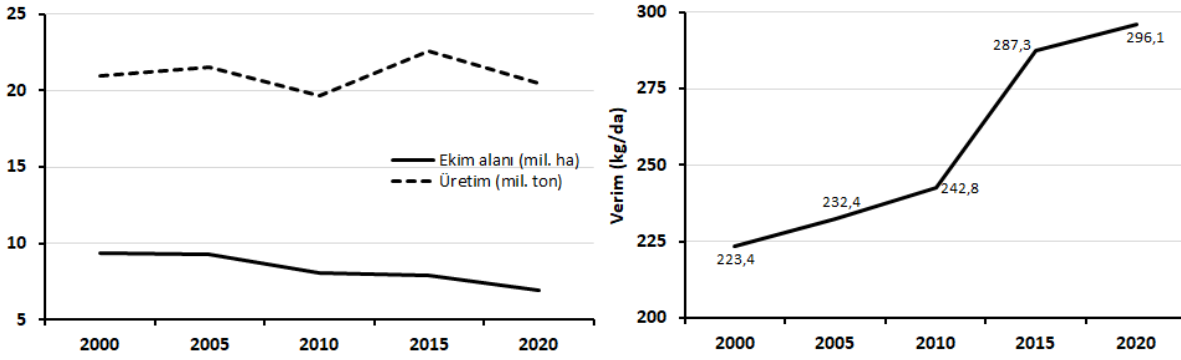


Figure 2. Changes in wheat cultivated areas (million ha) and production amounts (million tons) in last two decades (left), and change in wheat yield (kg/da) (right) (TMO data)

Şekil 2. Son yirmi yılda buğday ekim alanları (milyon ha) ve üretim miktarlarındaki (milyon ton) değişim (solda) ve buğday verimindeki (kg/da) değişim (sağda) (TMO verileri)

Bazı bilim insanları Türkiye'nin tarımsal üretim potansiyelinin 100 milyon kadar insanı ancak besleyebileceği, bunun da bitkisel ürün ağırlıklı beslenme ile mümkün olabileceğini vurgulanmaktadır (Kışlalıoğlu & Berkes, 1985). Diğer taraftan Batı tarzı beslenecek şekilde çeşitli, sağlıklı ve besleyici bir bitkisel ve hayvansal ürün diyetini sağlamak için fert başına yaklaşık 5 da ekili alan gerektiği ifade edilmektedir (Lal, 1989). Bu veri esas alırsa, 23,4 milyon ha işlenen alana (meyve, sebze dahil) sahip Türkiye sadece 46,9 milyon insanın yeterli ve dengeli besleyeceği gıda ve diğer ihtiyaçlarını karşılayacak durumda olduğu görülecektir.

Diğer taraftan Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonunun 2023 yılı Ocak ayı raporuna göre, dört kişilik bir ailenin açlık sınırı 8.874 TL'ye, yoksulluk sınırı da 28.875 TL'ye çıkmıştır (TÜRK-İŞ, 2023). Bu durum Türk insanının yaklaşık %90'ının yoksulluk sınırı altında yaşadığını göstermektedir. Bu sebeple mevcut durumda hayvan besleme sorunlarının yanında, ister istemez yüksek fiyatlı kırmızı et tüketimi de azalacaktır.

Toplumların gelişmişlik düzeyi arttıkça, gıda yelpazesi içerisinde hayvansal ürünlerin payı da artmaktadır. Bu yüzden milli geliri yüksek ülkelerde hayvansal ürün tüketimi de yüksektir. Geleceğin Türkiye'sinde de nüfus artışı yanında gelir düzeyinin de yükselmesi ile hayvansal ürünlere olan talep de artacaktır (Saygın & Demirbaş, 2018). Bu da hayvansal üretimin artırılmasını zorlayacaktır. Bunun yanında kilogram başına en yüksek arazi ihtiyacı da hayvansal ürünlerde görülmektedir. Bir kilogram koyun ve kuzu

eti ile sığır eti üretimi için 300 m²'nin üzerinde araziye gerek duyulurken, bitkisel ürünlerin üretiminde gerekli arazi miktarı 4 m²'nin altındadır. Örneğin 1 kg mısır ve buğday üretimi için 2,94 ve 3,85 m² arazi gerekli iken, 1 kg biftek ve koyun/kuzu eti üretimi için 326,2 ve 369,8 m² alan gerekmektedir (Ritchie & Roser, 2020). Dolayısıyla yem bitkileri üretiminin ve ekim alanlarının artışının sınırlı kalması zorunluluğunda, sorunun çözümünde en önemli kurtarıcı doğal çayır ve meralar olacaktır.

YEM BİTKİLERİ İLE İLGİLİ ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

Bu değerlendirmeler sonucunda, yem üretiminde geleceğe yönelik olarak alınması gereken önlemler aşağıda sıralanmıştır.

- Yem bitkileri ekim alanlarını bir miktar daha artırabilmek için 1980 yılından bu yana yaklaşık 5 milyon hektar azalan (terk edilen) tarım alanı yeniden üretime kazandırılmalıdır.
- Mevcut üretim alanları dışında, yem bitkileri yetiştiriciliği kışlık ara ürün olarak sanayi bitkileri tarımı yapılan alanlardan daha çok yararlanacak şekilde planlanmalıdır. Bu hem yem üretimi hem de tarımda sürdürülebilirlik sağlayacaktır. Bu konuda ülkemizde birçok araştırma yürütülmüş ve olumlu sonuçlar elde edilmiştir (Soya & Ergin, 1989; Karasu vd., 2006; Kara, 2016; Gökkuş & Kaplan, 2018; Sertel, 2019).
- Mümkün olduğu ölçüde yem bitkileri üretiminde nadas alanlarından yararlanma

yoluna gidilmelidir (Altın, 1984; Bakır, 1984). Örneğin yıllık ortalama 400 mm yağış alan Erzurum'da buğday verimini azaltmadan nadas alanlarının yonca ve korunga ekilerek azaltılabileceği vurgulanmıştır (Tosun & Altın, 1984).

- iv. Sap-saman gibi bitki artıklarının yem maddesi olarak kullanımı sürdürülmeli, ancak bunların bir bölümü yem kalitelerini yükseltmek amacıyla üre, amonyak ve NaOH gibi maddeler ilave edilerek hayvanlara verilmelidir (Coşkun, 2021).
- v. Yem bitkileri destekleri sürdürülmelidir. Ancak Orta Anadolu'nun kurak ovalarında yoğun su isteyen yonca ve mısır gibi yem bitkileri destek kapsamı dışına çıkarılmalı, en azından destek miktarı azaltılmalıdır. Diğer bölgelerdeki yem bitkileri desteklerinin sağlayacağı ekim alanı artışları da gıda alanları ile daha fazla rekabet etmeden yem üretimi için yeterli olacaktır.

ÇAYIR VE MERALARIN ÖNEMİ

Yem bitkileri ile ilgili belirtilen hususlar ve önlemlerin yanında, gıda üretim alanları ile rekabete girmeden üretilecek nitelikli kaba yemin en önemli kaynakları doğal çayır ve meralardır. Çayırlar genellikle barınak sürecinde, meralar ise otlatma mevsiminde çiftlik hayvanlarının yem ihtiyaçlarını karşılayan en önemli üretim alanlarıdır. Bu önemlerine karşılık, bugün arazinin parasal değerinin yükseldiği büyükşehirlerde yakın yerlerde meralar öncelikle tahsis amacı değiştirilmeye çalışılan alanlar durumundadır. Ayrıca zamansız otlatma başta olmak üzere (Gökkuş, 2020), düzensiz mera kullanımı ülke meralarının yaklaşık %85'inin çok iyi ya da iyi durum sınıfından uzaklaşmalarına sebep olmuştur (Avağ vd., 2012; Aydoğdu vd., 2020). Aynı zamanda ekonomik, sosyal ve kültürel sebeplerle genç nüfusun köyleri terk etmesi, çayır ve mera alanlarından yeterince yararlanmayı da engellemektedir. Esasen Doğu ve İç Anadolu Bölgelerinde meralarda yoğun otlatma baskısından bahsetmek de doğru değildir. Buralarda temel sorun, mera otunun gereğince hayvansal ürüne çevrilememesidir.

Sonuç olarak, çayır ve meralarla ilgili olarak aşağıdaki hususlara dikkat edilmesi, gelecekte

nitelikli kaba yem üretiminde yaşanabilecek daha büyük sorunların önünü alacaktır.

- i. Çayır-mera alanları korunmalı, amaç dışı kullanılmamalı ve vasıfları değiştirilmemelidir.
- ii. Verimleri azalmış ve ot kaliteleri düşmüş meralar uygun yöntemlerle ıslah edilmelidir.
- iii. Sürdürülebilir bir üretim için meralar yönetim ilkelerine uyum şeklinde kullanılmalıdır.
- iv. Ot kalitesinde kayıplar yaşanmaması için çayırların bakım işlemleri aksatılmadan yapılmalı, uygun zamanda biçilmeli, biçilen ot kısa sürede kurutulmalı ve taşınıp depolanmalıdır.
- v. Mera kanununun daha somut bir şekilde işlevsel hale getirilmesi için taşra teşkilatları, teknik elemanları ve kolluk kuvveti ile bir bütün halinde otlatma yönetimi kurumsal bir yapı altında toplanmalıdır.

Özetle, yarın pişman olmamak ve nesillerimizin kaliteli ve ucuz beslenmesini temin etmek için bugünden çayır ve mera alanları tarımsal sit alanı ilan edilerek çok iyi korunmalıdır.

Etik Standartlar İle Uyum

Yazarların Katkısı

AG: Makalenin yazımını planlamıştır.

EC: İstatistik verilerini derlemiş ve gerekli hesaplamaları yapmıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını deklare etmektedir.

Etik Onay

Yazarlar bu tür retrospektif çalışmalar için resmi etik kurul onayının gerekli olmadığını bildirmektedir.

Veri Kullanılabilirliği Bildirimi

Yazarlar, bu çalışmanın bulgularını destekleyen verilerin makale içinde mevcut olduğunu onaylamaktadır.

KAYNAKLAR

- Alçiçek, A., Kılıç, A., Ayhan, V., & Özdoğan, M. (2010). Türkiye’de kaba yem üretimi ve sorunları. *Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi*. Türkiye. ss. 1071-1080.
- Altın, M. (1984). Doğu Anadolu Bölgesinde nadas alanlarından yararlanma olanakları. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(3-4), 101-108.
- Avağ A., Koç, A., & Kendir, H. (2012). *Ulusal Mera Kullanım ve Yönetim Projesi Sonuç Raporu*. TÜBİTAK Proje No: 106G017.
- Aydoğdu, M., Yıldız, H., Ünal, E., Özaydın, K. A., Dedeoğlu, F., Ataker, S., & Kuz, V. Ö. (2020). *Mera Varlığının ve Mera Durum Sınıflarının Belirlenmesi*. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, TAGEM, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Proje Sonuç Raporu.
- Bakır, Ö. (1984). Nadas alanlarında yem bitkileri yetiştirme olanakları. *Kuru Tarım Bölgelerinde Nadas Alanlarından Yararlanma Sempozyumu*, Türkiye. TÜBİTAK Yay. No: 593.
- Baskıcı, M. M. (1999). Evcilleştirme tarihine kısa bir bakış. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 53, 73-94.
- Coşkun, B. (2021). Hayvan beslemede hiç saman kullanmayalım mı? *Türkiye Hayvancılığında Kaba Yem Sorunları ve Çözüm Yolları Çalıştayı*, Türkiye. ss. 109-128.
- FAO. (2019). FAOSTAT Statistics Division. <https://www.fao.org/faostat/en/#home>
- Gökkuş, A. (1994). Türkiye’nin kaba yem üretiminde çayır-mera ve yem bitkilerinin yeri ve önemi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25(2), 250-261.
- Gökkuş, A. (2020). A review on the factors causing deterioration of rangelands in Turkey. *Turkish Journal of Range and Forage Science*, 1(1), 28-34.
- Gökkuş, A., & Kaplan, O. (2018). Kışlık ara ürün olarak yetiştirilen yem bitkilerinin biberin (*Capsicum annuum* var. *annuum*) verim ve verim unsurlarına etkileri. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6(2), 1-6.
- Gürsoy, E., & Macit, M. (2020). Hasat zamanının kaba yem kimyasal kompozisyonu ve kalitesi üzerine etkisi. *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences*, 8(9), 168-177.
- Hanoğlu Oral, H., & Gökkuş, A. (2021). Evaluation of total roughage production and its sufficiency for livestock in Turkey. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 11(3), 2423-2433. <https://doi.org/10.21597/jist.899304>
- Harmanşah, F. (2018). Türkiye’de kaliteli kaba yem üretimi sorunlar ve öneriler. *TÜRKTOB Dergisi*, 25, 9-13.
- Holechek, J. L., Pieper, R. D., & Herbel, C. H. (2011). *Range management: Principles and practices* (6th Ed.). Prentice Hall, Inc.
- Kara, E. (2016). Aydın koşullarında kışlık ara ürün olarak yetiştirilecek tek yıllık bazı baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. [Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi].
- Karasu, A., Uzun, A., Öz, M., Başar, H., Turgut, İ., Göksoy, A. T., & Açıkgöz, E. (2006). Kışlık ara ürün ve azotlu gübre uygulamalarının ayçiçeğinde (*Helianthus annuus* L.) verim ve önemli tarımsal özellikler üzerine etkileri. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(1), 85-97.
- Kışlalıoğlu, M., & Berkes, F. (1985). *Ekoloji ve çevre bilimleri*. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı.
- Lal, R. (1989). Land degradation and its impact on food and other resources (pp. 85-140). In Pimentel, D., & Hall, C. W. (Eds.), *Food and natural resources*. Academic Press.
- Lonnie, M., Hooker, E., Brunstrom, J. M., Corfe, B. M., Green, M. A., Watson, A. W., Williams, E. A., Stevenson, E. J., Penson, S., & Johnstone, A. M. (2018). Protein for life: Review of optimal protein intake, sustainable dietary sources and the effect on appetite in ageing adults. *Nutrients*, 10(3), 360. <https://doi.org/10.3390/nu10030360>
- OECD. (2020). Meat consumption. <https://data.oecd.org/agroutput/meat-consumption.htm>

- Öztürk, K. (2002). Küresel iklim değişikliği ve Türkiye'ye olası etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 47-65.
- Ritchie, H., & Roser, M. (2020). Environmental impacts of food production. <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>
- Saygın, Ö., & Demirbaş, N. (2018). Türkiye'de kırmızı et tüketimi: Sorunlar ve öneriler. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 32(3), 567-574.
- Sertel, F. (2019). Kışlık ara ürün olarak yetiştirilen bazı yem bitkisi türlerinin pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) verim ve verim öğeleri üzerine etkileri. [Yüksek Lisans Tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi].
- Soya, H., & Ergin, İ. (1989). Ara ürün olarak değerlendirilebilecek iki yeni yem bitkisi "İskenderiye üçgülü ve Acem üçgülü". *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5(1), 243-250.
- TBSA. (2019). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Yayın No: 1132.
- Tekce, E., & Gül, M. (2014). Ruminant beslemede NDF ve ADF'nin önemi. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 9(1), 63-73.
- TEPGE. (2021). Tarım ürünleri piyasaları, dana eti. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (TEPGE).
- TMO. (2020). Toprak Mahsulleri Ofisi Buğday İstatistikleri.
- Tosun, F., & Altın, M. (1984). Erzurum kıraç koşullarında ekim nöbeti denemesi. *Kuru Tarım Bölgelerinde Nadas Alanlarından Yararlanma Sempozyumu*, Türkiye.
- TÜBER. (2015). Türkiye Beslenme Rehberi. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031.
- TÜİK. (2020). Tarım İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu.
- TÜİK. (2021). Nüfus İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu.
- TÜRK-İŞ. (2023). Haber Bülteni. Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu.
- Williams, O. B. (1981). Evolution of grazing system (pp. 1-12). In Morley, F. W. H. (Ed.), *World animal science: Grazing animals*. Elsevier Science Ltd.
- Yavuz, T., Kır, H., Gül, V. (2020). Türkiye'de kaba yem üretim potansiyelinin değerlendirilmesi: Kırşehir ili örneği. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 7(3), 345-352.