



Nemli-Mezotermal İklim Kuşağında Yer Alan ve Ağır Otlanılan Hasanlar Köyü Merasının Bazı Özellikleri

Some Characteristics of Hasanlar Village Rangeland,
Which is Located in the Humid-Mesothermal Climate
Zone and is Heavily Grazed

Kadir İSPIRLİ¹, Fatih ALAYA², Necda ÇANKAYA³, Muhammed ŞAHİN⁴
Ömer Faruk UZUN⁵, Ferat UZUN⁶

¹Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 55300, Samsun
• kadir.ispirli@tarimorman.gov.tr • ORCID > 0000-0002-7266-4311

²Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 55300, Samsun
• fatih_alay@hotmail.com • ORCID > 0000-0003-2121-5847

³Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 55300, Samsun
• necda.cankaya@tarimorman.gov.tr • ORCID > 0000-0001-5897-3583

⁴Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 55300, Samsun
• muhammetsahin@tarimorman.gov.tr • ORCID > 0000-0002-7645-8865

⁵Sinop Üniversitesi, Boyabat Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, 57200, Sinop
• ofuzun@sinop.edu.tr • ORCID > 0000-0002-0391-4495

⁶Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 55139, Samsun
• fuzun@omu.edu.tr • ORCID > 0000-0001-7389-5835

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Types: Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş Tarihi / Received: 17 Aralık / December 2021

Kabul Tarihi / Accepted: 20 Mart / March 2022

Yıl / Year: 2022 | **Cilt - Volume:** 37 | **Sayı - Issue:** 3 | **Sayfa / Pages:** 487-504

Atıf/Cite as: İspirli, S., Alaya, F., Çankaya, N., Şahin, M., Uzun, F. Ö., Uzun, F. "Nemli-Mezotermal İklim Kuşağında Yer Alan ve Ağır Otlanılan Hasanlar Köyü Merasının Bazı Özellikleri" Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 37(3), Ekim 2022: 487-504.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Ömer Faruk UZUN

NEMLİ-MEZOTERMAL İKLİM KUŞAĞINDA YER ALAN VE AĞIR OTLANILAN HASANLAR KÖYÜ MERASININ BAZI ÖZELLİKLERİ

ÖZ:

Bu çalışmanın amacı, 2013 yılında vejetasyonu tamamen yenilenen doğal bir meranın, 2021 yılı itibarıyla hâlihazırdaki durumunu belirlemektir. Islah çalışmasından sonraki 7-8 yıllık sürede, bitkilerin toprağı kaplama değeriinde önemli bir değışim olmasa da vejetasyondaki türlerin oranları önemli ölçüde değışmiştir. Mera vejetasyonunun toprağı kaplama oranı % 98.60 olup; azalıcı, çoğalıcı ve istilacı türlerin oranları sırasıyla % 13.14, % 5.38 ve % 81.47'dir. Merada otlanma sonrasında kalan anız yüksekliğı ortalama vejetasyon yüksekliğinin % 50'sinden daha az olduğı, meranın erişilebilir bütün her yerinin otlanıldığı, azalıcı ve çoğalıcı bitki türlerinin üreme ile ilgili bitki aksamalarının çok az olduğı, onların da genel olarak hayvanların ulaşamadığı dikenli bitkilerin koruyuculuğunda gelişebildiğı ve dikenli bitkiler haricindeki tüm diğeri otsu türlerin değışen oranlarda otlanıldığı tespitinden hareketle meranın ağır otlatıldığı sonucuna varılmıştır. Bitki örtüsü içerisinde en yüksek oranda ve en yaygın bulunan azalıcı tür % 3.97 oran ve % 80 frekans değeriyle çok yıllık çim (*Lolium perenne*), istilacı tür ise % 46.54 oran ve % 90 frekans değeri ile yabani böğürtlen (*Rubus sp.*)'dir. Vejetasyondaki oran ve dağılımlarına göre, bu ve benzeri ekolojilerdeki meralarda yapılacak her türlü tohumlama işlemlerinde tercih edilebilecek yem bitkisi türleri *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium fragiferum* ve *Trifolium repens*; en öncelikli kontrol edilmesi gereken çalı türü ise yabani böğürtlendir. Böğürtlen ve diğeri çalıları ve hatta sığırların tercih etmediğı diğeri otsu bitkileri tercihen otlayan keçilerin bu ve benzeri meralarda istihdamı en ekonomik ve doğa dostu yabancı ot kontrol yöntemi olarak önerilebilir. Aksi taktirde istilacı türlerden merayı korumak için belirli aralıklarla vejetasyon yenilenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Bitki Örtü Derecesi, Böğürtlen Kontrolü, Keçi, Mera Durumu, Mera Islahı, Yapay Mera.



SOME CHARACTERISTICS OF HASANLAR VILLAGE RANGELAND, WHICH IS LOCATED IN THE HUMID-MESOTHERMAL CLIMATE ZONE AND IS HEAVILY GRAZED

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the current status of the rangeland, whose vegetation was completely renewed in 2013, as of 2021. During the 7-8 years after the rehabilitation study, the proportions of the species in the vegetation changed

significantly, although there was no significant change in the soil cover value of the plants. Soil coverage rate of pasture vegetation is 98.20%; the ratios of deceiver, increaser and invasive species are 13.14%, 5.39% and 81.77%, respectively. It has been determined that the stubble height remaining after grazing in the pasture is less than 50% of the average vegetation height, all accessible parts of the pasture are grazed, the reproductive plant parts of the decreasing and increasing plant species are very few, and they can develop under the protection of thorny plants that animals cannot reach. It has been also determined that all herbaceous plants except thorny plants are grazing at varying rates in the pasture. According to all these data, it was concluded that the pasture was intensively grazed. Perennial grass (*Lolium perenne*) with the highest rate and the most common deceiver in vegetation with a frequency of 3.97% and a frequency of 80%, while the invasive species is a wild blackberry (*Rubus sp.*) with a rate of 46.54% and a frequency of 90%. According to their rate and distribution in vegetation, forage plant species that can be preferred in all kinds of seeding operations in pastures in this and similar ecologies; *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium fragiferum* and *Trifolium repens*, the most important shrub species to be controlled is wild blackberry. The employment of goats, which preferably graze blackberries and other shrubs and even other herbaceous plants that cattle do not prefer, can be recommended as the most economical and environmentally friendly weed control method. Otherwise, vegetation should be renewed at regular intervals to protect the pasture from invasive species.

Keywords: Blackberry Control Goat, Pasture, Plant Cover, Rangeland Condition Rangeland Rehabilitation.



1. GİRİŞ

Meralarda yapılacak her türlü amenajman ve ıslah çalışmalarından beklenen faydanın maksimum derecede elde edilmesi için, mera vejetasyonunu oluşturan bitki türlerinin ve bu türlerin toprağı kaplama derecelerinin takibi çok önemlidir. Meralarda otlayan hayvanların sayısı ve türleri, mera otlama takviminin uygulanışı, yağış ve sıcaklık gibi iklim kriterlerinin yıllara göre dağılımlarındaki farklılıklar, bu alanların üretkenliğinde değişimlere neden olabilmektedir. Mera üretkenliğindeki bu değişimin izlenmesi ve buna göre ıslah ve amenajman planlamalarının yapılması mera sürekliliğı için elzemdir. Meralardan istenilen yüksek üretkenlik yanında, bitki tür kompozisyonunda meydana gelebilecek değişimler, üretilen kaba yem kalitesini ve dolayısıyla bitkisel üretimin hayvansal ürünlere dönüşüm performansını da etkilemektedir. Bitkisel üretkenlikten hayvansal üretkenliğe uzanan bu ilişki döngüsü yanında mera bitki örtüsünün, toprağı erozyon unsurlarından korumak ve yağış sularının infiltrasyonunu kolaylaştırarak yeraltı su kaynakları-

nın zenginleşmesine de katkı sağlamaktadır. Mera vejetasyonunun bu hayati işlevi için toprağı kaplama oranının yüksek olması çok önemlidir.

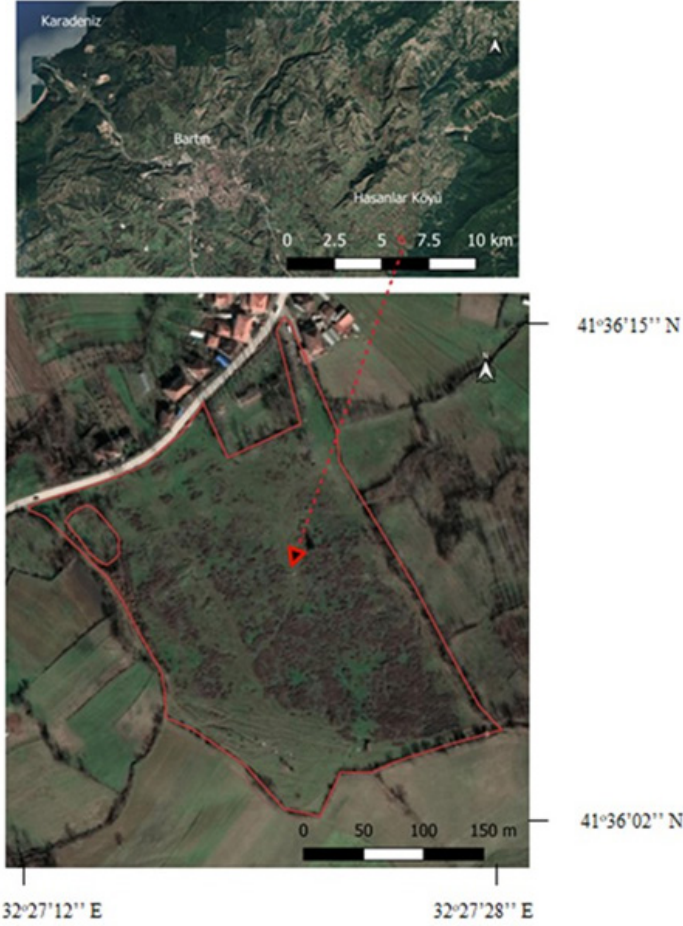
Yapılan mera etüdü çalışmaları neticesinde elde edilen veriler; mera vejetasyonunu oluşturan bitkilerin azalıcı, çoğalıcı ve istilacı türlerinin oransal yapısının ortaya konularak mera vejetasyonunun üretim potansiyeli, bu üretimin yıl içerisindeki değişim seyri ve kalitesi ve hatta bu meradan en iyi faydalanabilecek hayvan türü ve sayısının belirlenmesi noktasında en temel göstergedir (Beskow, 2001). Azalıcı ve çoğalıcı bitkilerin vejetasyondaki oranlarından hareketle hesaplanan “mera durumu” değeri ile meranın aldığı yağış miktarı dikkate alınarak hayvanların mera gereksinimleri, örneğin kafes yöntemine göre çok hızlı ve kolayca belirlenerek amenajman planlamalarının doğru bir şekilde yapılmasına ve gerektiğinde hızlıca revize edilmesine imkân sağlamaktadır (Bakır, 1999; Holechek ve ark., 2010; Uzun ve ark., 2016). Bu anlamda amenajman uygulamalarının yanlış planlamaları neticesinde meraların bozulmasına sebep olabileceği ve ıslahı için oldukça yüksek ekonomik bedeller ödenebileceği akıldan çıkarılmamalıdır. Islah işlemleri ile meranın ne oranda eski üretkenliğine kavuşabileceği de ayrıca değerlendirilmesi gereken bir unsurdur. Bu bakımdan meraların, durağan olmayan bilakis dinamik bir yapıya sahip olduğu ve zaman zaman bilimsel metotlarla gözlemlenmesi (Türk ve ark., 2015; Palta ve Lermi, 2019), gerek duyulduğunda gecikmeden müdahale edilmesi gerekmektedir. Unutulmamalıdır ki zamanında yapılan müdahaleler, gecikenlere göre daima daha başarılı ve ekonomiktir.

Yukarıda anlatılan sebeplere binaen bu çalışma, 7 yıl önce birtakım ıslah ve amenajman çalışmaları yürütülen Hasanlar köyü merasının hâlihazırdaki durumunu belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma, Bartın ili Merkez ilçe sınırları içerisinde taşınmaz numarası = 102478457, pafta kodu = E28-C-15-D-4-D, E28-C-15-D-4-C olan ve 74.8 da alana sahip 106, 139 ve 179 numaralı mera parsellerinde yürütülmüştür (Şekil 1).

Mera alanında yapılan çalışmalarda koordinat ve rakım ölçümleri “South S82 Plus” GPS ile yapılmış ve ardından veriler QGis 3.16.8 programına işlenmiş ve harita çıktıları oluşturulmuştur (Şekil 1). Eğim, yükseklik ve mesafe ölçümleri ise “Leica DISTO D810” lazer metresi ile gerçekleştirilmiştir.



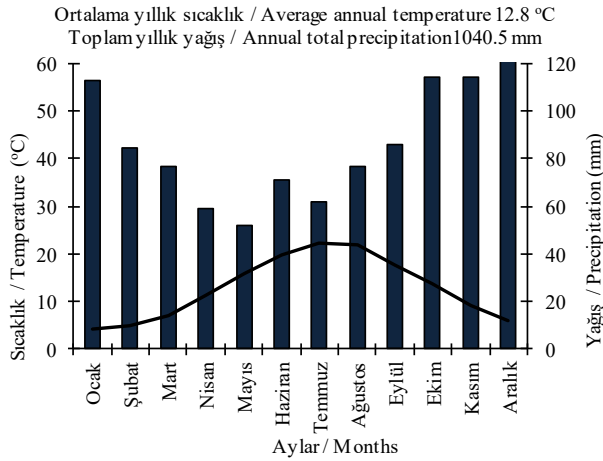
Şekil 1. Hasanlar köyü merasının lokasyon haritası

Figure 1. Location map of Hasanlar village pasture

Çalışma yapılan merada, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı 2012-2016 yılları arasında 2012/74/001 numaralı proje ile ıslah çalışması yürütmüştür. Çalışma öncesinde yapılan vejetasyon etüdü sonuçlarına göre bitki örtüsünü oluşturan türlerin; % 20'si azalıcı, % 2.5'i çoğalıcı, % 77.5 (% 55.5 çalı-ağaç ve % 22 otsu istilacı)'i ise istilacı grupta yer aldıkları belirlenmiştir. Bu tarih itibarıyla köyde tamamı sığır olmak üzere 121.45 HB, 2021 yılında ise 137.35 HB hayvan varlığı mevcuttur (Anon., 2012, 2021a). Hayvanlar 2012 yılı ve 2021 yılındaki gözlemlerimize göre -amenajman planlaması yapılmış olmasına rağmen- tel ile ihatası yapılmış olan merada çoban olmaksızın otlatma takvimine ve süresine uymaksızın serbestçe otlatılmaktadır. Köyün 2012 yılı itibarıyla yonca ve fiğ ekilişinden üretilen kaba yem miktarı

15 ton, mısır silajı üretimi ise 52 tondur (Anon., 2012). Proje kapsamında 2012 yılında mekanik yöntemlerle ağaç ve çalıkların toprak üstü ve altı aksamları meradan uzaklaştırıldıktan sonra, toprak hazırlığı yapılarak bir yıl süreyle tritikale+fiğ karışımından oluşan ön bitki ekimi gerçekleştirilmiştir. Ön bitki tarımı sonrasında 2013 yılı sonbaharında; *Poa pratensis* (%18), *Festuca pratensis* (%18), *Dactylis glomerata* (%18), *Lolium perenne* (%18), *Lotus corniculatus* (%14) ve *Trifolium repens* (%14) türlerinden oluşan yem bitkisi karışımıyla alanda suni mera tesis edilmiştir. Suni mera tesisine de saf madde hesabıyla 4 yıl boyunca her yıl ilkbaharda dekara 5 kg hesabıyla azot ve 2013 ve 2016 yıllarında ise 5'er kg fosforlu gübre uygulaması yapılmıştır. Her otlatma sezonu sonunda da hayvanların otlamadığı istilacı bitkiler, tamburlu biçme makinası ile temizlik biçimine tabi tutulması planlanmış olsa da bu işlem çeşitli sebeplerle mümkün olmamıştır.

Araştırma alanına ait uzun yıllar (1950-2021) iklim verileri Şekil 2'de sunulmuştur (Anon., 2021b). Thornthwaite (1948)'a göre nemli-mezotermal iklim sınıfına giren Bartın ilinin; uzun yıllara ait ortalama yıllık yağış toplamı 1040.5 mm, ortalama sıcaklık değeri ise 12.8 °C'dir. İklim diyagramından da anlaşılacağı üzere, yağış rejimi diğer birçok ilimize göre daha düzenlidir. En kurak aylarda bile yağış miktarı oldukça fazladır. Ancak, sıcaklık değerlerinin daha yüksek gerçekleştiği yaz dönemine ait aylarda gerçekleşen yağış miktarları yılın en düşük değerleridir. Bu nedenle bölgedeki meraların ana kaba yem kaynağı olan serin iklim yem bitkilerinin bu dönemde dormant hale geçmeleri nedeniyle meraların kaba yem üretiminde düşüşler meydana gelmektedir.



Şekil 2. Bartın ilinin uzun yıllara ait sıcaklık (—) ve yağış (■) diyagramı (Anon., 2021b)

Figure 2. Diagram of long-term temperature (—) and precipitation (■) of Bartın province (Anon., 2021b)

Yukarıda ayrıntıları verilen ve 2016 yılı itibarıyla sona eren proje çalışmaları sonrasında, 2021 yılı itibarıyla Hasanlar köyü merasının hâlihazırdaki durumunu belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada meraların vejetasyon ölçümleri; modifiye edilmiş tekerlekli lup (halka) metodu kullanılarak meralardaki hâkim bitkilerin çiçeklenme evresinde “yaprak alanı” esas alınarak Koç ve Çakal (2004)’in ifade ettiği şekilde belirlenmiştir. Ölçüm hatları meranın eğimine paralel olarak seçilerek meranın her eğim derecesindeki vejetasyonu temsil edecek şekilde 10 lup hattında 1000 noktada yapılmıştır. Bitki teşhisinde Davis (1970) ve Serin (2008)’den faydalanılmıştır. Okuma neticesinde tespit edilen bitki türleri azalıcılar, çoğalıcılar ve istilacılar olmak üzere 3 sınıfa ayrılmışlardır. Tespit edilen bitkilerden azalıcıların tamamı ve çoğalıcıların ise % 20’si dikkate alınarak çalışılan meralarda “mera durumu” belirlenmiştir. Bitki örtüsünün toprağı kaplama oranı, vejetasyon etüdü sırasında bitkiye rastlanan nokta sayısının ölçülen toplam nokta sayısına oranlanması ile belirlenmiştir (Gökkuş ve ark., 2000). Okunan her bir bitki türüne ait değerler, toplam bitki sayısına oranlanarak türlerin botanik kompozisyondaki oranları tespit edilmiştir. Meraların durum ve sağlık sınıflamaları, Holeček ve ark. (2010), Koç ve ark. (2003) ile Anon. (2012) tarafından ifade edilen kriterlere göre yapılmıştır (Çizelge 1). Bir hayvan birimi (HB)’nin ihtiyaç duyduğu mera alanı Bakır (1999) ve Holeček ve ark. (2010)’na göre hesaplanmıştır.

Çizelge 1. Mera durumu ve bitki örtüsünün toprağı kaplama derecesi

Table 1. Pasture condition and soil coverage degree of vegetation

Azalıcı + Çoğalıcı Bitki Türlerinin Oranı Ratios Of Decreaser + Increaser Plant Species (%)	Mera Durumu Sınıfı Pasture Condition Class	Bitki Örtüsünün Toprağı Kaplama Oranı Coverage Rate Of Vegetation (%)	Mera Sağlık Sınıfı Pasture Health Class
76-100	Çok İyi	>70	Sağlıklı
51-75	İyi	55-70	Riskli
26-50	Orta	<55	Sorunlu
0-25	Zayıf		

Bitkilerin vejetasyondaki dağılımını gösteren türlerin frekans değerleri aşağıdaki formül ile belirlenmiştir;

$$\text{Frekans (\%)} = \frac{\text{Türün bulunduğu lup hattı sayısı} \times 100}{\text{Toplam lup hattı sayısı}}$$

Meraların eğimleri, düz (% 0-2), hafif eğimli (% 3-6), orta eğimli (% 7-12), dik eğimli (% 13- 20), çok dik eğimli (% 21-30), sarp eğimli (%30-45) ve çok sarp eğimli (46+) cetveline göre olarak sınıflandırılmıştır (Anon., 2005).

Otlatma şiddeti ile mera toprağında meydana gelen sıkışma ise mera vejetasyonlarında yer alan bitkiler ve mera toprağı üzerinde yapılan gözlemlere dayanarak her iki özellik için de sırasıyla; yok (0), çok hafif (1), hafif (2), orta (3), yoğun (4) ve çok yoğun (5) olarak sınıflandırılmıştır (Holechek ve Galth, 2000).

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Hasanlar köyü mera parselinin, 41°36'02" - 41°36'15" kuzey paralelleri ile 32°27'12" - 32° 27'28" doğu boylamları arasında yer aldığı ve rakımının 31 ile 77 m arasında değiştiği belirlenmiştir. Çalışılan mera alanı, köy yerleşim yerine bitişik olup, meskûn alanın güney yönünde, kuzey bakılı ve 2° ile 20° arasında değişen eğim derecelerine sahip olduğu tespit edilmiştir (Şekil 1).

Mera vejetasyonunda yapılan etüt çalışması verilerine göre alanda 76 farklı bitki türü tespit edilmiştir (Çizelge 2, 3 ve 4). Tespit edilen türler içerisinde baklagil, buğdaygil ve diğer familyalara ait bitki türlerinin oranları sırasıyla 17 (% 11.58), 11 (% 10.66) ve 48 (%77.76) adet olarak belirlenmiştir. Genel olarak meraların botanik kompozisyonundaki en yüksek oranı, Çomaklı ve ark. (2012)'nin da ifade ettiği gibi, daha fazla sayıda familyalara ait türler ihtiva eden ve diğer familyalar olarak ta tanımlanan grup oluşturmuştur.

Çizelge 2. Azalıcı ve çoğalıcı bitki türlerinin toprağı kaplama (TKO, %) ve botanik kompozisyonundaki oranları (BKO, %) ile Frekans (F) Değerleri

Table 2. The ratios of decreaseer and increaser plant species in soil coverage (SCR, %) and botanical composition (BCR, %) and Frequency (F, %) Values

Türler Species	TKO SCR	BKO BCR	F	Türler Species	TKO SCR	BKO BCR	F
Azalıcılar / Decreasers							
<i>Lolium Perenne</i>	3.90	3.97	80	<i>Poa Pratensis</i>	0.40	0.41	30
<i>Paspalum Distichum</i>	3.30	3.36	70	<i>Trifolium Pratense</i>	0.40	0.41	30
<i>Trifolium Fragiferum</i>	2.70	2.75	70	<i>Lotus Tenuis</i>	0.40	0.41	40
<i>Dactylis Glomerata</i>	0.70	0.71	50	<i>Trifolium Repens</i>	0.30	0.31	20
<i>Lotus Corniculatus</i>	0.70	0.71	60	<i>Bromus Inermis</i>	0.10	0.10	10
Toplam / Total					12.90	13.14	
Çoğalıcılar / Increasers							
<i>Plantago Lanceolata</i>	3.50	3.56	80	<i>Festuca Arundinacea</i>	0.20	0.20	20
<i>Cynodon Dactylon</i>	1.00	1.02	50	<i>Lathyrus Czczottianus</i>	0.10	0.10	10
<i>Brachypodium Pinnatum</i>	0.50	0.51	30				
Toplam / Total					5.30	5.38	
Genel Toplam / Grand Total					18.20	18.52	

Belirlenen türlerin kalite derecelerine göre dağılımına göre bitkilerin 10 adedinin (% 13.14) azalıcı, 5 adedinin (% 5.38) çoğalıcı, 11 adedinin çalı-ağaçsı (% 48.47) ve 50 adedinin otsu (% 13.14) olmak üzere 61 adedinin istilacı türlerden oluştuğu görülmüştür.

Çalışılan meraların ortalaması olarak bitki örtüsünün toprağı kaplama oranı % 98.60, çıplak alan oranı ise % 1.40 olarak hesaplanmıştır. Toprağı kaplama oranı bakımından en yüksek değeri % 80.40'lık oranla istilacı bitkiler göstermiş, istilacı bitkileri % 12.90 ve % 5.30'luk oranlarla azalıcı ve çoğalıcı bitki türleri takip etmiştir (Çizelge 2, 3 ve 4). Bu verilere göre 2013 yılı sonbaharında yem bitkisi karışımıyla bitki örtüsü tamamen yenilenen mera vejetasyonu, aradan geçen 7-8 yıllık süreçte çoğunluğunu yabancı böğürtlen çalısı ağırlıklı istilacı türler tarafından yeniden istila edilerek yeniden zayıf karakterli bir mera haline dönüşmüştür. Hatta ıslah öncesi mera durum sınıfı puanı % 22.5 iken, 2021 yılı itibarıyla % 18.20 puan olarak belirlenmiştir. Bunun anlamı, ıslah çalışmalarının olumlu etkisi mevcut iklim ve faydalanma tarzına bağlı olarak beklenenden daha kısa sürmüştür. Ülkemizin değişik yörelerinde yapılan çalışmalarda da istilacı türlerin mera vejetasyonlarının çoğunluğunu oluşturdukları bildirilmiştir. Bu ve diğer bir çok mera çalışmasından elde edilen veriler, otlatma süre ve kapasitesine dikkat edilmeden yapılan otlatma yanında, sadece sığırlardan oluşan tek tip hayvan ağırlıklı otlatma bunun en başta gelen sebeplerinden olduğu ifade edilmiştir (Aydın ve Uzun, 2000; Uzun ve ark., 2010; Ünal ve ark., 2011; Koç ve Kadioğlu, 2012; Ünal ve ark., 2012; Yavuz ve ark., 2012; Seydoşoğlu ve ark., 2015; Uzun ve ark., 2015; Alay ve ark., 2016; İspirli ve ark., 2016; Şahinoğlu ve Uzun, 2016; Yıldız ve Özyazıcı, 2017; Demirhan ve Özyazıcı, 2019; Uzun ve Ocak, 2019).

Çizelge 3. Çalı ve ağaç türü istilacı bitkilerin toprağı kaplama (TKO, %) ve botanik kompozisyondaki oranları (BKO, %) ile frekans (F, %) değerleri

Table 3. The ratio of bush and tree type invasive plants in soil coverage (SCR, %) and botanical composition (BCR, %) and frequency (F, %) values

Türler Species	TKO SCR	BKO BCR	F	Türler Species	TKO SCR	BKO BCR	F
<i>Rubus Discolor</i>	43.00	43.79	90	<i>Carpinus Betulus</i>	0.10	0.10	10
<i>Crataegus Monogyna</i>	0.30	0.31	30	<i>Ruscus Aculeatus</i>	0.10	0.10	10
<i>Smilax Aspera</i>	0.30	0.31	10	<i>Ulmus Minor</i>	0.10	0.10	10
<i>Ononis Spinosa</i>	0.20	0.20	20	<i>Berberis Integerrima</i>	0.10	0.10	10
<i>Prunus Spinosa</i>	0.20	0.20	20	<i>Sambucus Ebulus</i>	0.10	0.10	10
<i>Rosa Canina</i>	0.20	0.20	10				
Toplam / Total					47.60	48.47	

Çizelge 4. Otsu istilacı bitkilerin toprağı kaplama (TKO, %) ve botanik kompozisyondaki oranları (BKO, %) ile frekans (F, %) değerleri

Table 4. The ratio of herbaceous invasive plants in soil coverage (SCR, %) and botanical composition (BCR, %) and frequency (F, %) values

Türler Species	TKO SCR	BKO BCR	F	Türler Species	TKO SCR	BKO BCR	F
<i>Carex Flacca</i>	5.10	5.19	80	<i>Alopecurus Myosuroides</i>	0.20	0.20	10
<i>Potentilla Humifusa</i>	2.30	2.34	80	<i>Convolvulus Arvensis</i>	0.20	0.20	20
<i>Ranunculus Repens</i>	1.90	1.94	70	<i>Sonchus Oleraceus</i>	0.20	0.20	10
<i>Medicago Polymorpha</i>	1.30	1.32	50	<i>Trifolium Subterraneum</i>	0.20	0.20	20
<i>Crepis Vesicaria</i>	1.20	1.22	60	<i>Dryopteris Filix-Mas</i>	0.20	0.20	10
<i>Oenanthe Pimpinelloides</i>	1.20	1.22	70	<i>Euphorbia Amygdaloides</i>	0.20	0.20	20
<i>Bellardia Trixago</i>	1.10	1.12	40	<i>Trifolium Lappaceum</i>	0.20	0.20	20
<i>Euphorbia Helioscopia</i>	1.10	1.12	60	<i>Geranium Sanguineum</i>	0.20	0.20	20
<i>Taraxacum Aleppicum</i>	1.10	1.12	60	<i>Brassica Nigra</i>	0.10	0.10	10
<i>Medicago Arabica</i>	1.00	1.02	30	<i>Bupleurum Rotundifolium</i>	0.10	0.10	10
<i>Bellis Perennis</i>	0.90	0.92	60	<i>Centaurea Depressa</i>	0.10	0.10	10
<i>Centaurea Iberica</i>	0.80	0.82	30	<i>Centaurea Sessilis</i>	0.10	0.10	10
<i>Lotus Ornithopodioides</i>	0.80	0.82	50	<i>Cerintho Minor</i>	0.10	0.10	10
<i>Trifolium Dubium</i>	0.80	0.82	40	<i>Dactylorhiza Urvilleana</i>	0.10	0.10	10
<i>Mentha Pulegium</i>	0.70	0.71	50	<i>Daucus Carota</i>	0.10	0.10	10
<i>Medicago Lupulina</i>	0.60	0.61	30	<i>Erodium Absinthoides</i>	0.10	0.10	10
<i>Anagallis Arvensis</i>	0.50	0.51	50	<i>Galega Officinalis</i>	0.10	0.10	10
<i>Carum Carvi</i>	0.50	0.51	20	<i>Galium Album</i>	0.10	0.10	10
<i>Plantago Lagopus</i>	0.50	0.51	40	<i>Geranium Asphodeloides</i>	0.10	0.10	10
<i>Scorpiurus Muricatus</i>	0.40	0.41	30	<i>Hordeum Marinum</i>	0.10	0.10	10
<i>Trifolium Resupinatum</i>	0.40	0.41	40	<i>Lactuca Serriola</i>	0.10	0.10	10
<i>Blymus Compressus</i>	0.40	0.41	20	<i>Mentha Longifolia</i>	0.10	0.10	10
<i>Bellardia Viscosa</i>	0.40	0.41	20	<i>Polygala Supina</i>	0.10	0.10	10
<i>Prunella Vulgaris</i>	0.30	0.31	20	<i>Cicerbita Racemosa</i>	0.10	0.10	10
<i>Acanthus Hirsutus</i>	0.20	0.20	20	<i>Veronica Gentianoides</i>	0.10	0.10	10
Toplam / Total					32.80	33.40	

Çalışılan mera vejetasyonunda en fazla oranlarda yer alan baklagiller, *Trifolium fragiferum* (% 2.75), *Medicago polymorpha* (% 1.32), *Medicago arabica* (% 1.02) ve *Medicago lupulina* (% 0.61) olurken; *Lolium perenne* (% 3.97), *Paspalum distichum* (% 3.36), *Cynodon dactylon* (% 1.02) ve *Dactylis glomerata* (% 0.71) ise en fazla rastlanılan buğdaygiller olmuştur. Diğer familyalardan ise otsu türler dikkate alındığında *Carex flacca* (% 5.19), *Plantago lanceolata* (% 3.56), *Potentilla humifusa* (% 2.34) ve *Ranunculus repens* (% 1.94) en fazla rastlanılan türler olmuştur (Çizelge 2, 3 ve 4).

Botanik kompozisyondaki oranları itibarıyla öne çıkan azalcı türler sırasıyla, *Lolium perenne* (% 3.97), *Paspalum distichum* (% 3.36) ve *Trifolium fragiferum* (% 2.75) olurken; çoğalcı türler ise sırasıyla, *Plantago lanceolata* (% 3.56), *Cyno-*

don dactylon (% 1.02) ve *Brachypodium pinnatum* (% 0.51) olmuştur. Mera bitki varlığının % 48.47 gibi yüksek bir oranını çalı ve ağaçlar oluşturmaktadır. *Rubus discolor* % 43.79 ile vejetasyonda açık ara en fazla bulunan istilacı çalı türü olarak dikkat çekerken onu % 0.31'lik oranlarla *Crataegus monogyna* ve *Smilax axpera* çalısı takip etmiştir. Bitkisel gelişim için meranın aldığı yıllık yağış miktarının tatmin edici miktarlarda olması, ekosistemdeki süksesyonel bitki gelişiminin hızla otsu türlerden çalı-ağaç şekline evrilmesine neden olduğu söylenebilir. *Carex flacca* (% 5.19), *Potentilla humifosa* (% 2.34) ve *Ranunculus repens* (% 1.94) ise en fazla rastlanılan otsu istilacı türler olarak kaydedilmiştir (Çizelge 2, 3 ve 4). Zonguldak (Uzun ve Ocak, 2019) ve Bartın'ın diğer ilçelerinde yapılan çalışmalarda da suyu seven bu türlerin vejetasyonlarda sıklıkla görüldükleri ifade edilmiştir (Uzun ve ark., 2016; Palta ve Genç Lermi, 2019).

Vejetasyon etüdü değerlerine göre yapılan hesaplama neticesinde mera durumu % 18.52 (Azalıcı %13.14 + Çoğalıcı % 5.38 = % 18.52) ile "Zayıf" kategoride yer alırken, vejetasyonun toprağı kaplama oranı ise % 98.6 ile "Sağlıklı" sınıfta yer almıştır. Bu verilere göre mera yüzeyinin neredeyse tamamı bitki ile örtülmüştür. % 1.4'lük çıplak alan ise Evans (1998)'in da dikkat çektiğı üzere, çoğunlukla meranın meyiline bağılı olarak özellikle mera toprağının ıslak olduğı dönemde yapılan hayvan otlatmaları esnasında hayvanların ayakları ile toprağı kaydırmaları sonucunda oluşan çıplak alanlardır.

Merada, ıslah çalışmalarının yürütüldüğü 2012-2016 yıllarında ve bu çalışmanın yürütüldüğü 2021 yılı itibarıyla 1 HB'ne düşen mera alanı (7.48 ha/121.45 HB) 0.06 ha ile (7.48 ha/137.35 HB) 0.05 ha arasında değışmiştir. Meranın bulunduğı yağış kuşağı ve mera durumu değeri dikkate alınarak yapılan hesaplama göre (Bakır, 1999; Holeček ve ark., 2010), 6 aylık otlatma periyodu süresince kaba yem ihtiyacının tamamını meradan karşılayan hayvanlar için 1 BBHB'ne verilmesi gereken alan 6.6 ha'dır. Bu hesaba göre hayvanların ihtiyacı olan mera alanı ile onlara sunulan alan arasında çok büyük oranda farklılık vardır. Bu nedenle hayvanların kaba yem ihtiyaçlarının kalan kısmı da tarla tarımı içerisinde 900 da'lık alanda ekimi yapılan yem bitkilerinden karşılanmaya çalışılmıştır. Her ne kadar hayvanların kaba yem ihtiyaçları hesaplanarak ve çeşitli şekillerde desteklenerek en azından proje süresince karşılanmaya çalışılsa ve mera amenajman planlaması yapılsa da hayvanların yıl içerisindeki otlatmaya başlama ve bitirme sürelerinin kontrol altına alınması tam anlamıyla mümkün olmamıştır. Bu nedenle de mera ıslahı ile sağlanan kazanımlar beklenenden daha kısa sürede kaybolduğı görülmüştür. Vejetasyon yapısı bozulup klimaks bitkilerinin ¼'ünden fazlasını kaybeden ve sadece sığırlar ile otlatılan böyle meraların, yeniden istenilen bitki kompozisyonuna kavuşmalarının tek yolu klimaks bitki türleri ile yeniden vejetasyon teşkilidir. Diğer yöntemler ile kısa zamanda nitelik ve nicelik bakımından tatmin edici ot üretiminin temin edilmesi mümkün değildir (Vallentine, 1989; Altın ve ark., 2005).

Merada otlama sonrasında kalan anız yüksekliği, dikenli bitkilerin altında hayvanların ulaşamadığı yerlerdeki ortalama vejetasyon yüksekliğinin % 50'sinden daha az olduğu gözlemlenmiştir. Meranın erişilebilir olan bütün her yeri otlanmıştır. Meranın bazı bölümlerinde kaliteli yem bitkilerinin otlanılmasından sonra kalan anız neredeyse toprak yüzeyi ile sifıra sifır olacak şekildedir. Mera yüzeyinde otlayan hayvanların ayak izleri belirgindir. Azalıcı ve çoğalıcı bitkilerde üreme organları ile ilgili bitki aksamı oldukça azdır. Ancak hayvanların otlayamayacağı dikenli bitkilerin atları gibi doğal korunmuş alanlarda iyi cins yem bitkilerinin çiçek aksamaları görülebilmektedir. Köyün hayvan varlığını oluşturan tek tür olan sığırların otlayamayacağı çakırdikeni (*Centaurea iberica*) gibi türler hariç, bütün otsu bitkiler az ya da çok otlanmıştır. Tüm bu gözlemlerden hareketle “meranın ağır otlandığı” söylenilebilir.

Meraların bu şekilde yoğun olarak otlatılması, Evans (1998) ve Heathwaite ve ark. (1990)'nın da ifade ettiği gibi meraların bozulmasına yol açmıştır. Diğer yandan Han ve ark. (2008), meralarda otlayan hayvan sayısının olması gerekenden daha fazla olmasının bitki örtüsünün bir bütün olarak toprağı kaplama oranını da azaltarak toprak yüzeyini erozyona karşı korumasız bıraktığını ifade etmişlerdir. Ancak, çalışılan meraların yer aldığı bölgenin iklim değerleri, özellikle de yağış değerleri yüksek ve yıl içerisindeki dağılımı da bitki gelişimleri için nispeten uygundur. Bu nedenle, vejetasyonda yer alan bazı bitki türleri vejetasyondan çekilse dahi, bunların yerlerini, başta çalı-ağaç türleri olmak üzere diğer bitki türleri hızla doldurmuş olması dolayısıyla bu alanların bitki örtüsünün toprağı kaplama değerleri yüksek kalmıştır.

Meradan faydalanan hayvan türleri içerisindeki keçi oranının azlığı ve diğer ekolojik faktörlerin de etkisiyle, çalimsı bitki türlerinin botanik kompozisyonda % 48.47 gibi yüksek bir oranda yer almaları üzerinde dikkatle durulması ve çözüm üretilmesi gereken bir problem olarak orta yerde durmaktadır. Esasen mera durumu sınıflamasında meraların zayıf kategoriye girmesinin en büyük sebebi bu bitki türleridir. Bu noktada, otlamada çalı ve diğer hayvanların otlamaktan kaçındığı birçok yabancı otu tercihen otlayan, bu bakımdan birlikte otladıkları diğer hayvan türleri ile rekabeti minimum olan, hatta onların performanslarını dahi artırabilen ve mera toprağının sıkışmasında yok denilecek kadar az bir etkiye sahip olan keçilerin doğru politikalarla sayılarının artırılması çok önemlidir (Uzun ve ark., 2015). Uzun ve ark. (2016)'nın Bartın ilinin 15 farklı merasında yaptıkları çalışmada da vurguladıkları ve Tarım Bakanlığının hayvan kayıtlarına bakıldığında, çalışma yapılan tüm köylerde büyükbaş hayvanlar mevcutken, sadece 5 köyde küçükbaş hayvanların bulunduğunu ve BBHB değeri üzerinden toplam hayvan varlığının sadece % 1.16'sını oluşturması dikkatle değerlendirilmesi ve politika geliştirilmesi gereken bir husus olarak öne çıkmaktadır (Anon., 2012 ve 2021a).

Çalışılan merada bol miktarda bulunan *Rubus* (yabani böğürtlen, % 43.79) ve *Rosa* türü çalılar otlamada keçilerin yüksek derecede istekli, *Carex* ve *Centaurea* türü otsu yabancı otları otlamada ise orta derecede istekli olduğu ifade edilmiştir (Holst and Simmonds, 2000). Keçilerin *Berberis* (karamuk veya diken üzümü) türlerinin kontrol edilmesinde de etkili olduğu ifade edilmiştir (Lambert *et al.*, 1981; Rolston *et al.*, 1983). Metrekarede 525 adet gövde sayısına kadar ulaşabilen böğürtlen bitkisinin yayıldığı yerde tür çeşitliliğini azalttığı ve hayvanların hareketliliğini sınırladığı ifade edilmektedir. Böğürtlenin çalışılan merada bu kadar yayılabilmesi hem tohumdan (m²'de 7000-13000 adet tohum ürettiği ve bu tohumların birkaç yıl toprakta canlı kalabildiği) ve hem de vejetatif olarak kök ve dalları ile yayılmasına ayrıca tohumlarının hayvanların sindirim sisteminden ölmeden geçebilmesinin yayılım açısından ayrıca bir avantaj olduğu bildirilmiştir (Richardson, 1975; Tirmenstein, 1989; Hoshovsky, 2000).

Keçiler, yapraksız ve dikenli çalıların çiçek aksamalarını seçerek yiyebilme, besin kaynağı bulabilmek amacı ile kayalıklara ve ağaçlara tırmanabilme (Garcia and Gall, 1981; Tan ve Temel, 2012), parçalı yapıdaki üst dudakları nedeniyle otları sıkıca tutabilme, dikenli çalılar içindeki genç sürgünleri ve çiçekleri seçebilme, kopardıkları bitkisel materyali çok hızlı çiğneyebilme yeteneğine sahiptir (Arnold and Dudzinski, 1978; Lu, 1988; Babalık ve Fakir, 2007). Wood (1987); keçiler, koyunlar ve sığırların yabancı ot kontrolündeki etki düzeylerinin belirlenmesine yönelik olarak yürüttüğü çalışmada, keçilerin meralarda yabancı ot kontrolünde daha etkili olduğunu ifade etmiştir. Bu araştırmacı, diğer hayvanlardan farklı olarak keçilerin küçük ağaç ve çalılara kabuklarını soymak ve belli kısımlarını yemek suretiyle hasar verdiğini, dikenli vejetasyonlardan etkilenmediklerini ve arka ayakları üzerinde yükselerek çalı ve ağaçların üst yapraklarını yiyebildiklerini gözlemlemiştir. Batten (1979)'da keçilerin, koyun ve sığırlar tarafından hiç dokunulmayan dikenli yabancı otları kontrol edebilme kabiliyetinde olduğunu ifade etmektedir. Yabancı ot sınıfına giren bu bitkileri meralardan temizleyen keçiler, bu işlemi yaparken mekanik mücadele aracı olarak kullanılan iş makineleri gibi diğer bitkileri ve mera toprağını tahrip etmemekte, herbisitler gibi taban sularını ve akarsuları kirletmemekte, diğer bitkilere zarar vermemekte ve üstüne üstlük bu işlem esnasında toprağı da gübrelemektedir.

Esasen özellikle Karadeniz bölgesindeki meraların çalı-ağaç türleri ile istila edilmeleri sürecinin altında yatan en büyük sebep te -diğer ekolojik faktörlere ilave olarak- otlayan hayvan türlerinin mevcut profilidir. Tabiatın çeşitlilik üzerine kurulan ekolojik yapısı, insan eliyle sadece büyükbaş hayvana, onun da ezici çoğunluğunu sığırların oluşturduğu bir profile evrilmesidir. Bölgede, ana kayadan veya su içinde başlayan doğal çayır ve mera süksasyonu, insan eliyle daha da hızlandırılarak otsu bitkilerin hızla çalı-ağaç topluluklarına evrilmesine katkı sunulmuştur ve bu süreç de halen devam etmektedir (İspirli ve ark., 2016; Uzun ve Ocak, 2019).

Azalıcı bitki türlerinden frekansı en yüksek olan yani meranın her tarafında daha yüksek oranda yayılım gösterebilen türler sırasıyla; *Lolium perenne* (%80), *Paspalum distichum* (%70) ve *Trifolium fragiferum* (%70)'olmuştur. Çoğalıcı bitkilerden ilk üç sırayı *Plantago lanceolata* (%80), *Cynodon dactylon* (%50) ve *Brachypodium pinnatum* (%30) almıştır. Çalı türü istilacı bitki türlerinden, *Rubus* sp. % 90 frekans değeriyle meranın her tarafında en yüksek oranda yayılım gösterebilen tür olurken, onu % 30'luk oranla *Crataegus monogyna* ve % 20'lik oranlarla *Ononis spinosa* ve *Prunus spinosa* takip etmiştir. Otsu istilacı bitki türlerinden frekansı en yüksek olan türler sırasıyla *Carex flacca* (%80), *Potentilla humifusa* (%80), *Ranunculus repens* (%70) olmuştur. Bu değerlere göre bu merada yapılacak her türlü tohumlama işlemlerinde ilk akla gelmesi gereken bitkinin *Lolium perenne*, diğer yandan en öncelikli kontrol edilmesi gereken çalı türünün ise yabancı böğürtlen olduğu söylenilebilir. Jung ve ark. (1996)'da, *Lolium perenne*'nin ağır otlatmaya dayanma kabiliyetinin oldukça yüksek olduğunu ve bu nedenle yoğun koyun ve sığır otlatma sistemlerinde tercih edildiğini bildirmiştir. Bartın ilinde yapılan diğer bazı çalışmalarda da bu türlerin en yaygın türler olduğu ifade edilmiştir (Uzun ve ark., 2016; Lermi ve ark., 2016; Palta ve ark., 2018).

Mera yüzeyinin eğim dereceleri 106 no'lu parselde 2° ile 6°, 139 ve 179 no'lu parsellerde ise yer yer 12° ile 20° arasında değişen dalgalı bir yapı gösterdiği belirlenmiştir. Anon. (2005)'e göre; 106 no'lu parsel derecesi hafif eğimli (% 3-6), 139 ve 179 no'lu parseller ise dik eğimli (% 13-20) kategoride yer almaktadır. Holeček ve ark. (2010), 10° sınır olmak üzere eğim arttıkça sığırların bu alanlardan faydalanma kabiliyetlerinin de eğim artışına paralel olarak azalacağını ifade etmektedir. Buna göre meranın % 97'si bu kategoride değerlendirilebilir. Ancak alan olarak mevcut hayvan sayısına göre yetersiz olan meranın, her tarafında ağır otlanma belirtilerinin mevcut olduğu gözlemlenmiştir.

4. SONUÇ

2013 yılında sürülerek vejetasyonu klimaks bitki türleriyle tamamen yenilenen ve bu haliyle "çok iyi" mera vasfı kazandırılan Hasanlar köyü merası, yaklaşık 8 yıllık bir süre zarfında yeniden "zayıf" mera kategorisine düşmüştür. Meranın; gübreleme, dinlendirme, havalandırma gibi klasik ıslah yöntemleriyle yeniden ıslahında istenilen başarının elde edilemeyeceği ve elde edilebilecek kazanımların da sürdürülebilir olamayacağı çok net bir şekilde ortadadır. Yörede yıllık yağış miktarının görece yüksek olmasına bağlı olarak doğal bitki süksesyonunun çok hızlı bir şekilde otsu yapıdan, çalı-ağaç şekline evrilmesine neden olmaktadır. Bu dönüşümü geciktirecek/engelleyecek özellikle keçi varlığının yeterli oranda olmayışı, aksine sadece sığırlara dayalı hayvan varlığının özellikle uzun boylu buğdaygil bitkilerini tercihen otlamalarına bağlı olarak baskılamaları da çalılaşmayı teşvik edici etki oluşturmaktadır. Meranın mevcut durumu, belirli periyotlar halinde sürülerek tekrar suni mera oluşturulmasını zaruri kılmaktadır. Her ne kadar 3-4 yılda bir

tohum olgunlaştırma dönemlerinde meranın otlatılmayıp doğal tohumlamanın sağlanması kaliteli vejetasyon yapısının sürdürülebilirliği açısından bir alternatif yol olarak akla gelse bile, köyün sadece sığır varlığına dayalı hayvan profili ile hızlı süksesyonel gelişime imkân veren iklim yapısı bu işlemin başarılı olmasını kısıtlamaktadır.

Bartın ve benzer ekolojiye sahip illerin meralarında, özellikle çalimsı yabancı otların gelişimlerini sınırlandırabilecek yeterli miktarda keçi varlığı, meraların iklims yapılarının korunması, en azından ömrünün uzatılması bakımından en ekonomik ve en doğa dostu yöntem olarak önerilebilir. Ürünlerinin sağlık açısından önemleri tüm ülkemizde kamu spotlarıyla vurgulanarak farkındalık yaratılması ve bu yolla keçi varlığının artırılması bu anlamda en faydalı hareket tarzı olacaktır. Ya da, çalıların merayı yeniden istila etmesini önlemek için belirli aralıklarla toprak işlenerek her seferinde vejetasyonun yenilenmesi diğer alternatif bir yol olarak düşünülebilir. Diğer yandan otlanılmayan bitki türlerinin her yıl tohum olgunlaştırmadan temizlik biçimine tabi tutularak kaliteli yem bitkileri ile olan rekabetlerinde avantaj sağlamalarının olabildiğince engellenmesi mera kalitesinin istikrarına hizmet edeceği akıldan çıkarılmamalıdır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedir.

Etik

Bu çalışma etik kurul onayı gerektirmez.

Yazar Katkı Oranları

Çalışmanın Tasarlanması: Kİ (%20), FA (%25), NÇ (%10), MŞ (%15), ÖFU (%10), FU (%20)

Veri Toplanması: Kİ (%25), FA (%25), ÖFU (%25), FU (%25)

Veri Analizi: Kİ (%15), FA (%25), MŞ (%20), ÖFU (%20), FU (%20)

Makalenin Yazımı: FA (%20), MŞ (%10), ÖFU (%20), FU (%50)

Makalenin Gönderimi ve Revizyonu: ÖFU (%80), FU (%20)

Teşekkür

Bu çalışma, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından TAGEM/TBAD/B/19/A7/P7/2128 numaralı proje ile desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

- Alay, F., İspirli, K., Uzun, F., Çınar, S., Aydın, İ., Çankaya, N., 2016. Uzun süreli serbest otlatmanın doğal meralar üzerine etkileri (Effects of long-term free grazing on natural rangelands). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 33(1): 116-124. doi:[10.13002/jafag929](https://doi.org/10.13002/jafag929).
- Anonymous, 2005. Toprak ve arazi sınıflaması standartları teknik talimatı. Available from URL: http://www.tarim.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Talimatlar/Toprak_Arazi_Siniflamasi_Standartlari_Teknik_Talimati_ve_IlgiliMevzuat_yeni.pdf (Erişim tarihi: 28 Temmuz 2021).
- Anonymous, 2010. Bartın İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Kayıtları.
- Anonymous, 2012. Ulusal mera kullanım ve yönetim projesi (Sonuç Raporu). TÜBİTAK Proje No:106G017. TC. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bk., Tarımsal Arş. ve Politikalar Gen. Md., Ankara.
- Anonymous, 2021a. Bartın İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Kayıtları.
- Anonymous, 2021b. Meteoroloji Genel Müdürlüğü. Available from URL: <http://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-siniflandirmalari.aspx?m=BARTIN> (Erişim tarihi: 15 Temmuz 2021).
- Arnold, G.W., Dudzinski, M.L., 1978. Ethology of free-ranging domestic animals. Developments in animal and veterinary sciences: 2, Elsevier Scientific Publishing Company, 198 p, Amsterdam.
- Altın, M., Gökkuş, A., Koç, A., 2005. Çayır Mera Islahı. TC. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Mart Matbaası. 468 s, İstanbul.
- Aydın, İ., Uzun, F., 2000. Lâdik ilçesi Salur köyü merasında farklı ıslah metodlarının ot verimi ve botanik kompozisyon üzerine etkileri. Turkish Journal of Agricultural and Forestry, 24: 301-307.
- Babalık, A., Fakir, H., 2007. Davraz dağı Kozağacı yaylasında (Isparta) keçi otlatmasının bazı çalı türlerinin yaprak morfolojisi üzerindeki etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, 2: 1-8. doi:10.18182/tjf.38322.
- Bakır, Ö., 1999. Otlatma Kapasitesi. (Ed: Anonim) Çayır Mera Amenajmanı ve Islahı (Mera Kanunu Eğitim ve Uygulama El Kitabı - 1). Matsa Basımevi, Ankara, s.181-206.
- Batten, G.J., 1979. Controlling scrub weeds with goats. New Zealand Weed and Pest Control Soc. 32:292-296. doi:[10.30843/nzpp.1979.32.10723](https://doi.org/10.30843/nzpp.1979.32.10723).
- Beskow, W.B., 2001. Integration of goats into sheep and cattle grazing systems as a permanent weed control tool. PhD Thesis, Massey University, Institute of Natural Resources, 206 p, New Zealand.
- Çomaklı, B., Fayetörbay, D., Daşçı, M., 2012. Changing of botanical composition and canopy coverage ratio in rangelands at different altitudes. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 43(1): 17-21.
- Davis, P.H., 1970. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Cilt: 3: 518-531, University Press, UK: Edinburg.
- Demirhan, E., Özyazıcı, M.A., 2019. Determination of vegetation and soil properties of the floodplain rangeland in the continental climate zone of Turkey. Applied Ecology & Environmental Research, 17(6): 15531-15546. doi:[10.15666/aeer/1706_1553115546](https://doi.org/10.15666/aeer/1706_1553115546).
- Evans, R., 1998. The erosional impacts of grazing animals. Progress in Physical Geography, 22: 251-268. doi: [10.1177/030913339802200206](https://doi.org/10.1177/030913339802200206).
- Garcia, O., Gall, C., 1981. Goats in the dry tropics. Goat Production (Ed. C Gall), Academic Press, New York, pp. 515-556. doi:10.1007/978-94-009-1317-2_7.
- Gökkuş, A., Koç, A., Çomaklı B. 2000. Çayır-Mer'a Uygulama Kılavuzu. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yayın No:142, 139 s, Erzurum.
- Lermi, G.A., Palta, Ş., Öztürk, H., 2016. Bartın ilinde bir mera ıslah çalışmasının değerlendirilmesi: Serdar Köyü örneği. Bartın Orman Fakültesi Dergisi. 18 (2), 65-70. doi:10.24011/barofd.267299.
- Han, J.G., Zhang, Y.J., Wang, C.J., Bai, W.M., Wang, Y.R., Han, G.D., Li, L.H., 2008. Rangeland degradation and restoration management in China. The Rangeland Journal, 30: 233-239. doi:[10.1071/RJ08009](https://doi.org/10.1071/RJ08009).
- Heathwaite, A.L., Burt, T.P., Trudgill, S.T., 1990. Land-use controls on sediment production in a lowland catchment, south-west England. In: J. Boardman, I.D.L. Foster, J.A. Dearing (Eds.), Soil Erosion on Agricultural Land. John Wiley and Sons Ltd., pp. 70-86.
- Holecheck, J.L., Galt, D., 2000. Grazing intensity guidelines. Rangelands Archives, 22(3): 11-14. doi:0.2458/azu_rangelands_v22i3_holecheck.
- Holechek, J.L., Pieper, R.D., Herbel, C.H., 2010. Range Management: Principles and Practices (6th Edition). Prentice Hall, one Lake Street, Upper Saddle River, 444 p, Amsterdam.
- Holst, P.J., Simmonds, H.E., 2000. Palatability of weeds to goats in Australia, Proceedings 7th, International Conference on Goats, 111-113, 15-21 May, France.

- Hoshovsky, M.C., 1989. Element stewardship abstract for *Rubus discolor*, (*Rubus procerus*) Himalayan blackberry. Arlington, Virginia: The Nature Conservancy. Available from URL:<https://www.invasive.org/weedcd/pdfs/tncweeds/rubuarm.PDF> (Erişim tarihi: 30 Temmuz 2021).
- İspirli, K., Alay, F., Uzun, F., Çankaya, N., 2016. Doğal meralardaki vejetasyon örtüsü ve yapısı üzerine otlatma ve topoğrafyanın etkisi (Impacts of livestock grazing and topography on vegetation cover and structure in natural rangelands), *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 3: 14-22. <https://doi.org/10.19159/tutad.76350>.
- Jung, G.A., Van Wijk, A.J.P., Hunt, W.F., Watson, C.E., 1996. Cool-season forage grasses. Agronomy Monograph no. 34. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America, 677 p, Segoe Rd., Madison, USA.
- Koç, A., Gökkuş, A., Altın, M., 2003. Mera durumu tespitinde dünyada yaygın olarak kullanılan yöntemlerin mukayesesi ve Türkiye için bir öneri. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi*, 36-42, 13-17 Ekim, Diyarbakır.
- Koç, A., Çakal, Ş., 2004. Comparison of some rangeland canopy coverage methods. *International Soil Congress Natural Resource Management for Sustainable Development*, 41-45, 7-10 June, Erzurum.
- Koç, A., Kadioğlu, S., 2012. Some characteristics of an upland rangeland's vegetation in the Eastern Anatolia. The 9th European Dry Grassland Meeting. Posters, Session 34 Mon. 21, 19-23 May, Greece.
- Lambert, M.G., Clark, D.A., Rolston, M.P., 1981. Use of goats for coarse weed control in hill country. *Proceedings of the 33rd Ruakura Farmers Conference*, 167-171, New Zealand.
- Lu, C.D., 1988. Grazing behaviour and diet selection of goats. *Small Ruminant Resources*, 1: 205-216. doi:10.5333/KGFS.2019.39.3.189
- Palta, Ş., Alagöz Altıntaş, G., 2018. Bartın ili mera islah çalışmalarında kullanılan yem bitkileri ve genel özellikleri. *Bartın University International Journal of Natural and Applied Sciences*, 1(1): 48-55.
- Palta, Ş., Genç Lermi, A., 2019. Mera Islah Uygulamasının Değişim Seyrinin Belirlenmesi: Bartın İli Serdar Köyü Örneği. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(2) 229-238. doi:10.33202/comuagri.567199
- Richardson, R.G., 1975. Regeneration of blackberry (*Rubus procerus*, P. J. Muell.) from root segments. *Weed Research*, 15(5): 335-337.
- Rolston MP, Clark DA and Lambert MG, 1983. Scrub and coarse weed control by goats and sheep: Ballantrae trial. *Proceedings of the Ruakura Farmers Conference*, 55-57, New Zealand.
- Serin, Y., 2008. *Türkiye'nin Çayır ve Mera Bitkileri*. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Yayınları, 486 s, Ankara.
- Seydoğoğlu, S., Saruhan, V., Mermer, A., 2015. Diyarbakır ili Silvan ilçesi taban meralarının vejetasyon yapısı üzerinde bir araştırma. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 2: 1-7. doi.org/10.19159/tutad.37050.
- Şahinoğlu, O., Uzun, F., 2016. Taban mera islahında farklı metotların etkinliği: I. Agronomik özellikler. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*. 31(3) 423-432. doi.org/10.7161/omuanajas.269997.
- Tan, M., Temel, S., 2012. *Alternatif Yem Bitkileri*. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yayın No: 246, 226 s, Erzurum.
- Thornthwaite, C.W., 1948. An approach toward a rational classification of climate. *Geographic Review*, 38:55-94. doi: dx.doi.org/10.2307/210739.
- Tirmenstein, D., 1989. *Rubus discolor*. In: *Fire Effects Information System* [online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). Available from URL: <https://www.feis-crs.org/feis/faces/index.xhtml?jsessionid=E863E4A6967126B23273C212B7F09AB7> (Erişim tarihi: 24 Eylül 2021).
- Türk, M., Albayrak, S., Bozkurt, Y., 2015. Otlatmanın farklı yapay meralarda botanik kompozisyon üzerine etkisi. *SDÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10(1): 27-34.
- Uzun, F., Garipoğlu, A.V., Algan, D., 2010. Meralarımızda görülen sarı peygamber çiçeği (*Centaurea solstitialis* L.)'nin bitkisel özellikleri ve kontrolü. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 25(3): 213-222.
- Uzun, F., Garipoğlu, A.V., Dönmez, H.B., 2015. Mera yabancı otlarının kontrolünde keçilerin kullanımı. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 1(1): 40-50.
- Uzun, F., Alay, F., İspirli, K., 2016. Bartın ili meralarının bazı özellikleri. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 3(2): 174-183. doi: 10.19159/tutad.54652.
- Uzun, F., Ocak, N., 2019. Some vegetation characteristics of rangelands subjected to different grazing pressures with single-or multi-species of animals for a long time (A case of Zonguldak province, Turkey). *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 34(3): 360-370. doi:10.7161/omuanajas.492494.
- Ünal, S., Karabudak, E., Öcal, M.B., Koç, A., 2011. Interpretations of vegetation changes of some villages rangelands in Çankırı province of Turkey. *Turkish Journal of Field Crops*, 16(1): 39-47.

- Ünal, S., Mutlu, Z., Mermer, A., Urla, Ö., Ünal, E., Aydoğdu, M., Dedeoğlu, F., Özaydın, K.A., Avağ, A., Aydoğmuş, O., Şahin, B., Aslan, S., 2012. Ankara ili meralarının değerlendirilmesi üzerine bir çalışma. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 21(2): 41-49.
- Vallentine, J.F., 1989. Range development and improvements. Third edition. Academic Press. Inc., 524 p, San Diego.
- Yavuz, T., Sürmen, M., Töngel, M.Ö., Avağ, A., Özaydın, K., Yıldız, H., 2012. Amasya mera vejetasyonlarının bazı özellikleri. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 5(1): 181-185.
- Yıldız, A., Özyazıcı, M.A., 2017. Karasal iklim kuşağında bulunan bir meranın farklı yöneylerinde botanik kompozisyonun, ot verimi ve ot kalitesinin belirlenmesi. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 4(3): 218-231. [doi:org/10.19159/tutad.292549](https://doi.org/10.19159/tutad.292549)
- Wood, G.M., 1987. Animals for biological brush control. Agronomy Journal, 79: 319-321. doi:[10.2134/agronj1987.00021962007900020028x](https://doi.org/10.2134/agronj1987.00021962007900020028x).

