



Co-funded by
the European Union

Proje Ortağı Ülkelerdeki Mera Alanlarının Mevcut Durumu ve Yönetim Sistemlerinin Değerlendirilmesi





Co-funded by
the European Union

İçindekiler

A. GirişHata! Yer işareti tanımlanmamış.

B. Proje Ortağı Ülkelerdeki Mera Alanlarının Mevcut Durumu ve Yönetim Sistemlerinin

DeğerlendirilmesiHata! Yer işareti tanımlanmamış.

Avusturya'daki Çayır Mera Alanlarının Mevcut Durumu ve Yönetim Sistemlerinin Analizi **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

Polonya'daki Çayır Mera Alanlarının Mevcut Durumu ve Yönetim Sistemlerinin Analizi ... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

Sırbistan'daki Çayır Mera Alanlarının Mevcut Durumu ve Yönetim Sistemlerinin Analizi **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

İspanya'daki Çayır Mera Alanlarının Mevcut Durumu ve Yönetim Sistemlerinin Analizi **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

Türkiye'deki Çayır Mera Alanlarının Mevcut Durumu ve Yönetim Sistemlerinin Analizi **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

C. Karşılaştırmalı Editoryal SentezHata! Yer işareti tanımlanmamış.



Co-funded by
the European Union

A. Giriş

Bu Proje Çıktısı, proje ortağı ülkelerde (Avusturya, Polonya, Sırbistan, İspanya ve Türkiye) yarı doğal meraların (YDM) mevcut durumu ve yönetim sistemlerine ilişkin karşılaştırılabilir bir genel bakış sunmaktadır. Amaç; tarım ve çevre alanında çalışan uygulayıcılar, danışmanlık hizmetleri, korunan alan yöneticileri ve politika yapımcıların kendi koşullarını değerlendirmelerine ve farklı yerlerde uyarlanıp uygulanabilecek yönetim yaklaşımlarını belirlemelerine destek olmaktır. Ülkeler genelinde çayır-meralar, ekstansif hayvancılık sistemleri için temel bir yem kaynağı ve yüksek doğa değerine sahip habitatların ana bileşenlerinden biri olmaya devam etmekle birlikte; meranın doğal döngüsüne dışarıdan yapılan insan müdahalesinin artması, terk edilme, aşırı otlatma ve iklim kaynaklı baskılara giderek daha fazla maruz kalmaktadır.

Her bir proje ortağı, ortak şablonu kullanarak ulusal bir bölüm hazırlamıştır. Bu bölümler; her ülkenin kaynakça listesinde belirtildiği üzere, resmî istatistikler, ulusal/AB politika belgeleri ve stratejileri ile ilgili bilimsel literatüre dayanmaktadır. Bu bütüncül rapor, ulusal bölümleri olduğu gibi korumakta ve ülkeler arası okunabilirliği ve karşılaştırılabilirliği sağlamak amacıyla editoryal bir karşılaştırmalı sentez içermektedir.

Bu raporda yarı doğal meralar (YDM) teknik bir uygulama tanımıyla ele alınmıştır. Bu sistemler; düzenli sürüm ve yeniden ekim yapılmadan, aktif bir yönetim (ekstansif otlatma ve/veya biçim) yoluyla sürdürülen, yüksek ekolojik değere sahip ve hem üretim hem de ekosistem işlevleri sağlayan sistemler olarak tanımlanmıştır. Bu kapsamda önemli bir kısıtlama, YDM'ların çoğu zaman bağımsız bir istatistiksel kategori olarak yer almamasıdır. Bu nedenle raporda, gerektiğinde ülkeye özgü uygun vekil göstergeler (örneğin ekstansif yönetilen çayır-meralar veya sürekli çayır-meralar) kullanılmakta ve yanlış bir kesinlik algısını önlemek amacıyla bu göstergeler açıkça belirtilmektedir. Karşılaştırılabilirliği sağlamak için editoryal sentez, asgari düzeyde ortak göstergeler seti kullanmaktadır (alan/pay, mekânsal yoğunlaşma, başlıca tipler, eğilimler/baskılar, yönetim araçları ve mevcut verimlilik/kullanım



**Co-funded by
the European Union**

göstergeleri). Verilerin mevcut olmadığı veya tutarlı biçimde raporlanmadığı durumlar ise “n/a” olarak ifade edilmiştir.



Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844



Co-funded by
the European Union

B. Proje Ortağı Ülkelerdeki Mera Alanlarının Mevcut Durumu ve Yönetim Sistemlerinin Değerlendirilmesi



Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844



Co-funded by
the European Union

Avusturya'daki Mera Alanlarının Mevcut Durumu ve Yönetim Sistemlerinin Analizi



Yazarlar:

Dr. Andreas Schaumberger

AREC Raumberg-Gumpenstein

Dr. Lukas Gaier

AREC Raumberg-Gumpenstein

DI Andreas Klingler

AREC Raumberg-Gumpenstein



Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844



Co-funded by
the European Union

I. GİRİŞ

Avusturya'da dağlık bölgelere ve Alpin kültürüne kimliğini veren kalıcı meralar, yaklaşık 1,32 milyon hektarlık alanıyla ülkenin alan bakımından en önemli tarımsal arazi kullanım türünü oluşturmaktadır. Tüm hayvancılık işletmelerinin yaklaşık yarısı için temel yem kaynağını oluşturmakta ve sürdürülebilir süt ile et üretimi açısından büyük önem taşımaktadır. Alan koşullarına bağlı olarak yönetim, yoğun biçimde kullanılan çayır-lardan oldukça yaygın olan ekstansif alpin meralarına kadar çeşitlilik göstermektedir. Yem üretiminin yanı sıra çayır-meralar; erozyon kontrolü, suyun korunması, karbon tutumu ve biyolojik çeşitliliğin korunması gibi temel ekosistem hizmetleri sunmakta, aynı zamanda Alp bölgelerinde peyzaj estetiğini ve turizmi de desteklemektedir. Tarımsal açıdan kalıcı çayır-meralar, düşük verimli toprakların yer koşullarına uygun şekilde değerlendirilmesini mümkün kılmakta; genç ve kuru dönem hayvanlar için uygun, türce zengin ve lif bakımından zengin kaba yem sağlamakta; botanik açıdan çeşitli çayır-lardan değerli mineral ve iz elementlerin teminine olanak vermekte ve kademeli yönetim sayesinde hayvan gübresinin daha verimli alanlarda daha etkin kullanılmasına imkân tanımaktadır [1].

Avusturya'daki yarı doğal meralar, erişilebilir alanlarda artan yoğunlaşma ve uzak bölgelerde görülen terk edilme süreçleri nedeniyle giderek daha fazla tehdit altındadır. Yoğun yönetim biyolojik çeşitliliği azaltırken, özellikle Alp bölgelerinde terk edilme; çalı istilasına ve tür bakımından zengin kültürel peyzajların kaybına yol açmaktadır. İklim değişikliği ise sıcaklık artışı, kuraklık ve aşırı hava olayları aracılığıyla bu baskıları artırmakta; tür kompozisyonunu değiştirerek termofilik (sıcaklık seven) ve istilacı türlerin yayılımını teşvik etmektedir. Bu nedenle değerli çayır-meralar; yoğunlaştırma, terk edilme, arazi kullanım değişiklikleri ve toprak sızdırmazlığı (betonlaşma) gibi tehditlerle giderek daha fazla karşı karşıya kalmaktadır. Özellikle Alpin çayır-meralar, ortalamanın üzerindeki ısınma nedeniyle bu süreçlere karşı çok daha hassas ve savunmasız durumda kalmaktadır [1].

Çevresel faktörlerin ötesinde, sosyal ve ekonomik baskılar da Avusturya'da çayır-mera yönetiminin geleceği açısından önemli zorluklar oluşturmaktadır. İşletme devrinde (nesiller

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

arası aktarımda) yaygın belirsizlikler ve küçük ölçekli, yarı zamanlı işletmelerin baskın yapısı; hem kuşaklar arası sürekliliği sınırlamakta hem de gelir istikrarını sağlamaya yönelik yoğunlaştırma potansiyelini kısıtlamaktadır.

Avusturya çayır-meraları, erişilebilir bölgelerde yoğun yem üretim sistemlerinden, tarihsel arazi kullanımının şekillendirdiği, yoğun işgücü gerektiren ve ekstansif alp meralarına kadar uzanan çok işlevli bir üretim ve kültürel peyzaj niteliğindedir. Pazar odaklı işletmeler yoğun süt üretimi ve modern makine kullanımına dayanırken, küçük ölçekli işletmeler çoğunlukla çayır-meraları ekstansif şekilde yönetmekte; bazı bölgelerde ise arazi terk edilmesi, doğal süksesyon süreçlerine ve yeniden ormanlaşmaya yol açmaktadır.

II. ÇAYIR-MERA VARLIĞI

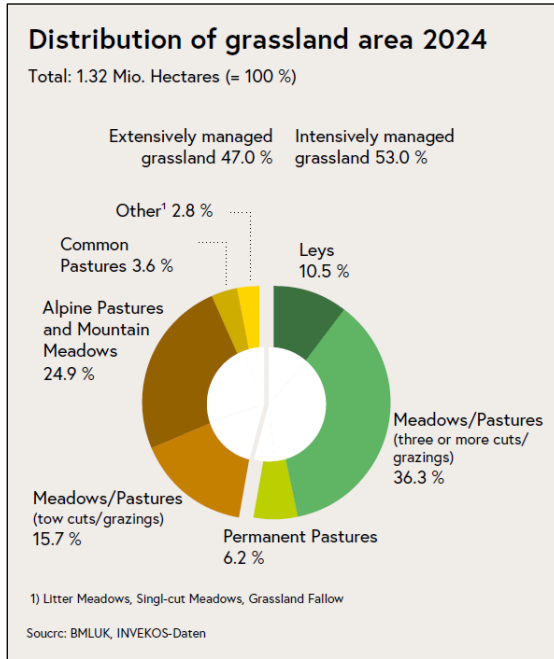
Yarı doğal meralar Avusturya'da ayrı bir istatistiksel kategori olarak yer almamakta; bu alanlar en iyi şekilde, yüksek tür zenginliğine sahip, düşük yönetim yoğunluğuyla (yılda en fazla iki biçim) kullanılan ve biyolojik çeşitlilik ile ekosistem hizmetleri açısından yüksek öneme sahip ekstansif yönetilen çayır-meralar ile temsil edilmektedir [2]: a. Toplam kalıcı çayır-mera alanı (yapay tesis edilmiş geçici çayırlar dâhil): 1,32 milyon ha; b. Ekstansif (yaygın) yönetilen çayır-meraların payı (alp otlakları ve dağ çayırları dâhil): %47 (0,62 milyon ha); c. Yoğun yönetilen meraların payı: %53 (0,70 milyon ha) (bkz. Şekil 1).

Avusturya'da ekstansif kullanılan kalıcı meralar yaklaşık 0,62 milyon hektarlık bir alanı kaplamakta olup, bu değer toplam çayır-meraların yaklaşık yarısına karşılık gelmektedir. Bu yarı doğal sistemler düşük yoğunlukta yönetilmekte, sınırlı gübreleme uygulanmakta ve biyolojik çeşitliliği desteklemektedir. Türce zengin çayırlar, alpin meraları, ıslak ve kuru çayır-meralar ile ortak kullanım meralar, Avusturya'nın en değerli tarımsal habitatları arasında yer almakla birlikte, bu alanların birçoğu azalma eğilimindedir. Yoğunlaştırma, besin maddesi girdileri, drenaj uygulamaları ve çoğunlukla yeniden ormanlaşma ile sonuçlanan arazi terk edilmesi; karbon tutumunda bazı artışlara rağmen bu alanların biyolojik çeşitliliğini, ekolojik işlevlerini ve kültürel peyzaj değerini tehdit etmektedir.

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

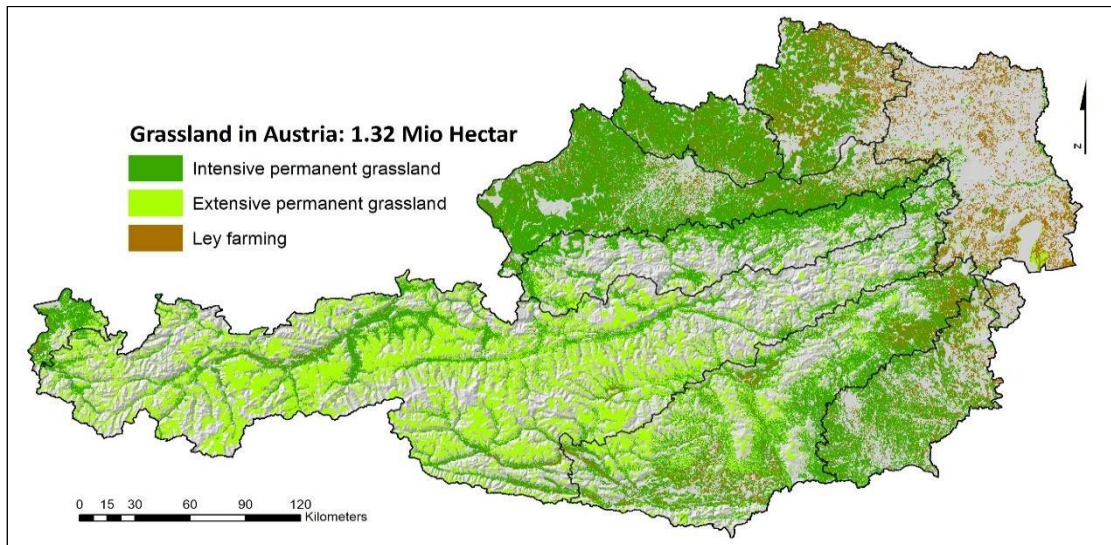
2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Şekil 1. Çayır-Mera Türlerinin Dağılımı [3].

- Mekânsal dağılım – SNG’lerin yoğunlaştığı bölgeler



Şekil 2. Avusturya’daki Çayır-Mera Tiplerinin Mekânsal Dağılımı (Schaumberger, 2026)



Co-funded by
the European Union

Avusturya'daki yarı doğal meralar ağırlıklı olarak Alp ve Alp öncesi bölgelerde yoğunlaşmıştır. Özellikle Steiermark, Salzburg, Tirol, Karintiya ve Vorarlberg eyaletlerinde; dağ etekleri ve iç Alp vadilerinde önemli alanlar yer almaktadır (bkz. Şekil 2). Türce zengin çayırların önemli ancak tehdit altındaki kalıntıları, özellikle Pannonya bölgesi başta olmak üzere doğu ovalarında da varlığını sürdürmektedir. Steiermark, Avusturya'nın en geniş yarı kurak mera ağına sahipken; Salzburg ve Yukarı Avusturya'da geniş ölçekte ekstansif yönetilen meralar bulunmaktadır. Aşağı Avusturya'da ise kalıcı mera alanları daha sınırlıdır, ancak ova ve dağ etekleri bölgelerinde çeşitli çayır türleri bulunur [4].

Ekstansif meralar, Avusturya'nın tür çeşitliliği en yüksek habitatları arasında yer almakta olup, birçok bitki ve hayvan türü için önemli barınma alanları sunmaktadır. Kurak meralar ile ekstansif yönetilen dağ ve alp çayırları özellikle yüksek çeşitliliğe sahiptir; Kuzey Kireçtaşı ve Orta Alpler, önemli biyolojik çeşitlilik merkezlerini oluşturmaktadır. Tür zenginliği, yoğun şekilde yönetilen vadi çayırlarına kıyasla dağ ve alp meralarında belirgin şekilde daha yüksek olup, genellikle rakım arttıkça artış göstermektedir. Genel çeşitlilik yüksek olmakla birlikte, bu durum çoğunlukla yaygın ve yetişme ortamına özgü türlerden kaynaklanmaktadır. Kırmızı Liste türlerinin oranı nispeten düşüktür. İnsan etkisinin en az olduğu meralar ise son derece yüksek koruma değerine sahiptir [5].

Geçtiğimiz on yıllar boyunca Avusturya'da ekstansif yönetilen meralar, marjinal alanlarda arazi terk edilmesi ve ağaçlandırma ile birlikte tarımsal yoğunlaştırma nedeniyle önemli ölçüde azalmıştır. Kalıcı mera alanları 1 milyon hektardan fazla küçülmüş, özellikle ekstansif meralar bundan ciddi şekilde etkilenmiştir (-882.722 ha). Ortak kullanım meraları ve tek biçimli çayırlar sırasıyla %82 ve %90 oranında azalmıştır (bkz. Tablo 1). Dağlık bölgelerde bu azalmanın başlıca nedeni, düşük gelir beklentileri ve işletme devrinin sağlanamamasına bağlı olarak ortaya çıkan çiftçilikten vazgeçme iken; daha elverişli alanlarda yoğunlaştırma ve enerji bitkilerine dönüşüm ön plana çıkmaktadır. Bu gelişmeler, önemli ölçüde biyolojik çeşitlilik kaybına ve çalı istilasının artmasına yol açmıştır [6].



Co-funded by
the European Union

Tablo 1. Son Yetmiş Yılda Avusturya Çayır-Meraları [3]

Arazi kullanım katagorileri (ha)	1960	1970	1980	1990	1999	2010	2020
Kullanılan tarım alanı (UAA)	4,051,911	3,696,453	3,509,987	3,521,570	3,389,905	2,879,895	2,602,666
Orman alanı	3,141,725	3,060,990	3,036,258	3,239,435	3,260,301	3,405,750	3,413,606
Diğer alanlar	1,111,929	969,936	1,104,714	793,811	868,409	1,061,891	924,622
Toplam alan	8,305,565	7,727,379	7,650,959	7,554,815	7,518,615	7,347,536	6,940,893
Kalıcı çayır-meralar	2,297,898	2,097,178	1,949,089	2,017,282	1,916,792	1,440,582	1,209,980
Yoğun yönetilen çayır-meralar	780,657	863,655	862,741	877,024	909,754	569,902	575,460
Çok biçimli çayırlar	726,504	818,920	823,271	839,757	835,907	499,360	496,404
Yoğun yönetilen meralar	54,153	44,735	39,470	37,267	73,847	70,542	79,056
Ekstansif yönetilen çayır-meralar	1,517,241	1,233,523	1,086,348	1,140,258	1,007,038	870,680	634,519
Alpin meralar ve dağ çayırları ¹	921,004	848,249	764,445	889,609	833,393	468,051	326,280
Ortak meralar	289,809	187,220	140,148	112,945	103,105	72,220	53,171
Tek biçimli çayırlar	282,186	171,558	121,359	92,848	53,429	35,919	27,600
Çayır/mera (iki amaçlı) kullanılan meralar ²						281,509	214,161
Litter (yatakılık) çayırları	24,242	26,496	16,003	10,381	17,111	9,483	5,010
GAEC çayır alanı ³						4,284	4,284
Kullanım dışı çayır-mera alanı ⁴			44,393	34,474	39,777	109,338	204,795

¹ 2010 yılından sonra alpin mera alanlarında gözlenen azalma, alpin yem alanlarının kayıt altına alınma metodolojisinde yapılan değişiklikten kaynaklanmaktadır.

² 2010 Tarımsal Yapı Araştırması'nda, iki biçimli ve üç veya daha fazla kullanım şekline sahip çayır-meralar ayrı ayrı raporlanmış ve Avrupa Birliği düzenlemelerine uygun olarak ekstansif yönetilen çayır-meralar kategorisine dâhil edilmiştir.

³ İyi Tarım ve Çevre Koşulları (GAEC) kapsamında asgari gerekliliklere uyularak üretim dışına çıkarılan kalıcı çayır-meralar.

⁴ Kullanım dışı kalan çayır-meralar, Avrupa Birliği'nde metodolojik bir değişiklik nedeniyle 1995 yılından itibaren kullanılan tarım alanı (UAA) kapsamına dâhil edilmemektedir. 1960 ve 1970 yıllarına ait veriler mevcut değildir; 1980 yılı için ise varsayımsal paylardan elde edilen çayır-mera verileri dâhil edilmiştir.

III. HUKUKİ STATÜ

Avusturya'da yarı doğal meralar için tek tip bir çerçeve hukuku kategorisi bulunmamaktadır. Şartlara bağlı olarak bu alanlar kalıcı veya ekstansif meralar, tür bakımından zengin (iyileştirilmemiş) çayırlar veya diğer koruma kategorileri altında sınıflandırılmaktadırlar.

Avusturya'da doğa koruma sorumluluğu dokuz federal eyalete ait olup, bu durum eyalet bazlı doğa koruma mevzuatları kapsamında meralara ilişkin düzenlemelerin farklılık göstermesine yol açmaktadır. Koruma; eyalet doğa koruma yasaları ve tür koruma yönetmelikleri gibi araçlar aracılığıyla sağlanmakta, Avrupa Birliği direktifleri ise Avusturya'nın

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

AB'ye katılımının ardından eyalet mevzuatına entegre edilmiştir. Yarı doğal meralar (YDM) genellikle ayrı bir kategori olarak tanımlanmamakta; bunun yerine belirli habitat tipleri (örneğin türce zengin, sulak veya kuru çayırlar) ya da biyotop envanterleri aracılığıyla korunmaktadır.

Doğa ve peyzaj koruma; biyolojik çeşitliliğin, peyzajların ve toprak ile su gibi abiyotik kaynakların korunmasını amaçlamakta, aynı zamanda bu unsurların yaşamın temel dayanakları olarak sürdürülebilir kullanımını teşvik etmektedir. Bu hedefler; korunan alanlar, hedefe yönelik yönetim uygulamaları ve toplumda farkındalık oluşturmaya yönelik faaliyetler aracılığıyla hayata geçirilmekte, böylece halk sağlığı ve yaşam kalitesi de desteklenmektedir. Avusturya'da korunan alanlar, ulusal toprakların yaklaşık %29'unu kapsamakta olup, bölgesel düzeyde önemli farklılıklar göstermektedir. En yüksek oran ise Steiermark eyaletinde bulunmaktadır (yaklaşık %45).

Avusturya'da 2.382 km²'lik alanı kapsayan altı milli park (IUCN Kategori II) bulunmaktadır ve bunların en büyüğü Hohe Tauern Milli Parkı'dır. AB Habitat ve Kuş Direktifleri kapsamında belirlenen Natura 2000 alanları, ülkenin %15'inden fazlasını kapsamakta olup tüm federal eyaletlerde mevcuttur. En yüksek oranlar ise Burgenland ve Aşağı Avusturya'da bulunmaktadır.

Buna ek olarak, federal düzeyde düzenlenen doğa koruma alanları nadir türleri ve karakteristik peyzajları korumakta; peyzaj koruma alanları ise rekreasyon ve turizm açısından önemli bölgelerin görsel ve ekolojik özelliklerini muhafaza etmektedir. Avusturya genelinde (Viyana hariç) bulunan 47 doğa parkı, koruma faaliyetlerini eğitim, bölgesel kalkınma ve rekreasyon ile birleştirmekte; buna ek olarak daha küçük ölçekli korunan peyzaj unsurları da belirli yerel alanların korunmasını sağlamaktadır [7].

Avusturya'da dört biyosfer rezervi (Viyana Ormanları, Großes Walsertal, Salzburg Lungau ve Karintiya Nockberge ile Aşağı Mur Vadisi) bulunmakta olup, bu alanlar çekirdek, tampon/yönetim ve gelişim zonları şeklinde yapılandırılmıştır. Bu rezervler; biyolojik ve



Co-funded by
the European Union

kültürel çeşitliliğin korunmasını sağlarken, sürdürülebilir kalkınma, eğitim ve araştırma faaliyetlerini teşvik etmeyi amaçlamaktadır [8].

Avusturya'daki korunan alanlar, özellikle Kuşlar ve Habitatlar Direktifleri kapsamında oluşturulan Natura 2000 ağı başta olmak üzere Avrupa Birliği politikalarıyla yakından ilişkilidir. Avusturya topraklarının yaklaşık %15'i Natura 2000 alanı olarak belirlenmiş olup, bu alanlar çoğu zaman millî parklar ve doğa koruma alanlarıyla örtüşmektedir. Bu alanların yönetimi, tarımsal uygulamalar ile biyolojik çeşitliliğin korunmasını ilişkilendiren Ortak Tarım Politikası (OTP) tarafından güçlü biçimde yönlendirilmektedir. 2023–2027 OTP Stratejik Planı kapsamında, Avusturya Çevreye Duyarlı Tarım Programı (ÖPUL), hedefe yönelik tarım-çevre tedbirleri ve koşulluluk gereklilikleri aracılığıyla çiftçileri destekleyerek Natura 2000 hedeflerine ulaşılmasına katkı sağlamaktadır [8]. Avusturya'daki Natura 2000 ağı (2024/2025 itibarıyla) 353 alanı kapsamaktadır ve kurak meralar ile turbalıklar gibi nadir habitatların yanı sıra tehdit altındaki türleri de koruma altına almaktadır. Bu alanların birçoğu, özellikle kuş koruma alanları olmak üzere, tarımsal arazi kullanımıyla şekillenmiş olup, tarımsal uygulamalar bu alanların korunma durumu açısından büyük önem taşımaktadır. Avusturya Çevre Dostu Tarım Programı (ÖPUL) kapsamında çiftçilere; ekstansif kullanım, çit/çalı hatlarının korunması ve sulak çayırların muhafazası gibi biyolojik çeşitlilik dostu yönetim uygulamaları için mali teşvikler sağlanmaktadır. Ayrıca çevresel standartlara (GAEC) uyum ve gönüllü tarım-çevre-iklim tedbirleri de Natura 2000 hedeflerinin desteklenmesine katkı sağlamaktadır [9].

Avusturya Federal Tarım, Ormancılık, İklim ve Çevre Koruma, Bölgeler ve Su Yönetimi Bakanlığı; politika çerçevesinin belirlenmesi, Ortak Tarım Politikası'nın (Common Agricultural Policy) uygulanması ve uluslararası doğa koruma yükümlülüklerinin yerine getirilmesinden sorumludur. Natura 2000 alanları da dâhil olmak üzere korunan alanların belirlenmesi, yönetimi, izlenmesi ve denetlenmesi ise büyük ölçüde federal eyaletlerin doğa koruma birimleri tarafından yürütülmekte; bu süreçte millî park yönetimleri, bölgesel haritalama otoriteleri ve bazı durumlarda sivil toplum kuruluşları (NGOs) tarafından destek sağlanmaktadır.

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

Belirleyici bir özellik, eyalet düzeyindeki doğa koruma mevzuatı kapsamında oluşturulan farklılaştırılmış korunan alan kategorileri sistemidir. Korunan alanlar, belirli koruma kuralları içeren yönetmelikler aracılığıyla ilan edilmekte olup; ulusal düzeyde ortak kategoriler (örneğin doğa koruma alanları ve peyzaj koruma alanları) ile doğa parkları ve korunan peyzaj unsurları gibi bölgesel kategorileri kapsamaktadır. Tarım ve ormancılık faaliyetlerine çoğu zaman izin verilmekle birlikte, bu alanlar hedefe yönelik ekolojik yönetim ve sürdürülebilir arazi kullanımını mümkün kılmaktadır [7].

ÖPUL 2023, 2023–2027 Ortak Tarım Politikası (OTP) Stratejik Planı'nın bir parçası olup, Avrupa Tarımsal Garanti Fonu (EAGF) ve Avrupa Tarımsal Kırsal Kalkınma Fonu (EAFRD) tarafından finanse edilmektedir. Program; eko-şemalar, tarım-çevre ve iklim tedbirleri, hayvan refahı, Natura 2000 ve Su Çerçeve Direktifi kapsamındaki AB gerekliliklerini uygulamakta ve yasal standartların ötesinde gönüllü hizmetler sunan işletmelere ödeme yapmaktadır. 1 Ocak 2023'ten itibaren yürürlükte olan program, dokuz federal eyaletin tamamında uygulanan 26 tedbiri içermekte olup yıllık 614 milyon Avro bütçeye sahiptir. Bunun 100 milyon Avro'su eko-şemalara ayrılmıştır. Finansman, Avrupa Birliği'nin yanı sıra federal ve eyalet düzeyindeki kaynaklardan sağlanmakta, eko-şemalar ise tamamen AB tarafından finanse edilmektedir. Katılım gönüllü olup tüm tarımsal işletmelere açıktır ve ekilebilir alanlar, çayır-meralar ve çok yıllık bitki alanlarını kapsayacak şekilde Avusturya'nın tarım alanlarının %80'inden fazlasında geniş ölçekli ekolojik iyileştirmeleri hedeflemektedir [10].

Ortak Tarım Politikası (OTP) kapsamında, Aralık 2024'te gerçekleştirilen AMA (Avusturya Tarım Piyasası) ana ödemesi ile Avusturyalı çiftçilere toplam 1,386 milyar Avro ana ödeme yapılmıştır. Bu tutarın 573,1 milyon Avro'su doğrudan ödemeler, 406,2 milyon Avro'su tarım-çevre programı ÖPUL kapsamında, 217,9 milyon Avro'su ise telafi edici ödemelerden oluşmaktadır. İlave finansman kalemleri arasında CO₂ fiyatlandırması ve toprak işleme vergisine ilişkin geri ödemeler (130,5 milyon Avro), meyve ve şarap sektörlerinde don zararına yönelik acil destekler (10 milyon Avro), proje bazlı ödemeler (43,2 milyon Avro) ile Orman Fonu, şeker pancarı destekleri, Şarap Ortak Piyasa Düzeni ve EMFAF gibi araçlardan sağlanan

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

daha küçük tutarlı ödemeler yer almaktadır. Avusturya OTP Stratejik Planı kapsamında destekleme araçları; ekstansif mera yönetimini, biyolojik çeşitliliği ve girdi kullanımının azaltılmasını teşvik eden tarım-çevre ve iklim tedbirleri ile eko-şemaları içermektedir. Bu destekler, eyalet düzeyinde yürütülen proje bazlı doğa koruma programları ile yüksek doğal değere sahip çayır-mera alanlarında belirli yönetim gerekliliklerini yerine getiren çiftçilere ödeme sağlayan LIFE ve Interreg gibi Avrupa Birliği programlarıyla tamamlanmaktadır.

Avusturya tarım sektörü; dalgalı piyasalar, artan bürokrasi, tüketicilerin ödeme istekliliğinde azalma ve iklim değişikliği gibi önemli zorluklarla karşı karşıyadır. Bu duruma yanıt olarak Avusturya Tarım Bakanı, tarım politikalarına net bir yön kazandırmak amacıyla VISION 2028+ girişimini başlatmıştır. Bu girişim; işletmecilik kapasitesinin güçlendirilmesini, yüksek kaliteli üretimi, iklim ve çevrenin korunmasını, işletme düzeyinde katma değer yaratılmasını, dayanıklı kırsal alanların geliştirilmesini ve dijitalleşme, araştırma ile yeniliklerin kullanımını teşvik etmeyi, aynı zamanda toplumla diyalogun geliştirilmesini hedeflemektedir. Çiftçiler ise aşırı düzenlemeleri, piyasa belirsizliğini, iklim etkilerini, yüksek iş yükünü ve sınırlı planlama güvencesini temel engeller olarak görmekte; politika ve çerçeve koşullarının sermaye yoğun tarım sektörünün uyum sağlayabileceğinden daha hızlı değiştiğini ifade etmektedir [11].

Çayır-mera sistemleri ve yarı doğal meralar (YDM) özelinde temel politika boşlukları ve karşılaşılan zorluklar şunlardır:

- Yoğunlaştırma vs. biyolojik çeşitliliğin korunması: Üretim potansiyeli yüksek çayır-mera bölgelerinde devam eden yoğunlaştırma (daha yüksek hayvan yoğunluğu, daha erken ve daha sık biçim, artan girdi kullanımı), türce zengin yarı doğal meraları tehdit etmektedir. Mevcut destekleme mekanizmaları ise biyolojik çeşitliliği ve ekosistem hizmetlerini sürdüren düşük yoğunluklu yönetim uygulamalarını yeterince teşvik etmekte çoğu zaman yetersiz kalmaktadır.
- Marjinal ve alp bölgelerde arazi terk edilmesi: Dağlık ve yapısal açıdan zayıf bölgelerde düşük kârlılık ve yüksek işgücü gereksinimi, arazi terk edilmesine, çalı istilasına ve açık

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

peyzajların kaybına yol açmaktadır. Mevcut telafi mekanizmaları (örneğin ANC ödemeleri ve tarım-çevre destekleri), doğal kısıtları ve artan üretim maliyetlerini her zaman tam olarak karşılayamamaktadır.

- Federal eyaletler arasındaki bölgesel farklılıklar: Çayır-mera sistemleri, batıdaki alp bölgeleri ile doğudaki alçak alanlar arasında önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Tek tip politika araçları, bu yapısal, iklimsel ve sosyo-ekonomik farklılıkları her zaman yeterince yansıtamadığından, uygulanan tedbirlerin benimsenme düzeyi ve etkinliği bölgelere göre değişkenlik göstermektedir.
- Ekstansif sistemlerin ekonomik sürdürülebilirliği: Ekstansif çayır-mera temelli hayvancılık, karbon depolama, su düzenleme ve biyolojik çeşitlilik gibi yüksek düzeyde kamusal faydalar sağlamakla birlikte, işletme gelirleri büyük ölçüde doğrudan ödemelere bağımlı kalmaktadır. Çayır-mera temelli ve biyolojik çeşitlilik dostu ürünler için sınırlı piyasa primlerinin bulunması, uzun vadeli ekonomik sürdürülebilirliği zayıflatmaktadır.

IV. VERİMLİLİK

Avusturya'nın tarım alanlarının yaklaşık 2,4 milyon hektarı çayır-mera olarak yönetilmekte olup, yıllık yaklaşık 6–7 milyon ton kuru biyokütle üretimi gerçekleştirilmekte ve yaklaşık 2,5 milyon hayvan için temel yem kaynağını oluşturmaktadır. Çayır-meralar, işletme yapılarında baskın bir konuma sahiptir; çayır-mera işletmelerinin %69'unda arazi varlığının %60'ından fazlası çayır-meralardan oluşurken, %14'ünde bu oran %30–60 arasındadır. Ayrıca, tarla bitkileri üretimi yapan işletmelerin %17'si de çayır-mera alanlarını yönetmekte olup, çayır-mera işletmelerinin yaklaşık %10'u organik tarım prensiplerine göre faaliyet göstermektedir [12]. Verimli çayır-meralar; yoğun şekilde yönetilen, çok biçimli çayırları ve ıslah edilmiş meraları kapsamaktadır. Bu alanlar ağırlıklı olarak sık biçim, sıvı gübre (slurry) uygulamaları ve yüksek yem kalitesinin hedeflendiği süt hayvancılığı sistemlerinde kullanılmaktadır. Buna karşılık, tek biçimli dağ çayırlarını, alpin meralarını ve düşük yoğunluklu

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

otlatma alanlarını içeren ekstansif çayır-meralar düşük yoğunlukta yönetilmekte ve öncelikle sahaya uyumlu yem üretimini, biyolojik çeşitliliğin korunmasını ve peyzaj yönetimini desteklemektedir. Alp mera hayvancılığı ise yüksek rakımlı alanların mevsimsel otlatma (2,5–3,5 ay) amacıyla kullanılmasını içermekte ve yem üretiminin ötesinde ekolojik, turistik ve kültürel işlevler üstlenmektedir [13].

Ekstansif sürekli otlatma, uzun otlatma süreleri, sınırlı parsel (paddock) bölünmesi ve düşük yönetim gereksinimi ile karakterize edilmektedir. Bu sistemde temel zorluk, genellikle hektar başına yaklaşık 1 hayvan birimi düzeyinde olan uygun otlatma yoğunluğunun ayarlanmasıdır. Yetersiz otlatma; düzensiz bitki örtüsüne, yem kayıplarına, tür çeşitliliğinin azalmasına ve istenmeyen ya da toksik bitki türlerinin yayılmasına yol açarak hedefe yönelik mera bakımını gerekli kılmaktadır. Ekstansif meralar düşük verim potansiyeline sahip olduğundan, kuru dönem inekler, genç hayvanlar, düveler ve ekstansif şekilde yetiştirilen etçi inekler için daha uygun bir üretim ortamı sunmaktadır.

Avusturya'da çayır-mera yönetim yoğunluğu bölgelere göre büyük farklılıklar göstermekte olup, dağlık alanlarda yılda iki ila üç biçim yapılırken, yüksek verimli alçak alanlar ve vadi bölgelerinde bu sayı beş ila altı biçime kadar çıkabilmektedir. Üretken çayır-meralar yem alanlarının yalnızca yaklaşık %55'ini oluşturmasına rağmen, geniş getiren hayvanlar için yıllık yemin yaklaşık %75'ini sağlamaktadır. Tek biçimli çayırlar, geleneksel meyve bahçesi çayırları ve dağ meraları gibi yaygın otlak türleri geniş alanları kaplar ancak toplam yem üretimine %10'dan daha az katkıda bulunur. Alp otlakları yaklaşık 830.000 hektarlık bir alanı kapsamakta ve giderek artan çalı istilasıyla karşı karşıya bulunmaktadır. Yaklaşık 40.000 hektarlık ova otlakları ise artık yönetilememektedir. Ekstansif yönetimin devam etmemesi durumunda, bu ekolojik açıdan değerli çayır-meralar uzun vadede kaybolma riskiyle karşı karşıyadır [12].

Çayır-meralarda yem kalitesi, yönetim yoğunluğuna bağlı olarak yüksek enerjili yemden daha yapısal ve nispeten düşük performanslı kaba yeme kadar önemli ölçüde değişkenlik göstermektedir. Yem kalitesi ve hayvansal üretim performansı; başlıca besin maddesi temini,

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

biçim rejimi ile hasat, muhafaza ve depolama süreçlerinin dikkatli bir şekilde yürütülmesinden etkilenebilir. İklim değişikliği, kaynak kıtlığı ve artan maliyetler bağlamında çayır-meralar, yalnızca yüksek kaliteli yem üretimi açısından değil, aynı zamanda rekreasyon ve habitat sağlama işlevleri bakımından da giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Yoğun bir şekilde yönetilen mera alanlarında erken biçim, yüksek sindirilebilirliği, enerji ve protein açısından zengin yem elde edilmesini sağlar ve bu da hayvanların yüksek performans göstermesine yardımcı olur. Geç biçim ise lif içeriğini artırır ve enerji ile proteini azaltarak verimliliğin düşmesine neden olur. Yüksek kaliteli yem ayrıca omega-3 yağ asitleri, vitaminler ve mineraller gibi değerli besin öğeleri sağlayarak süt ve et kalitesini iyileştirmektedir. Buna karşılık, yetersiz hasat veya muhafaza hijyenik kaliteyi düşürür, yem kayıplarına neden olur ve hayvan sağlığını bozabilir; geç biçilen yemler yapısal yem olarak kullanılabilir ancak yüksek performans için daha az uygundur [14].

Arazi terk edilmesi ve yönetim yoğunlaşması, tarımsal biyolojik çeşitliliği azaltmakta olup, üretim ile koruma arasında dengeli bir yaklaşımın gerekliliğini ortaya koymaktadır. Çayır-mera biyolojik çeşitliliği, yetişme ortamı koşullarından ve özellikle biçim ile otlatma gibi yönetim uygulamalarından güçlü biçimde etkilenebilir. Yer koşullarına uyumlu, düşük yoğunluklu yönetim; geleneksel alp mera kullanımı, biyolojik çeşitlilik alanları, biçilmeyen şeritler, geciktirilmiş biçim ve uygun besin maddesi yönetimi gibi uygulamaları kapsamakta ve türce zengin habitatların korunması açısından kritik önem kazanmaktadır. Peyzaj unsurları ve kenar yapıları da bitki ve hayvanlar için habitat kalitesini artırmaktadır. ÖPUL, özellikle biyolojik çeşitlilik alanları, geciktirilmiş biçim, azaltılmış gübreleme ve peyzaj unsurlarının korunmasına yönelik hedefli ödemeler aracılığıyla çayır-mera biyolojik çeşitliliğini desteklemektedir [15].

Biyolojik çeşitlilik açısından faydalar: Çayır-meralar; böcekler, kuşlar, yarasalar ve amfibiler dâhil olmak üzere birçok tür için önemli habitatlar ve üreme alanları sağlamaktadır. Geciktirilmiş biçim gibi ekstansif yönetim uygulamaları; üremeyi, bitki yenilenmesini ve besin zinciri boyunca istikrarlı bir besin arzını desteklemektedir. Tarım açısından faydalar: Çayır-meralar, düşük verimli toprakların yer koşullarına uygun şekilde değerlendirilmesine olanak

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

tanımakta ve genç hayvanlar ile laktasyonda olmayan hayvanlar için uygun, türce zengin ve lif bakımından zengin kaba yem sağlamaktadır. Botanik açıdan çeşitli bitki örtüsü, mineral alımını ve yem tüketimini artırırken, hedefe yönelik yönetim uygulamaları verimli alanlarda gübre kullanımının etkinliğini artırmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Baumgarten, A.; Lapin, K.; Schöler, S.; Freudenschuss, A.; Grüneis, H.; Lexer, M.J.; Miloczki, J.; Sandén, T.; Schauburger, G.; Schaumberger, A.; Stumpp, C. and Zoboli, O. (2024): Kapitel 4: Anpassungsoptionen in der Landnutzung an den Klimawandel. In Jandl et al. (Eds.): APCC Special Report: Landnutzung und Klimawandel in Österreich, Springer Spektrum, Berlin, 217–274.
2. BMLUK (2025): Grüner Bericht 2025 - Die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft, Wien, 118 S.
3. BMLUK (2025): Grüner Bericht 2025 - Die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft, Wien, 118 S.
4. Pötsch, E.M. (2010): Multifunktionalität und Bewirtschaftungsvielfalt im österreichischen Grünland. Ländlicher Raum, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 22 S.
5. Krautzer, B.; Graiss, W.; Pötsch, E.M. and Blaschka, A. (2007): Biodiversity in alpine grasslands as well as breeding questions regarding ecotypes. Biodiversität in Österreich. Welchen Beiträge leistet die Land- und Forstwirtschaft in Österreich?, Gumpenstein, Austria, AREC Raumberg-Gumpenstein, 28.06.2007, 37-43





Co-funded by
the European Union

6. Pötsch, E.M.; Krautzer, B. and Buchgraber, K. (2012): Status quo und Entwicklung des Extensivgrünlandes im Alpenraum. 17. Alpenländisches Expertenforum zum Thema "Extensivgrünland - Möglichkeiten der Nutzung und Erhaltung", LFZ Raumberg-Gumpenstein, 1-9)
7. ÖROK (2025): Protection areas. <https://www.oerok-atlas.at/indikator-uebersicht/freiraum-umwelt-klima-naturgefahren-energie/schutzgebiete> (28.01.2026)
8. Umweltbundesamt (2025): Schutzgebietsnetz Natura 2000. <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/naturschutz/schutzgebiete/natura-2000> (28.01.2026)
9. BMLUK (2026): Zukunft schaffen für das Land. Der GAP-Strategieplan Österreich 2023-2027. https://www.umweltfoerderung.at/fileadmin/user_upload/umweltfoerderung/uebergeordnete_dokumente/UFI_Standardfall_ELER_Broschuere_GAP-Strategieplan_23-27.pdf (28.01.2026)
10. BMLUK (2026): Agrarumweltprogramm (ÖPUL). <https://www.bmluk.gv.at/themen/landwirtschaft/gemeinsame-agrarpolitik-foerderungen/nationaler-strategieplan/oepul-landingpage.html> (28.01.2026)
11. BMLUK (2026): VISION 2028+: Das Zukunftsbild für die österreichische Landwirtschaft. <https://www.bmluk.gv.at/themen/landwirtschaft/landwirtschaft-in-oesterreich/vision2028-plus-das-zukunftsbild-fuer-die-oesterreichische-landwirtschaft.html> (28.01.2026)
12. Buchgraber, K. and Schaumberger, A. (2006): Grünlandbewirtschaftung in Österreich. Ländlicher Raum, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 7 S.
13. Greif, F.; Parizek, T.; Pfusterschmid, S. and Wagner, K. (2005): Grünland in Österreich. Agrarwirtschaft, 97, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Wien, 87 S.
14. Pötsch, E.M. and Resch, R. (2005): Einfluss unterschiedlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen auf den Nährstoffgehalt von Grünlandfutter. 32.

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

Viehwirtschaftliche Fachtagung zum Thema "Milchviehfütterung, Melkroboter, Züchtung, Ökonomik und Haltung", Irdning, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 13.-14. April 2005, 1-14

15. BMLUK (2026): Biodiversität. <https://www.bmluk.gv.at/themen/landwirtschaft/gemeinsame-agrarpolitik-foerderungen/nationaler-strategieplan/oepul-landingpage/oepul-subsites/biodiversitaet.html> (28.01.2026)



Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844



Co-funded by
the European Union

Polonya'daki Mera Alanlarının Mevcut Durumu ve Yönetim Sistemlerinin Analizi



Yazarlar:

dr hab. inż. Barbara Wróbel

Institute of Technology and Life Sciences -
National Research Institute

dr inż. Anna Paszkiewicz-Jasińska

Institute of Technology and Life Sciences -
National Research Institute

mgr inż. Wojciech Stopa

Institute of Technology and Life Sciences -
National Research Institute



Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844



Co-funded by
the European Union

I. GİRİŞ

Kalıcı çayır-meralar, tarım alanlarının önemli bir bileşeni olup hem üretim hem de çevresel işlevler sağlamaktadır [1,2]. Bu alanlardan elde edilen biyokütle başlıca geviş getiren hayvanların, özellikle sığırların beslenmesinde kullanılmakta, ayrıca enerji amaçlı da değerlendirilmektedir [3]. Kalıcı çayır-meralar; biyolojik çeşitliliğin korunması, toprak ve suyun muhafazası ile karbon tutumu açısından önemli rol oynamaktadır [4,5]. Polonya’da bu alanlarda görülen başlıca tehditler arasında tarım arazisine dönüştürme, kırsal alanların kentleşmesi ve arazi kullanımındaki değişiklikler yer almaktadır [4]. Özellikle daha uzun ve daha sık görülen kuraklıklarla kendini gösteren iklim değişikliği de bu alanların sürdürülebilirliğini azaltmaktadır. Geleneksel olarak çayırlar ve meralar, biçim ve otlatmaya dayalı ekstansif yöntemlerle yönetilmiş; bu sayede nehir vadileri, sulak alanlar ve dağlık bölgelerde habitat sürekliliği korunmuştur. Günümüzde ise yoğun ve ekstansif yönetim birlikte varlığını sürdürmekte; ekstansif çayır-meralar, ağırlıklı olarak Ortak Tarım Politikası’nın (OTP) etkisi altında çevresel ve peyzaj işlevlerini yerine getirmektedir.

II. ÇAYIR-MERA VARLIĞI

Polonya’da kalıcı çayır-meralar, toplam tarım alanlarının yaklaşık %20’sine karşılık gelmekte olup 2,61 milyon hektardan fazla bir alanı kapsamaktadır. Bu alanın 2,29 milyon hektarı çayır, 0,32 milyon hektarı ise meralardan oluşmaktadır [6]. Kalıcı çayır-meraların büyük çoğunluğu, uzun yıllar boyunca biçim ve otlatmaya dayalı ekstansif yönetimle şekillenen ve sürdürülen yarı doğal sistemlerdir.

Tipolojik sınıflandırma, çayır topluluklarını şekillendiren habitat koşulları ve temel çevresel faktörleri dikkate alması nedeniyle başlıca sınıflandırma sistemini oluşturmaktadır [7]. Bu yaklaşımda “çayırlar” terimi, biçim, otlatma veya her ikisinin birlikte uygulanmasına bakılmaksızın tüm çayır-meraları kapsamaktadır. Su rejimi ve toprak özelliklerine bağlı olarak





Co-funded by
the European Union

dört ana tip ayırt edilmektedir: taşkın çayırları, kuru çayırlar, eski turbalık (post-peat) çayırları ve turbalık çayırları (bkz. Tablo 1).

Tablo 1. Polonya’da Farklı Çayır Habitat Tiplerinin Kullanım Olanakları [8]

PG Tipi		Yararlanma Şekilleri			
		Biçim sayısı		Otlatma sonrası yenilenme sayısı	
		doğal	güncel	doğal	güncel
Su basan çayırlar	kurutulmuş	2	3	3	5-6
	doğal	2	3	–	–
	akarsu etkili	doğal kullanım alanı			
	durgun su etkili	doğal kullanım alanı			
Kuru çayırlar	fakirleşmiş	1	1-2	2	3
	doğal	2	3	3	5
	taşkın sonrası	2	2	3	5
	suya doymuş	2	2	–	–
Turbalık sonrası çayırlar	kuruyan turbalık çayırlar	1	2-3	2-3	3-4
	bozulmuş çayırlar	1	2	2-3	3-4
	doğal turbalık çayırlar	2	3	3	5
	yeniden su basmış çayırlar	2	3	–	–
Turbalık çayırlar	su basmış fenler	doğal kullanım alanı			
	bataklıklar	doğal kullanım alanı			
	doğal	doğal kullanım alanı			
	taşkınlu	doğal kullanım alanı			

“–”: Otlatma mümkün değildir

Fitososyolojik sınıflandırma, bitki topluluklarının kompozisyonuna dayanmakta olup Braun–Blanquet metodolojisini takip etmektedir [7]. Temel birim, karakteristik ve ayırt edici türler aracılığıyla tanımlanan bitki topluluğu olup, bu birimler daha üst düzey sintaksonomik kategoriler altında (asosiyasyonlar, birlikler, takımlar ve sınıflar) gruplandırılmaktadır.

En önemli çayır toplulukları, yarı doğal biçim ve otlatma çayırlarını kapsayan Molinio-Arrhenatheretea sınıfına aittir. Taze çayırlar *Arrhenatherion elatioris* birliği ile



Co-funded by
the European Union

ilişkilendirilirken, sulak ve yarı sulak çayırlar *Molinion caeruleae* birliği içerisinde yer almaktadır. Dağlık alanlarda ise *Polygono-Trisetion* toplulukları karakteristiktir. Daha yoğun kullanılan çayır-meralar *Cynosurion* birliği altında sınıflandırılırken, sulak ve taşkın alan toplulukları *Phragmitetea* ve *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* sınıfları ile temsil edilmektedir. Bu sınıflandırma; habitat değerlendirmesi, çayır-mera yönetim planlaması ve Natura 2000 ağı kapsamındakiler dâhil olmak üzere koruma önceliği taşıyan habitatların belirlenmesi açısından önemli bir araç sunmaktadır.

Fonksiyonel (kullanıma dayalı) sınıflandırma, kalıcı çayır-meraların tarımsal kullanımını ve yönetimini esas almaktadır. Çayır-meralar, temel kullanım şekilleri ve yönetim yoğunluklarına göre sınıflandırılmaktadır. Bu kapsamda üç ana tip ayırt edilmektedir: kuru ot üretimi amacıyla biçilen çayırlar, hayvanlar tarafından otlatılan meralar ve çayır-mera karışık kullanım sistemleri.

Polonya'da kalıcı çayır-meraların dağılımı düzensiz olup büyük ölçüde habitat koşullarına, özellikle de su varlığına bağlıdır. Bu alanların devamlılığında toplam yağış miktarından ziyade yeraltı suyunun sürekli yüksek seviyede olması daha belirleyici bir rol oynar. Çayır-meralar için en elverişli koşullar, yüksek yeraltı su seviyesinin bulunduğu alanlar ile periyodik taşkınların besin maddesi sağlaması nedeniyle nehir vadilerinde görülmektedir. Polonya'nın alçak kesimlerinde kalıcı çayır-meralar, nehir ve buzul vadilerinde yoğunlaşarak geniş çayır ve mera kompleksleri oluşturmaktadır. Dağlık bölgelerde ise geniş vadiler bulunmamasına rağmen, daha yüksek yağış, düşük sıcaklıklar ve topoğrafik sınırlamalar yoğun tarla bitkileri üretimini kısıtladığından, çayır-mera alanları tarım arazileri içerisinde görece geniş bir paya sahiptir.

En yüksek oranlar kuzeydoğu Polonya'da dağ eteklerinde ve dağlık bölgelerde görülmektedir. Güneydoğu Polonya'da çayır-meralar, engebeli topoğrafya, daha serin iklim ve bitkisel üretime sınırlı uygunluk nedeniyle toplam tarım alanlarının %38–41'ini oluşturmaktadır. Kuzeydoğu bölgelerinde ise sulak alanlar ve hidrojenik topraklar nedeniyle çayır-meralar yaklaşık %33–37 oranında yer kaplamakta olup, bu durum özellikle süt üretimi başta olmak üzere sığır yetiştiriciliğini teşvik etmektedir. Orta ve kuzeybatı Polonya'da çayır-

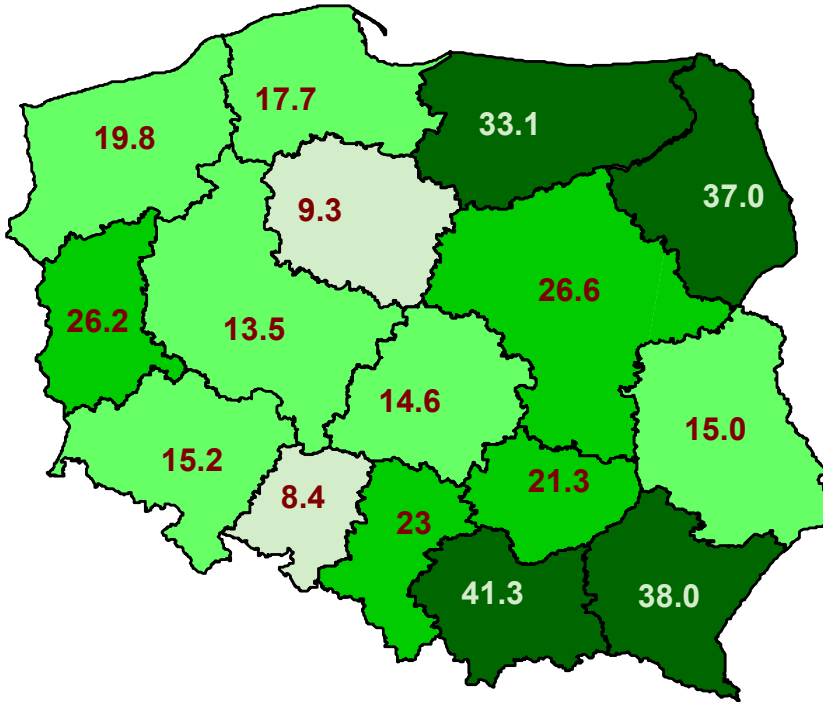
Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844



meralar toplam tarım alanlarının %20–25’ini oluştururken, verimli toprakların hâkim olduğu batı bölgelerinde bu oran %20’nin altına düşmektedir. En düşük oranlar (%10’un altında) ise mekanize tarla bitkileri üretiminin baskın olduğu Kujawy ve Opole bölgelerinde görülmektedir (bkz. Şekil 1).

Kalıcı çayır-meraların (PG) büyük çoğunluğu, yaklaşık 2,26 milyon hektarlık alanı kapsayan (>%87) kuru ot üretimine yönelik çayırlardan oluşmakta olup, en yüksek yoğunluk güney ve kuzeydoğu Polonya’da görülmektedir. Meralar ise daha sınırlı olup, toplam tarım alanlarının yaklaşık %2,8’ini kaplamakta; en yüksek pay (yaklaşık %10) kuzeydoğu Polonya’da bulunmakta ve diğer bölgelerde genellikle %3–4’ün altında kalmaktadır.



Şekil 1. İllere Göre Tarım Alanları İçindeki Kalıcı Çayır-Mera Payı (%), 2023 [6]

Son yıllarda kalıcı çayır-mera alanı, 2000 yılında 3,85 milyon hektardan 2024 yılında 2,61 milyon hektara düşerek %32 oranında azalmıştır. Çayır alanları 2,52 milyon hektardan 2,29 milyon hektara gerileyerek daha sınırlı bir düşüş göstermiştir (-%9), buna karşılık meralar 1,33 milyon hektardan (tarım alanlarının %7,7’si) 0,32 milyon hektara (%2,3) keskin bir şekilde azalmış ve %76 oranında küçülmüştür (bkz. Tablo 2). Bu durum, toplam kaybın büyük ölçüde

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844



Co-funded by
the European Union

meralar aleyhine gerçekleştiğini göstermektedir. Bu değişimde, istatistiklerin yalnızca iyi tarımsal durumda olan meraları kapsamı ve sığır yetiştiriciliğinin özellikle mısır silajına dayalı, yıl boyunca toplam karışım rasyonu (TMR) sistemlerine yönelmesi etkili olmuştur [9]. Sonuç olarak otlatma uygulamaları azalmış ve uzak meralar sıklıkla kuru ot üretimine yönelik çayirlara dönüştürülmüştür.

Tablo 2. Polonya’da kalıcı çayır-mera alanı ve tarım alanları içindeki payındaki değişim (2010–2023) [10]

Yıl	Alan (bin ha)			Tarım alanı içindeki pay (%)		
	PG	Çayirlar	Meralar	PG	Çayirlar	Meralar
2010	3,229	2,578	651	21.8	17.4	4.4
2015	3,093	2,658	435	21.3	18.3	3.0
2018	3,149	2,754	395	21.5	18.8	2.7
2019	3,128	2,764	364	21.3	18.8	2.5
2020	3,203	2,788	415	21.4	18.6	2.8
2023	3,014	2,670	344	20.4	18.1	2.3

Yarı Doğal Çayır Toplulukları

Taze çayirlar: Türce zengin taze çayirlar, alçak alanlar ve alt dağ kuşağında yayılış göstermektedir. İki ana tip ayırt edilmektedir: alçak alan taze çayirları (*Arrhenatherion elatioris*, Natura 2000 habitat tipi 6510) ve dağlık alan taze çayirları (*Polygono-Trisetion*, habitat tipi 6520). Ayrıca *Cynosurion* birliğine ait mera toplulukları da bu kapsama dâhildir. Taze çayirlar alt dağlık bölgelerde baskın durumdayken, alçak alanlardaki yayılışları yüksek verimli çayır-meralara veya tarla arazilerine dönüştürülmeleri nedeniyle azalmıştır. Bu çayirlar genellikle taşkına maruz kalmayan mineral topraklar üzerinde, düz veya eğimli arazilerde gelişmekte olup, yüksek biyolojik çeşitlilik ile orta düzeyde üretkenliği bir arada sunmaktadır. Bu çayirlar nadir ve koruma altındaki türler için önemli yaşam alanları sağlamaktadır. Başlıca tehditler arasında yönetimin yoğunlaştırılması (çoğu zaman yeniden ekim uygulamalarını içeren), tarla arazisine dönüştürülme ve biçim uygulamasının bırakılması yer almakta; bu durum rekabetçi türlerin yayılımını teşvik etmektedir [11].

Sulak çayirlar: *Calthion palustris* birliğine ait sulak çayirlar (bataklık düğün çiçeği çayirları), Polonya genelinde su altında kalmış çukur alanlarda, nehir vadilerinde, taşkın düzlüklerinde ve

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

kısmen drene edilmiş turbalıklarda yayılış göstermektedir. Bu çayırlar, özellikle ilkbahar ve sonbaharda yüksek yeraltı su seviyesine sahip habitatlarda gelişmektedir. Ekstansif şekilde yönetilen ve nispeten üretken olan bu alanlar, floristik açıdan zengin olup başta kelekler olmak üzere sulak alan bitkileri ve böcekleri için önemli yaşam alanları sunmaktadır. Koruma durumları dağlık bölgelerde genel olarak iyi olmakla birlikte, alçak alanlarda elverişsizdir. Başlıca tehditler arasında drenaj nedeniyle habitatın kuruması, istenmeyen türlerin yayılması ve biçimin terk edilmesi veya yetersiz biçim uygulamaları yer almakta; bu durum aşırı büyüme ve bitki örtüsünde değişimlere yol açmaktadır [11].

Dönemsel olarak ıslak çayırlar: Bu grup, su rejimi ve toprak özellikleri bakımından farklılık gösteren *Molinia* çayırları (habitat 6410) ile *Cnidion dubii* çayırlarını (habitat 6440) kapsamaktadır. *Molinia* çayırları alçak alanlarda yaygın olup, belirgin mevsimsel yeraltı suyu dalgalanmalarının görüldüğü, genellikle besin maddesi açısından fakir mineral veya organik topraklarda gelişmektedir. Bu çayırlar yüksek değere sahip ve türce zengin habitatlardır. *Cnidion dubii* çayırları ise çoğunlukla büyük nehir vadilerinde ve taşkın ovası çöküntü alanlarında, nehir alüvyonlarıyla zenginleşmiş verimli topraklar üzerinde yayılış göstermektedir. Yem kalitesi düşük olmakla birlikte, elde edilen kuru ot orta düzeyde değere sahiptir. Bu çayırların koruma durumu genellikle yetersiz olup; başlıca tehditler arasında arazi terk edilmesi, rekabetçi türlerin istilası, yoğun işletmecilik ile doğal taşkınları engelleyen nehir

Çayır-meralar, düşük boylu buğdaygiller ve geniş yapraklı bitkilerin baskın olduğu, orman dışı bitki topluluklarıdır. Genellikle alçak boylu ve sık dokulu bir yapı sergileyen bu alanlar, zorlu habitat koşulları ve özellikle otlatma gibi ekstansif yönetim uygulamaları tarafından şekillendirilmektedir. Bu çayır-meraların büyük çoğunluğu yarı doğal nitelikte olup, varlıklarını sürdürebilmeleri için otlatma veya biçim gibi insan müdahalesine dayalı kullanımların devamı gerekmektedir. Bu alanların birçoğu, özellikle Polonya'nın dağlık bölgelerinde nadir ve koruma altındaki bitki türlerine ev sahipliği yapmaktadır [12].

Çayır-meralar, çeşitli bitki toplulukları gruplarını içermektedir. Mineral topraklar üzerinde, Avrupa-Sibirya kalamın (ağır metal toleranslı) çayırları (*Violetea calaminariae*), kum çayırları

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

(*Koelerio glaucae*–*Corynephoros canescentis*) ve kısa boylu ot toplulukları (*Polygonion avicularis*) gibi primer ve sekonder çayır-meralar yer almaktadır. Diğer önemli tipler arasında taşkın ovası çayır-meraları (*Agropyron–Rumicion crispis*), yüksek dağlık kireçtaşı çayır-meraları (*Seslerietea varia*) ve kserotermik (kurak-sıcak) çayır-meralar (*Festuco–Brometetea*) bulunmaktadır. Yarı doğal ve antropojenik kök boğazı sıkı çim (mat-grass) toplulukları, *Nardus stricta*'nın baskın olduğu alanlar ile fundalıklar *Nardo–Callunetea* sınıfına dâhil edilirken, sıcaklık isteği yüksek (termofilik) kenar (ekoton) toplulukları *Trifolio–Geranietea sanguinei* sınıfı içerisinde sınıflandırılmaktadır. Yüksek biyolojik çeşitliliğe sahip olmaları ve yok olma riski taşımaları nedeniyle, birçok çayır-mera Natura 2000 kapsamında korunmakta ve tarım-çevre-iklim destekleri ile desteklenmektedir. En değerli habitatlar arasında kserotermik çayır-meralar (6210), kireçli kuru kum çayır-meraları (6120), açık *Corynephorus* ve *Agrostis* çayır-meralarını içeren iç kumul alanları (2330), türce zengin *Nardus stricta* çayır-meraları (6230), Avrupa kuru fundalıkları (4030) ve fundalıklar veya kireçli çayır-meralar üzerinde gelişen ardıç çalılıkları (*Juniperus communis* formasyonları; 5130) yer almaktadır. Bu habitatlar; arazi terk edilmesi, yoğunlaştırma (gübreleme, aşırı otlatma), çalı istilası veya ağaçlandırma gibi faktörler tarafından tehdit edilmektedir. Bu alanların sürdürülebilirliği için ekstansif kullanım gereklidir [11].

Genel olarak Polonya'daki çayır-mera habitatlarının durumu yeterli değildir. Uygun şekilde yönetilen alanların yalnızca bir kısmı elverişli ekolojik özelliklerini koruyabilmektedir. Ekstansif otlatma, bu alanların doğal değerlerinin sürdürülmesi açısından kritik öneme sahipken, biçim uygulamaları süksesyonu sınırlayabilmekte ancak aynı zamanda bitki örtüsü yapısını da değiştirebilmektedir.

III. HUKUKİ STATÜ

Polonya yasasına göre kalıcı çayır-meralar (PG), tarım alanlarının (UAA) bir türü olarak sınıflandırılmaktadır. Bu alanlar; en az beş yıl boyunca (Mart 2026 itibarıyla yedi yıl) ürün rotasyonuna dâhil edilmeyen, çayırlar veya diğer otsu yem bitkileriyle kaplı alanları kapsamaktadır. Ayrıca, hem kendiliğinden gelişen hem de ekim yoluyla tesis edilen bitki

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

örtüsünü içermekte olup, çayır bitkilerinin baskın kalması koşuluyla çalı ve ağaçların varlığına da izin vermektedir. Bu yaklaşım, Avrupa Birliği (EU) ve Ortak Tarım Politikası (OTP) düzenlemeleri ile uyumludur. Uygulamada kalıcı çayır-meralar çoğu zaman yarı doğal çayır-meraların (SNGs) bir parçasını oluşturmakta ve aşağıdakileri içerebilmektedir:

–Ova ve dağ çayırları (*Arrhenatherion elatioris*) – ekstansif olarak kullanılan; Natura 2000 habitat kodu 6510.

–Kserotermik çayır-meralar – habitat kodu 6210; vejetasyon döneminin ilerleyen safhalarında gerçekleştirilen ekstansif otlatma veya geç biçim uygulamalarını gerektirir.

–Kireçli, turbalı veya kil–siltli topraklar üzerindeki *Molinia* çayırları (*Molinion caeruleae*) – habitat kodu 6410; kullanımın yoğunlaştırılmasına karşı özellikle hassastır.

Polonya mevzuatında kalıcı çayır-meralar (PG) ayrı bir koruma kategorisi olarak tanımlanmamakla birlikte, bu alanlar çoğu zaman çeşitli doğa koruma statüleri kapsamında yer almakta ve bu kapsamda getirilen ilave kısıtlamalar dolaylı olarak korunmalarını sağlamaktadır. Başlıca ulusal koruma türleri şunlardır:

- Millî parklar – Çayır ve meralar dâhil olmak üzere tüm ekosistemleri korur; otlatma ve biçim yalnızca koruma amaçlı olarak ve çoğunlukla geleneksel koyun veya keçi otlatması şeklinde uygulanmasına izin verilir.
- Tabiat rezervleri (doğa koruma alanları) – Kserotermik çayır-meralar, *Molinia* çayırları ve turbalıklar gibi değerli habitatları kapsar; yönetim yalnızca koruma amacıyla yürütülür (geç biçim, ekstansif otlatma).
- Peyzaj parkları – Tarımsal kullanıma sürdürülebilir uygulamalar çerçevesinde izin verir; koruma planında aksi belirtilmedikçe tarla arazisine dönüştürme veya yapılaşma genellikle yasaktır.
- Korunan peyzaj alanları – Yoğun yapılaşmayı, drenajı ve habitat tahribatını sınırlar; ekstansif kalıcı çayır-meralar bu alanların temel peyzaj unsurlarını oluşturur.
- Ekolojik alanlar – Çayırlar, turbalıklar, sulak meralar ve çayır-meraların küçük ve dağınık parçalarını kapsar; biyolojik çeşitliliği destekler.

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

- Doğa ve peyzaj kompleksleri – Kalıcı çayır-meralar dâhil olmak üzere bütüncül mekânsal sistemleri koruma altına alır.

Polonya'daki kalıcı çayır-meralar (PG), korunmaları ve yönetimleri üzerinde belirleyici olan Avrupa Birliği politikalarıyla yakından ilişkilidir.

Natura 2000 – Natura 2000 ağı, aşağıdakiler de dâhil olmak üzere en değerli kalıcı çayır-mera (PG) habitatlarını koruma altına almaktadır:

6510 – ova ve dağlık bölgelerde ekstansif kullanılan çayırlar

6210 – kserotermik çayır-meralar

6410 – *Molinia* çayırları

6230 – türce zengin *Nardus* çayır-meraları

Yönetim; biçim, otlatma ve aşırı büyümenin (bitki örtüsü yoğunlaşmasının) önlenmesi gibi ekstansif uygulamaları gerektirmektedir.

Ortak Tarım Politikası (OTP) sübvansiyonları ve koruma mekanizmaları AB önlemleri, kalıcı çayır-meraları şu yollarla desteklemektedir:

Dönüştürme yasağı – Natura 2000 kapsamındakiler dâhil olmak üzere değerli kalıcı çayır-meralar, yetkili makamların izni olmaksızın sürülemez veya başka arazi kullanım türlerine dönüştürülemez.

GAEC (Good Agricultural and Environmental Condition - İyi Tarım ve Çevre Koşulları), Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası (OTP) çerçevesinde çiftçilerin desteklemelerden tam yararlanabilmek için uyması gereken temel standartlardır.

Koşulluluk (GAEC) – Temel standartlar:

GAEC 1 – kalıcı çayır-meraların ulusal düzeyde korunması

GAEC 2 – Sulak alanların ve turbalıkların korunması

GAEC 6 –bitki örtüsünün korunması

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

GAEC 8 – biyolojik çeşitliliği destekleyen peyzaj unsurlarının muhafazası

Eko-şemalar (2023'ten itibaren): – Alınan önlemler arasında tarım alanlarında (UAA) suyun tutulması, çayır ve meraların ekstansif kullanımı, yüksek doğal değere sahip tarım alanlarının korunması ve ürün deseninin çeşitlendirilmesi yer almaktadır [13].

Tarım-çevre-iklim (AEC) tedbirleri: – Ekstansif çayır ve meralara yönelik uygulamalar, belirli habitatların (örneğin turbalık çayırlar ve tuzcul çayırlar) korunması ile tarım alanlarına özgü kuş türlerinin muhafazasına yönelik seçenekleri içermektedir.

Polonya'da GAEC düzenlemelerinin uygulanması, izlenmesi ve denetlenmesinden sorumlu başlıca kurumlar şunlardır:

- Tarım ve Kırsal Kalkınma Bakanlığı – ulusal tarım politikasını yürütür, Ortak Tarım Politikası'nı (OTP) uygular ve eko-şemalar ile diğer müdahaleleri de kapsayacak şekilde GAEC kurallarının uygulanmasını sağlar.
- Tarımın Yeniden Yapılandırılması ve Modernizasyonu Ajansı – destekleme kurallarına ve koşulluluk (cross-compliance) gerekliliklerine uyumu izler; GAEC kapsamındaki alanların dönüştürülmesine ilişkin kısıtlamaların uygulanmasını denetler.
- Genel ve Bölgesel Çevre Koruma Müdürlükleri – Natura 2000 alanlarını, tabiat rezervlerini ve korunan peyzaj alanlarını denetler; koruma planlarını onaylar ve çayır-mera habitatlarını etkileyen faaliyetleri kontrol eder.
- Millî Park Müdürlükleri – park sınırları içindeki çayır, mera ve otlak alanlarını yönetir; habitat koruma amacıyla çoğunlukla biçim ve geleneksel otlatma uygulamalarını kullanır.

IV. VERİMLİLİK

Kalıcı çayır-meralar (PG), kuru ot üretimine yönelik çayırlar veya meralar olarak kullanılabilmekte olup, kullanım yoğunluğu habitat koşullarına, gübreleme düzeyine ve yem üretim amacına bağlı olarak değişmektedir. Çayırlar genel olarak yoğun, yarı yoğun ve ekstansif olarak sınıflandırılmaktadır [14,15].

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

- Yoğun çayırlar – Verimli ve iyi nemlenmiş alanlarda bulunur; yüksek düzeyde mineral gübreleme uygulanır (yıllık 180–200 kg N, 40 kg P, 100 kg K/ha). Vegetasyon döneminde 3–4 biçim yapılır (Mayıs, Haziran/Temmuz başı, Ağustos ve isteğe bağlı olarak Ekim). Başlıca kuru ot ve silaj üretimi amacıyla kullanılır. Yüksek verim ve kaliteyi sağlamak için bitki örtüsü genellikle üstten ekim veya tam yeniden ekim ile yenilenir.
- Yarı yoğun çayırlar – En yaygın tiptir; orta düzeyde gübreleme uygulanır (yıllık 80–100 kg N, 30 kg P, 80 kg K/ha). Vegetasyon döneminde 2–3 biçim yapılır ve bazı durumlarda otlatma ile desteklenir. İlk biçim Mayıs sonu–Haziran başında, ikinci biçim Temmuz’da, üçüncü biçim ise bazen Eylül ayında gerçekleştirilir. İyi kalitede kuru ot ve silaj üretimi sağlar.
- Ekstansif çayırlar – Düşük düzeyde veya hiç gübreleme yapılmaz (ilk biçim için yalnızca 40–50 kg N·ha⁻¹; P ve K uygulanmaz). Genellikle sezon boyunca 2 biçim ile birlikte 1–2 otlatma dönemi uygulanır. İlk biçim geç dönemde (Haziran sonu–Temmuz) yapılır. Elde edilen yem daha düşük besin değerine sahiptir ve bitki örtüsü yenilemesi uygulanmaz.

Hayvan otlatma süresi genellikle yılda 130–180 gün olup (etçi sığırlar için 230 güne kadar çıkabilmektedir), otlatma genellikle ot yüksekliğinin 10–12 cm’ye ulaştığı Mayıs ayı başlarında başlamaktadır. Süt sığırları en yaygın hayvan grubunu oluşturmaktadır. Otlatma sistemleri, işletme tipi ve yönetim yoğunluğuna bağlı olarak değişmekte olup, rotasyonel (parsel/paddock sistemi) ve sürekli otlatma sistemlerini içermektedir. Yoğunluk düzeyine göre tipik özellikler aşağıda verilmiştir:

Yoğun (intensif): Sezon boyunca 5–7 otlatma rotasyonu; kontrollü (dozlanmış) otlatma; yaklaşık 180 kg N·ha⁻¹.

Yarı yoğun: 4–5 rotasyon; parsel (paddock) otlatması, kontrollü veya bağlı otlatma; yaklaşık 120 kg N·ha⁻¹.

Düşük yoğunluklu: 2–3 rotasyon; bağlı veya çoban eşliğinde otlatma; yaklaşık 60 kg N·ha⁻¹.





Co-funded by
the European Union

Ekstansif: Gübreleme olmaksızın serbest otlatma.

Yoğun işletmelerde otlatma, ahır içi besleme ile birlikte günde birkaç saatle sınırlı tutulmaktadır. Ekstansif işletmelerde ise, özellikle kuzeydoğu, etek bölgeleri veya tarla bitkileri üretimine uygun olmayan alanlarda sığırlar gün boyu otlatılabilmektedir.

Polonya’da kalıcı çayır-meralar (PG), başta sığırlar ve koyunlar olmak üzere otçul hayvanların temel yem kaynağını oluşturmaktadır. 2024 yılında sığır varlığı 5,5–6,5 milyon baş arasında değişmekte olup, bunun yaklaşık 2,1 milyonunu süt inekleri oluşturmaktadır. Koyun varlığı ise 220.000–290.000 baş arasında değişmektedir (bkz. Tablo 3).

Tablo 3. Polonya’da Hayvan Varlığı (bin baş) [6,16]

Yıl	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Sığır	5,562	5,763	5,970	6,036	6,183	6,262	6,279	6,379	6,448	6,268	6,191
Süt inekleri dahil	2,636	2,303	2,304	2,341	2,417	2,406	2,391	2,289	2,172	2,396	2,101
Koyun	-	221	244	269	267	268	278	288	266	271	270

Otlatma yoğunluğu, kalıcı çayır-mera (PG) yönetiminin temel unsurlarından biridir. 2023 yılında sığır yoğunluğu ortalama 100 hektar başına 208 baş (bunun 79,5’i süt ineği) olarak gerçekleşirken, koyun yoğunluğu yaklaşık 100 hektar başına 9 baş düzeyindedir (bkz. Tablo 4). Sayıları daha az olmakla birlikte koyunlar, yarı yoğun ve ekstansif çayır-meralarda baskın türlerin kontrol altına alınması ve biyolojik çeşitliliğin desteklenmesi açısından önemli bir rol oynamaktadır.

Tablo 4. Polonya’da Kalıcı Çayır-Meralarda (PG) Hayvan Yoğunluğu (100 ha başına hayvan sayısı) [10]

Yıl	2010	2015	2018	2019	2020	2023
Sığır	172	186	196	200	196	208
Süt inekleri dahil	81.6	74.5	76.8	76.9	74.6	79.5
Koyun	-	7.15	8.48	8.57	8.68	8.99

Polonya’da kalıcı çayır-meraların (PG) verimliliği; hava koşulları (özellikle yağış), kullanım yoğunluğu (özellikle azotlu gübreleme) ve habitatın doğal üretim potansiyeli tarafından belirlenmektedir [18–20]. Verimlilik ayrıca bitki örtüsü kompozisyonuna bağlı olup, yüksek

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

verimli buğdaygiller ve baklagilleri içeren türce zengin çayırlar daha yüksek yem değeri ve verim sağlamaktadır [21,22]. Uygun gübreleme ve yönetim uygulamalarının yapıldığı, iyi nemlenmiş ve verimli çayırlar yıllık 8–10 ton kuru madde (KM)·ha⁻¹ verime ulaşabilmektedir. Günümüzde Polonya'daki kalıcı çayır-meraların üretim potansiyelinin yalnızca yaklaşık %60'ı kullanılmaktadır.

Tablo 5. Polonya'da Kalıcı Çayır-Meralardan (PG) Elde Edilen Kuru Ot ve Yeşil Yem Verimleri (dt·ha⁻¹), 2015–2024 [22]

Yıl	Kuru ot verimi (t·ha ⁻¹)				Meralardan yeşil ot verimi (t·ha ⁻¹)
	1.bıçım	2. bıçım	3. bıçım	Toplam	
2015	2,5	1,14	0,54	4,19	14,6
2016	2,51	1,84	0,89	5,24	18,3
2017	2,56	1,91	0,95	5,42	18,3
2018	2,44	1,41	0,79	4,71	15,7
2019	2,45	1,25	0,76	4,46	16,0
2020	2,41	1,72	0,97	5,09	17,0
2021	2,83	1,95	1,12	5,91	18,1
2022	2,9	2,01	1,22	6,13	19,6
2023	2,8	1,91	1,17	5,88	19,6
2024	2,79	1,92	1,21	5,91	19,4

dt = desiton (dekaton); 1 dt = 100 kg

Son 10 yılda ortalama yıllık verimler yaklaşık 42 ile 60 dt·ha⁻¹'in üzerinde değişmektedir (Tablo 5). Toplam verimin en büyük kısmını ilk bıçım (25–29 dt·ha⁻¹) oluştururken, ikinci bıçım daha düşük düzeyde kalmakta; üçüncü bıçım ise en düşük paya sahip olmakla birlikte toplam verime katkı sağlamaya devam etmektedir. Polonya'da kalıcı çayır-meralardan (PG) elde edilen biyokütlenin büyük bölümü kuru ot (yaklaşık %50) ve silaj (yaklaşık %23) olarak kullanılmakta, geri kalan kısmı ise taze yem veya otlatma amacıyla değerlendirilmektedir. Yalnızca küçük bir kısmı, çoğunlukla üçüncü bıçımdan elde edilen biyokütle, hasat edilmeden bırakılmaktadır. Meralardan elde edilen yeşil yem verimleri ise 146 ile 196 dt·ha⁻¹ arasında değişmektedir (Tablo 5).

Geleneksel yönetim uygulamaları, kalıcı çayır-meralarda (PG) biyolojik çeşitliliğin korunmasında önemli bir rol oynamaktadır. En önemli uygulamalardan biri, yarı doğal





Co-funded by
the European Union

çayırların korunması açısından kritik olan ekstansif biçimdir; çünkü bu uygulama ışıık erişimini, besin maddesi döngüsünü, bitki gelişimini ve nadir türlerin varlığını doğrudan etkilemektedir [23]. Biçim zamanı ve sıklığı, floristik çeşitlilik üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir. Çayırların büyük çoğunluğu yılda en az bir biçim gerektirirken, verimli veya sulak habitatlarda istenmeyen ya da istilacı bitki türlerinin gelişimini sınırlamak amacıyla ikinci bir biçim gerekli olabilmektedir. En uygun biçim dönemi Haziran ile Ağustos ayları arasında olup, tercihen Haziran sonu veya Temmuz ayıdır. Uygun biçim yüksekliği de önemlidir: turbalık çayırlarında en az 10 cm, diğer çayır tiplerinde ise 5 cm'nin altına inilmemelidir. Sonbahar biçiminde bu yükseklik biraz daha fazla (6–8 cm) olmalıdır.

Biyokütlenin hasadı da aynı derecede önemlidir. Kuru otun çayırdan uzaklaştırılması, tohum yayılımını mümkün kılmakta, toprak tohum bankasının yenilenmesine katkı sağlamakta, türce zengin bitki topluluklarının rejenerasyonunu desteklemekte ve habitatın bozulmasını önlemektedir. Sürdürülebilir otlatma da çayır-meralarda biyolojik çeşitliliği destekleyen bir diğer geleneksel uygulamadır. Ekstansif otlatma, bitki örtüsünün yapısının korunmasına, çalı ve ağaç istilasının sınırlandırılmasına ve floristik çeşitliliğin artmasına katkı sağlamaktadır. Otlatma yoğunluğu ve zamanı; toprak tipi, su mevcudiyeti, bitki örtüsü kompozisyonu ve yerel tarım uygulamaları gibi habitat koşullarına göre ayarlanmalıdır. Verimli mineral topraklar genellikle düzenli otlatma için uygunken, nemli organik topraklar yalnızca sınırlı aralıklarla otlatılmalıdır. Birçok durumda biçim sonrası otlatma veya periyodik otlatma uygulamaları, türce zengin bitki topluluklarının korunmasına yardımcı olmaktadır.

Orta düzeyde gübreleme, çayır-meraların verimliliğinin ve ekosistem istikrarının korunmasında önemli bir rol oynayabilmektedir. Besin maddesi temini (N, P, K), habitat koşulları ve toprak verimliliğine göre ayarlanmalıdır. Hem aşırı gübreleme hem de gübrelemenin tamamen ihmal edilmesi, özellikle *Lolium* (çim/ryegrass) baskın çayırlarda bitki çeşitliliğini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Aşırı gübreleme genellikle tek bir buğdaygil türünün baskın hale gelmesine ve geniş yapraklı bitkiler ile baklagillerin azalmasına yol





Co-funded by
the European Union

açmaktadır. Buna karşılık, turbalık çayırları (*Molinia* çayırları) veya periyodik olarak su altında kalan *Cnidion dubii* çayırlarında gübreleme genellikle önerilmemektedir.

Biyolojik çeşitliliğin korunmasında bir diğer önemli unsur ise istilacı türlerin kontrolüdür. *Heracleum sosnowskyi* ve *Reynoutria* türleri gibi yabancı bitkiler ile *Urtica dioica*, *Rumex acetosa*, *Anthriscus sylvestris* ve ağaç ya da çalı fidanları gibi bazı yayılıcı yerli türler, biçim veya otlatma yoğunluğunun azalması durumunda hızla yayılabilmektedir. Bu türlerin yayılımı bitki çeşitliliğini azaltmakta ve çalılışma ile orman süksesyonunu hızlandırabilmektedir. Bu nedenle etkin yönetim; zamanında biçim, biyokütlenin uzaklaştırılması, kontrollü otlatma, dikkatli gübreleme ve gerekli durumlarda istilacı bitkilerin mekanik olarak uzaklaştırılması veya seçici budama uygulamalarını içermektedir.

KAYNAKLAR

1. Burczyk, P., Gamrat, D., Gałczyńska, M., & Saran, E. (2018). Rola trwałych użytków zielonych w zapewnieniu stanu równowagi ekologicznej środowiska przyrodniczego. *Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie*, 18(3), 21–37.
2. Kopacz, M. (2015). Funkcje trwałych użytków zielonych na obszarach górskich w kontekście zmian prawno-gospodarczych. *Łąkarstwo w Polsce*, 18, 129–143.
3. Wasilewski, Z., & Barszczewski, J. (2011). Stan trwałych użytków zielonych i możliwość ich wykorzystania do produkcji biogazu. *Problemy Inżynierii Rolniczej*, 19(2), 149–156.
4. Gabryszuk, M., Barszczewski, J., & Wróbel, B. (2021). Characteristics of grasslands and their use in Poland. *Journal of Water and Land Development*, 51, 243–249. <http://doi.org/10.24425/jwld.2021.139035>
5. Radkowska, I., & Radkowski, A. (2023). Wypas regeneratywny jako element kształtujący usługi ekosystemowe użytków zielonych. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 50(2), 167–178. <https://doi.org/10.58146/008h-qp61>

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

6. Agriculture in 2024 (2025). *Statistics Poland. Editorial Board of Statistics Poland*, e-ISSN 2956-378X. <https://stat.gov.pl/en/topics/agriculture-forestry/agriculture/agriculture-in-2024,4,21.html>
7. Skowron, G. (2024). Metody badawcze stosowane w ocenie i klasyfikacji zbiorowisk roślinnych łąk w polskich pracach badawczych. *Biuletyn Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin*, 302, 21–36. <https://doi.org/10.37317/biul-2024-0010>
8. Grzyb, S., & Prończuk, J. (1995). Podział i waloryzacja siedlisk łąkowych oraz ocena ich potencjału produkcyjnego. *Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie*, 38(3), 110–114.
9. Wróbel, B., Zielewicz, W., & Staniak, M. (2023). Challenges of pasture feeding systems—opportunities and constraints. *Agriculture*, 13(5), 974. <https://doi.org/10.3390/agriculture13050974>
10. Statistical Yearbook of Agriculture (2025). *Statistics Poland. Editorial Board of Statistics Poland*, ISSN 2080-8798. <https://stat.gov.pl/en/topics/statistical-yearbooks/statistical-yearbooks/statistical-yearbook-of-agriculture-2025,6,20.html>
11. Stalenga J., Brzezińska K., Stańska M., Błaszowska B., Czekala W., Feledyn-Szewczyk B., Gutkowska A Hajdamowicz I., Kaliszewski G., Kazuń A., Kotowska K., Kulik M., Nasiłowska B., Radzikowski P Sienkiewicz P., Staniak M., Teper D., Berbeć A., Dach J., Dzierża P., Ebertowska B., Kowalska M., Stasiak K Szczepaniuk A., & Wielgosz M. (2016). Kodeks dobrych praktyk rolniczych sprzyjających bioróżnorodności. *Monografia*. Wyd. II popr., IUNG-PIB, Puławy, pp. 292.
12. Paszkiewicz-Jasińska, A. (2015). Chronione i rzadkie gatunki roślin użytków zielonych w Sudetach. *Inżynieria i Ochrona Środowiska*, 18(2), 259–270.
13. Styburski, W., Kozera-Kowalska, M., & Uglis, J. (2023). Ekoschematy jako nowe narzędzie wsparcia rolnictwa-stan realizacji w Polsce. *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists*, 25(3), 287–302. <http://doi.org/10.5604/01.3001.0053.7749>





Co-funded by
the European Union

14. Barszczewski J., Wasilewski Z., Terlikowski J., Jankowska-Huflejt H., & Wróbel B. Standardy gospodarowania na łąkach i pastwiskach niżowych w gospodarstwach nieobjętych programem rolnośrodowiskowo-klimatycznym (2014). Falenty. Wyd. ITP. pp. 72.
15. Wróbel, B., & Barszczewski, J. (2016). Ocena gospodarowania na trwałych użytkach zielonych w różnych typach gospodarstw. *Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie*, 16(3), 87–106.
16. Farm animals in 2024. (2025). Statistical analyses and reports. *Statistics Poland. Agriculture and Environment Department*. Warsaw 2025, ISSN 1230-588X. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/produkcja-zwierzeca-zwierzeta-gospodarskie/zwierzeta-gospodarskie-w-2024-r-6,25.html>
17. Paszkiewicz-Jasińska, A., Stopa, W., Barszczewski, J., Gryszkiewicz-Zalega, D., & Wróbel, B. (2025). Nutrient Balances and Forage Productivity in Permanent Grasslands Under Different Fertilisation Regimes in Western Poland Conditions. *Agronomy*, 15(9), 2079. <https://doi.org/10.3390/agronomy15092079>
18. Stopa, W., Wróbel, B., Paszkiewicz-Jasińska, A., & Strzelczyk, M. (2023). Effect of biochar application and mineral fertilization on biomass production and structural carbohydrate content in forage plant mixture. *Sustainability*, 15(19), 14333. <https://doi.org/10.3390/su151914333>
19. Wróbel, B., Stopa, W., Jakubowska, Z., Gryszkiewicz-Zalega, D., & Paszkiewicz-Jasińska, A. (2024). Influence of fertilisation type and harvest date on lignin content and structural carbohydrates in meadow plants. *Journal of Water and Land Development*, 63, 112–119. <https://doi.org/10.24425/jwld.2024.151796>
20. Barszczewski, J., Wróbel, B., Dobrzyński, J., & Puppel, K. (2019). An assessment of the efficiency of undersowing permanent meadow with red clover at various ways of fertilisation. *Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering*, 64(2), 4–10.



Co-funded by
the European Union

21. Niedbała, G., Wróbel, B., Piekutowska, M., Zielewicz, W., Paszkiewicz-Jasińska, A., Wojciechowski, T., & Niazian, M. (2022). Application of artificial neural networks sensitivity analysis for the pre-identification of highly significant factors influencing the yield and digestibility of grassland sward in the climatic conditions of central Poland. *Agronomy*, 12(5), 1133. <https://doi.org/10.3390/agronomy12051133>
22. Produkcja upraw rolnych i ogrodnich w 2024 r. (2025). <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/uprawy-rolne-i-ogrodnicze/produkcja-upraw-rolnych-i-ogrodnich-w-2024-r-9,23.html>
23. Korniluk, M. (2025). Ochrona przyrody w półnaturalnych ekosystemach zależnych od ekstensywnego użytkowania rolniczego a ponowne nawadnianie osuszonych torfowisk. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków. *BirdLife Polska*. Warszawa, pp. 82.



Co-funded by
the European Union

Sırbistan'daki Çayır-Mera Alanlarının Mevcut Durumu ve Yönetim Sistemlerinin Analizi



Yazarlar:

Dr Dušica Ostojić Andrić

Dr Violeta Mandić

Dr Miloš Marinković

Dr Nenad Mičić

Institute for Animal Husbandry, Belgrade

Institute for Animal Husbandry, Belgrade

Institute for Animal Husbandry, Belgrade

Institute for Animal Husbandry, Belgrade



Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844



Co-funded by
the European Union

I. GİRİŞ

Yarı doğal çayır-meralar (YDM), Sırbistan'ın tarımsal ve doğal peyzajlarının stratejik açıdan önemli bir bileşeni olup, ekstansif hayvancılık sistemleri için temel kaba yem kaynağını sağlarken aynı zamanda yüksek doğa değerine sahip habitatları desteklemektedir. Çayırlar ve meralar, ülkenin floristik açıdan en zengin ekosistemleri arasında yer almakta olup, yerel ölçeğe son derece yüksek bitki tür çeşitliliği gösterebilmektedir [1,2]. Başlıca baskılar arasında arazi kullanımının yoğunlaştırılması (artan girdiler, yeniden ekim ve gübreleme), arazi terk edilmesi ve buna bağlı süksesyonel aşırı büyüme, yerel olarak hassas alanlarda aşırı otlatma ve artan iklimsel değişkenlik—özellikle kuraklık—yer almakta olup, bu faktörler birlikte hem biyolojik çeşitliliği hem de yem üretim verimliliğini etkilemektedir [3].

Mevcut yönetim, biçim, otlatma ve biçim–otlatma kombinasyonlarından oluşan bir mozaik yapı ile karakterize edilmektedir. Alçak alanlarda biçim uygulamaları baskınken, dağlık bölgelerde daha serbest otlatma yaygındır ve engebeli–dağlık alanlarda karma sistemler hâkimdir. Tarihsel olarak geleneksel ekstansif yönetim (düşük girdi kullanımı, geç biçim ve orta düzeyde hayvan yoğunluğu), çeşitli bitki topluluklarının ve peyzaj heterojenliğinin korunmasını sağlamış; ancak yoğunlaştırılmış sistemlere kıyasla genellikle daha düşük ve daha değişken biyokütle verimleri ile sonuçlanmıştır.

II. ÇAYIR-MERA VARLIĞI

2023 Tarım Sayımı verilerine göre çayır ve meralar 469.228 hektarlık bir alanı kaplamakta olup, Sırbistan'ın kullanılan tarım alanlarının %14,5'ini oluşturmaktadır. Tablo 1 ve Şekil 1'de gösterildiği üzere, çayır-meralar ağırlıklı olarak Orta (Şumadija) ve Batı Sırbistan'da yoğunlaşmakta, bunu Güney ve Doğu Sırbistan izlemektedir. Kuzeyde yer alan alçak bölgeler ise toplam içinde daha sınırlı bir paya sahiptir. Ayrıca çayır-meralar çok sayıda tarımsal işletme tarafından yönetilmekte olup, bu durum özellikle Belgrad bölgesinde (yaklaşık 1,2 ha/işletme) belirgin olan yüksek derecede parçalanmış bir yönetim yapısına işaret etmektedir. Buna

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

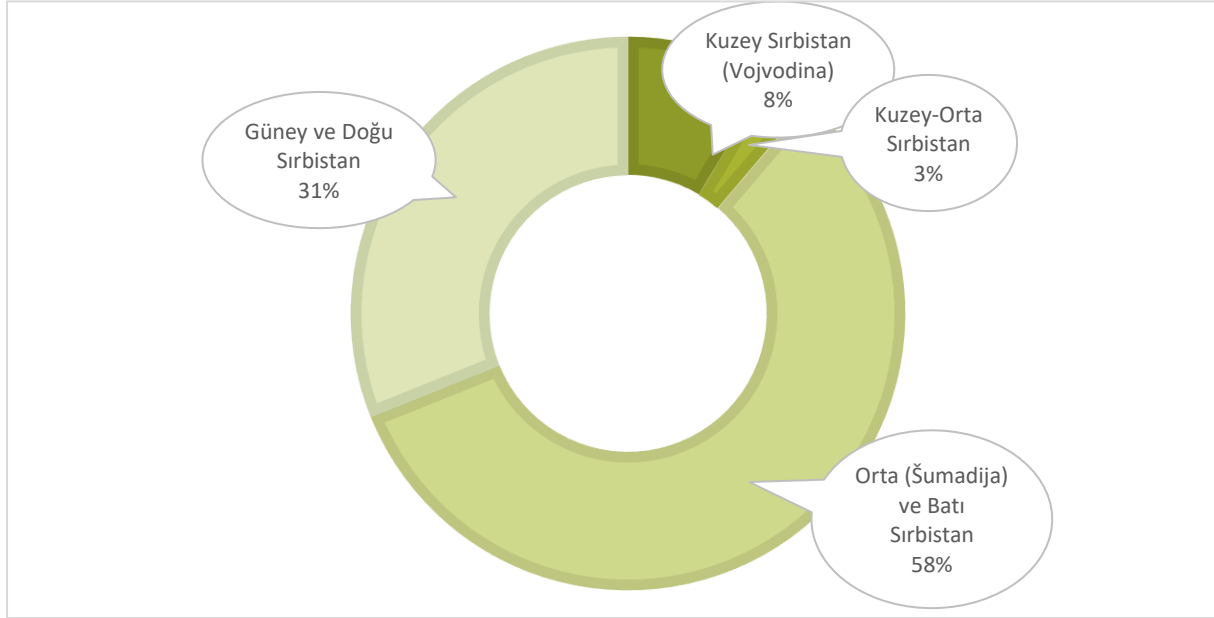
2025-1-TR01-KA220-VET000349844



karşılık Vojvodina’da işletme başına ortalama çayır-mera alanı daha yüksek olup (yaklaşık 8,2 ha/işletme) daha geniş ölçekli bir yapı görülmektedir.

Tablo 1. Sırbistan’da Çayır ve Meraların Bölgesel Dağılımı: Alan (ha) ve Baskın Çayır-Mera Tipi [4].

	Bölge*	Alan (ha)	Baskın Çayır-Mera Tipi**
	Kuzey Sırbistan (Vojvodina)	40,248	Ova
	Kuzey-Orta Sırbistan	12,475	Ağırlıklı olarak ova (ova–tepelik geçiş)
	(Belgrad Bölgesi)		
	Orta (Šumadija) ve Batı Sırbistan	270,662	Ağırlıklı olarak tepelik
	Güney ve Doğu Sırbistan	145,843	Ağırlıklı olarak dağlık
	Toplam (Sırbistan)	469,228	



Şekil 1. Sırbistan’da Yarı Doğal Çayır-Mera (YDM) Alanlarının Bölgesel Dağılımı (%) [4].

Sırbistan’daki yarı doğal çayır ve meralar, geniş bir çayır ve kuru mera toplulukları yelpazesini kapsamaktadır. Fitososyolojik açıdan, genellikle daha yüksek verim ve yem değerine sahip olan *Molinio-Arrhenatheretea* sınıfı ile çoğunlukla kurak ve türce zengin çayır-meraları içeren *Festuco-Brometea* sınıfına ait topluluklar ülke genelinde yayılış göstermektedir [5]. Ulusal çayır vejetasyonu, güçlü ekolojik ve yönetimsel gradyanları yansıtan çok sayıda asosiyasyon ve alt asosiyasyon üzerinden tanımlanmıştır [6]. Sırbistan’ın farklı bölgelerindeki çayır ve mera tipleri Tablo 2’de gösterilmektedir.

Floristik açıdan bakıldığında, buğdaygiller (*Poaceae*) Sırbistan çayır-meralarının önemli bir bileşenini oluşturmakta olup, ekonomik açıdan önemli cinsler arasında *Festuca*, *Lolium*, *Dactylis*, *Phleum*, *Bromus*, *Arrhenatherum*, *Poa* ve *Agrostis* yer almaktadır [8]. Baklagiller yarı doğal çayır ve meralarda mevcuttur ancak genellikle yetersiz temsil edilirler. Bu durum hem azot bakımından hem de yem kalitesi açısından olumsuz sonuçlar doğurur [9]. Farklı bölgelerde yapılan çeşitli arazi çalışmalarında, kuru ot örneklerinde baklagil oranının sıklıkla %10’un altında olduğu belirlenmiştir (örneğin Lučani ilçesi; Pešter platosu; Jadar–Azbukovica bölgesi).



Co-funded by
the European Union

Bununla birlikte, türce zengin bazı çayırlar fonksiyonel açıdan dengesiz bir yapı da gösterebilmektedir (baklagil katkısının düşük olduğu, geniş yapraklı bitkiler ve buğdaygillerin baskın olduğu durumlar) [10,11,12,13]. Bu bulgular, yüksek tür çeşitliliğinin her zaman yem üretimi açısından fonksiyonel olarak dengeli bir bitki örtüsü yapısına karşılık gelmediğini ortaya koymaktadır. Ayrıca bu durum, meradan alınan verimin ve yem kalitesinin doğru değerlendirilmesi için bize önemli bir bakış açısı sağlamaktadır.

Tablo 2. Sırbistan’da Bölgelere Göre Çayır ve Mera Tiplerinin Dağılımı [7].

Kuşak	Çayır/Mera Tipleri (Birlikler)
Sulak Alan Kuşağı	<i>Phalaridetum arundinaceae</i> , <i>Beckmannietum erucaeformis</i> , <i>Caricetum vulpinae-ripariae</i> , <i>Agrostidetum-Juncetum effusi</i> , <i>Molinietum coeruleae</i> , <i>Deschampsietum caespitosae</i>
Havza-Ova Kuşağı	<i>Cynosuretum cristati</i> , <i>Alopecuretum pratensis</i> , <i>Arrhenatheretum elatioris</i> , <i>Agrostidetum albae</i> , <i>Festucetum pratensis</i> , <i>Agrostidetum vulgare</i> , <i>Festucetum pseudovinae</i>
Tepelik Kuşak	<i>Agrostidetum vulgare</i> , <i>Agrostideto-Chrysopogonetum grilli</i> , <i>Chrysopogonetum grilli</i> , <i>Danthonietum calycinae</i> , <i>Festucetum vallesiacae</i> , <i>Brometum erecti</i>
Dağlık Kuşak	<i>Danthonietum calycinae</i> , <i>Agrostidetum vulgare</i> , <i>Festucetum sulcatae</i> – <i>Potentilla rectae</i> , <i>Festucetum rubra-fallax</i> , <i>Brometum erecti</i> , <i>Festucetum vallesiacae</i> , <i>Poetum violaceae</i> , <i>Festucetum spadiceae</i> , <i>Nardetum strictae</i> , <i>Festuco-Armerietum canescentis</i>

Sırbistan’daki yarı doğal çayır ve meralar, özellikle engebeli–dağlık bölgelerde bulunanlar, ülkenin floristik açıdan en zengin bitki toplulukları olarak tanımlanmaktadır. Bu alanlar hem yüksek biyoçeşitlilik değerine sahip hem de önemli miktarda tıbbi ve aromatik bitki rezervi barındıran ve geniş alanlara yayılmış toplulukları içerir. Öte yandan, buradaki biyoçeşitlilik yapısı, arazinin ne kadar yoğun kullanıldığına (otlatma, biçme vb. yönetim yoğunluğuna) bağlı olarak güçlü bir şekilde şekillenmektedir [1].





Co-funded by
the European Union

Ulusal ölçekte Sırbistan, Avrupa'nın önemli vejetasyon çeşitliliği merkezlerinden biri olarak kabul edilmekte olup, 1.399 bitki asosiyasyonu tanımlanmış ve oldukça zengin bir floraya (3.272 tür ve 390 alt tür) sahiptir. Özellikle engebeli–dağlık kuşaktaki çayır topluluklarında tıbbi ve aromatik bitkiler dikkat çekici düzeyde temsil edilmekte olup, bu gruplar floristik spektrumun %50'sini oluşturabilmektedir (300'den fazla takson kaydedilmiştir) [2].

Sırbistan çayır ve meralarında yerel ölçekte de son derece yüksek tür zenginliğine ilişkin bulgular mevcuttur. Sırp Karpatları'nda bildirilen yerel tür havuzları iki farklı alanda sırasıyla 187 ve 158 damarlı bitki türüne ulaşmaktadır. 100 m²'lik bir alanda 120 damarlı bitki türü kaydedilmiş olup, bu değerler Balkan çayır ve meraları için bildirilen üst sınır değerlere oldukça yakındır. Ayrıca briyofit ve liken çeşitliliği de dikkat çekicidir (alan düzeyinde 29'a kadar briyofit ve 3 liken türü) [2].

Sırbistan, açık habitatlarla (kuru kayalık çayır ve meralar ve dağlık/subalpin çayırlar) ilişkili çeşitli yerel ve steno-endemik (dar yayılışlı endemik türler) damarlı bitki türlerine ev sahipliği yapmaktadır. Ancak bu türlerin yarı doğal yönetilen çayır ve meralarla doğrudan ilişkili olup olmadığı floristik veriler (bitki listeleri) ve Kırmızı Liste habitat tanımları kullanılarak doğrulanmalıdır. Balkanlara özgü simgesel bir endemik tür olan *Ramonda serbica*, bu tür habitat mozaığının yüksek koruma değerini yansıtmakla birlikte, esas olarak kayalık kanyon ve sarp yamaç mikrohabitatlarıyla sınırlıdır. Buna karşılık, çayır ve meraya daha yakın habitatlarla ilişkili endemik türler arasında *Seseli serbicum*, *Nepeta rtanjensis* (Şekil 2), *Helleborus multifidus* subsp. *serbicus* (Şekil 3) ve *Paeonia officinalis* subsp. *banatica* (habitat düzeyinde doğrulama gereklidir) yer almaktadır.



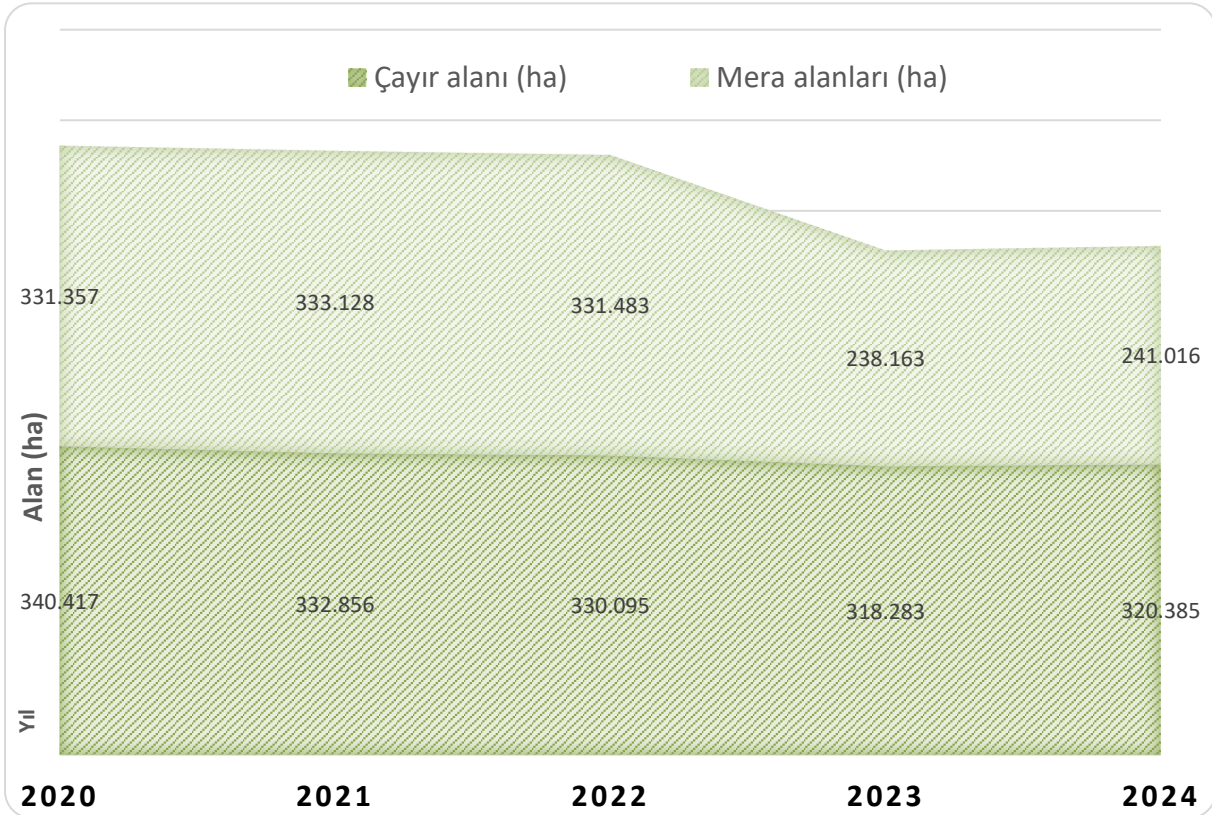


Şekil 2. *Nepeta rtanjensis* [14]



Şekil 3. *Helleborus multifidus* Vis. subsp. *serbicus* [14]

2020–2024 döneminde çayır ve mera alanlarındaki eğilimlere bakıldığında, şekil genel bir azalışa işaret etmekte olup bu düşüşün temel olarak meralardan kaynaklandığı görülmektedir. Çayır alanları görece istikrarlı kalmış ve dönem boyunca yalnızca yaklaşık %6 oranında azalmıştır. Buna karşılık mera alanları belirgin bir şekilde gerilemiş ve 2020’den 2024’e kadar yaklaşık %27 oranında azalma göstermiştir. En keskin değişim, mera alanının yaklaşık %28 oranında düştüğü 2022–2023 döneminde gerçekleşmiş, bunu 2024 yılında yalnızca sınırlı bir toparlanma (yaklaşık %1) izlemiştir. Bu ani yıllık değişim, gerçek arazi kullanım dinamiklerinin yanı sıra, kullanılan istatistiksel kaynaklardaki tanım farklılıkları, yeniden sınıflandırma veya raporlama yöntemlerinden kaynaklanan bir seri kırılmasını da yansıtır olabilir.



Şekil 4. Sırbistan’da çayır ve mera alanlarının değişim eğilimleri, 2020–2024 (ha) [15, 16].

III. HUKUKİ STATÜ

Sırbistan’da yarı doğal çayır ve meralar (SNGs), ulusal mevzuatta çayır ve meraları kapsayan tarım arazileri olarak sınıflandırılmaktadır [17,18]. İyi Tarım Uygulamaları Kodu’na ilişkin yönetmelikte mera; yalnızca otlatma amacıyla kullanılan, doğal otlarla kaplı tarım arazisi olarak tanımlanırken, kalıcı çayır ve meralar ise çok yıllık buğdaygillerin baskın olduğu çayır ve mera alanları olarak sınıflandırılmaktadır [19].

Sırbistan Cumhuriyeti’nde yarı doğal meralar (YDM) ayrı bir hukuki kategori oluşturmamakta; bu nedenle korunmaları ve yönetimleri genel doğa koruma çerçevesi kapsamında sağlanmaktadır. Doğa Koruma Kanunu’nun 27. maddesi uyarınca, YDM’lar millî parklar, mutlak ve özel tabiat rezervleri, korunan habitatlar, üstün nitelikli peyzaj alanları ve



Co-funded by
the European Union

tabiat parkları gibi korunan alan kategorileri içerisinde yer alabilmektedir [20]. Madde 28’de önemli biyolojik ve ekosistem çeşitliliğine sahip alanların—mera habitatları dâhil—genel yarar kapsamında korunan alanlar olarak ilan edilebileceğini hükme bağlamaktadır [20]. Yarı doğal meraların habitat tipi olarak korunması ise, habitat tiplerinin korunması ve muhafazasını düzenleyen ve öncelikli ile tehdit altındaki habitatların belirlenmesini kapsayan 16. madde kapsamında ele alınmaktadır [20]. Ayrıca, 18. maddenin (3) ve (5) bentleri, biyolojik ve peyzaj çeşitliliğinin sürdürülmesi amacıyla tarımsal ekosistemler ve orman açıklıkları içerisindeki çayır ve meraların korunmasının önemini vurgulamaktadır [20].

Doğa Koruma Kanunu kapsamında ilan edilen korunan alanlar yoluyla sağlanan korumaya ek olarak, yarı doğal meralar, Çevre Koruma Kanunu ile oluşturulan entegre çevre koruma çerçevesi kapsamında da ele alınmaktadır [21]. 2. maddenin 1. fıkrası ve 9. maddenin 3. fıkrası uyarınca, biyolojik çeşitlilik ve habitatlar dâhil olmak üzere doğal değerlerin korunması, sürdürülebilir doğal kaynak yönetiminin bir yükümlülüğüdür [21]. 26. madde, biyolojik çeşitlilik ve habitatların korunmasını biyosferin korunmasının ayrılmaz bir parçası olarak vurgularken; 33. madde ile 34. maddenin (1) ve (2a) bentleri, mekânsal ve kentsel planlamada belirli arazi kullanım rejimlerinin ve entegre peyzaj koruma önlemlerinin uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu düzenlemeler, özellikle yarı doğal meraların tarımsal peyzajın karakteristik unsurları olarak korunması açısından büyük önem taşımaktadır [21].

AB politikaları bağlamında, Doğa Koruma Kanunu’nun 4. maddesinin (16a) bendi Natura 2000’i, habitatların ve türlerin korunmasına yönelik olarak belirlenen Avrupa Birliği açısından ekolojik öneme sahip alanlar olarak tanımlamaktadır [21]. Ancak bu düzenleme yalnızca terminolojik uyum amacı taşımakta olup, Sırbistan’da Natura 2000 ağının resmî olarak tesis edildiği anlamına gelmemektedir. Sırbistan Avrupa Birliği üyesi olmamakla birlikte, Natura 2000 ilkeleri ekolojik açıdan önemli alanlar ve ekolojik ağ hükümleri aracılığıyla ulusal mevzuata dâhil edilmiştir [21]. Tanımlanacak olan ekolojik ağ, Sırbistan’ın Avrupa Birliği’ne katılımı ile birlikte Avrupa Natura 2000 ekolojik ağının bir parçası hâline gelecektir [21].



Co-funded by
the European Union

Çayır ve meralar dâhil olmak üzere tarım arazileri özel mülkiyete veya devlet mülkiyetine ait olabilmektedir. Her iki durumda da tarım arazisinin sahibi veya kullanıcısı, araziye düzenli olarak işlemek, iyi tarım uygulamaları ilkelerine uygun hareket etmek ve yetkili bakanlıklar tarafından belirlenen diğer tedbirlere uymakla yükümlüdür. Devlet mülkiyetindeki tarım arazileri, tarım arazilerinin korunması, geliştirilmesi ve kullanımı için hazırlanan yıllık programa uygun olması şartıyla, gerçek veya tüzel kişilere en az bir yıl ve en fazla 30 yıl süreyle kiralanabilmektedir. Devlete ait tarım arazilerinin kiralanması veya kullanımına ilişkin işlemler yerel yönetim birimleri tarafından yürütülmektedir [18].

Sırbistan'da yarı doğal çayır ve meralara ilişkin yönetim, izleme ve denetim sorumlulukları çeşitli kurumlar arasında paylaşılmıştır. Tarım Bakanlığı, tarım arazilerinin kullanımı ile tarım-çevre ve kırsal kalkınma tedbirlerinin uygulanmasından sorumluyken, Çevre Koruma Bakanlığı doğa koruma, habitatların korunması ve doğa izleme sisteminden sorumludur. Denetim ve yaptırım faaliyetleri ise Tarım ve Kırsal Kalkınma Kanunu, Tarım Arazileri Kanunu, Doğa Koruma Kanunu ve Çevre Koruma Kanunu çerçevesinde ulusal, bölgesel (eyalet) ve yerel düzeyde yetkili denetim birimleri tarafından yürütülmektedir.

Sırbistan'da çayır-meraların korunması ve sürdürülebilir kullanımıyla ilişkili çiftçi destekleri ve tarım-çevre tedbirleri, Tarım ve Kırsal Kalkınma Kanunu kapsamında uygulanmakta olup, bu kanun tarım politikasının temel hedefleri arasında doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi ve çevrenin korunmasını tanımlamaktadır [17]. Bu tedbirler, Ulusal Kırsal Kalkınma Programı (Madde 6) çerçevesinde planlanan ve uygulanan kırsal kalkınma önlemleri aracılığıyla hayata geçirilmekte ve Madde 12 uyarınca yapısal teşvikler olarak finanse edilmektedir. Bu kapsamda biyolojik çeşitliliğin korunmasını ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını destekleyen önlemler de yer almaktadır [17]. Kanun ayrıca, tarımsal modernizasyonu, kırsal kalkınmayı ve Avrupa Birliği tarım politikalarına kademeli uyumu amaçlayan IPARD'ın (Kırsal Kalkınma için Katılım Öncesi Yardım Aracı) uygulanmasına yönelik özel bir çerçeve sunmaktadır. Fonların yönetimi, kontrolü ve ödenmesine ilişkin sorumluluk,



Co-funded by
the European Union

Avrupa Birliği katılım öncesi mali yardımları ve ulusal bütçe kaynakları kullanılarak Tarım Bakanlığı ve Tarımsal Ödemeler Dairesi tarafından yürütülmektedir [17].

Yarı doğal çayır ve meralar, sahip oldukları önemli ekolojik değere rağmen ilgili mevzuatların hiçbirinde ayrı bir hukuki kategori olarak tanımlanmamaktadır. Bunun yerine, ya tarım arazisi (çayır ve meralar) kapsamında ya da daha geniş doğa koruma çerçevesi içinde ele alınmaktadır. Bu durum yönetimde parçalı bir yaklaşımın ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Tarım ve çevre politikaları arasındaki koordinasyon yetersiz kalmaktadır: Tarım ve Kırsal Kalkınma Kanunu, tarım-çevre ve kırsal kalkınma tedbirleri için yalnızca genel bir çerçeve sunmakta olup, yarı doğal çayır ve meraların korunmasına özel, hedefe yönelik teşvikler içermemektedir.

IV. VERİMLİLİK

Yarı doğal çayır ve meralar, özellikle yoğun tarla bitkileri üretiminin sınırlı olduğu engebeli-dağlık ve dağlık bölgelerde Sırbistan'da ekstansif hayvancılık üretimini destekleyen temel yem kaynağını oluşturmaktadır. Bu alanlar doğrudan otlatma amacıyla kullanılmakta, dolaylı olarak ise başta kuru ot olmak üzere kaba yem kaynağı sağlamaktadır. Dağlık bölgelerde serbest otlatma baskınken, alçak alanlarda biçim uygulamaları daha yaygındır. Engelibeli-dağlık kuşakta ise otlatma-biçim kombinasyonuna dayalı karma sistemler sıklıkla görülmektedir [3].

Çayır ve meralar, botanik kompozisyonları ve yem değerlerinin geniş getiren hayvanlar için uygun bir kaba yem kaynağı sağlaması nedeniyle başlıca sığır ve koyun otlatmasında kullanılmaktadır [22]. Meraların sürdürülebilir kullanımı, aşırı otlatma nedeniyle görülen bozulmayı önlemek amacıyla sürü büyüklüğünün meraların üretim potansiyeli ile uyumlu hâle getirilmesini gerektirmektedir. Hayvan varlığının hayvan birimi (HB) cinsinden ifade edildiği ulusal verilere göre, Sırbistan'da otlatma baskısı görece yüksek olup (meralarda 1,58 HB/ha), Batı Balkanlar ortalamasını (0,88 HB/ha) ve ulusal ölçekte sıklıkla referans alınan yaklaşık 1 HB/ha değerini aşmaktadır [23]. Bununla birlikte, bu değer ulusal istatistiklere dayanan makro düzeyde bir gösterge olup, bölgesel ölçekte mera kullanım yoğunluğunu veya hayvan varlığının



Co-funded by
the European Union

mekânsal olarak düzensiz dağılımını tam olarak yansıtmayabilir. Uygulamada, arazi gözlemleri ve mevcut analizler, çayır ve mera kaynaklarının bazı bölümlerinin erişim zorlukları, parsellerin parçalı yapısı ve kırsal alanlardaki işgücü kısıtları nedeniyle yalnızca kısmen kullanıldığını veya yeterince değerlendirilemediğini göstermektedir. Bu nedenle, geniş getiren hayvan sayısının artırılması, varsayılan “kullanılmayan” mera kapasitesine dayandırılmamalı; bunun yerine mera kalitesinin iyileştirilmesine (örneğin uygun koşullarda baklagil oranının artırılması, daha iyi otlatma yönetimi) ve hayvan başına verimliliğin yükseltilmesine odaklanılmalı, aynı zamanda yüksek doğa değerine sahip çayır ve meralar korunmalıdır.

Uygulamada önerilen otlatma yoğunlukları; mera tipine, otlatma sezonunun uzunluğuna ve yönetim hedeflerine göre değişiklik göstermektedir. Ekstansif ve yarı yoğun sistemlerde sığırlar için tipik referans aralığı 0,5–1,0 HB/ha’dır [24]. Engebeli–dağlık ve dağlık bölgelerde ekstansif sistemlerde koyun ve keçiler için, yerel koşullara ve kullanılan hesaplama yöntemine bağlı olarak daha yüksek nominal değerler (0,5–1 HB/ha) bildirilmektedir [24]. Korunan alanlar dışında asgari ve azami eşik değerler için ek rehberler de bulunmakta [25], işletme düzeyindeki öneriler ise mera kalitesi ve iklimsel değişkenliğe bağlı olarak belirlenmektedir [26,27]. Dağlık otlatma sistemlerinde at ve pony varlığı da yerel olarak görülmekte olup, mera koşullarının korunması ve hayvan refahı açısından hayvan başına 0,8 ha’dan fazla alan önerilmektedir [28]. Geleneksel orman–mera sistemlerinde domuz otlatması ise yalnızca belirli kültürel öneme sahip alanlarda sürdürülmekte olup günümüzde tarımsal uygulamalar içinde sınırlı bir yer tutmaktadır [29].

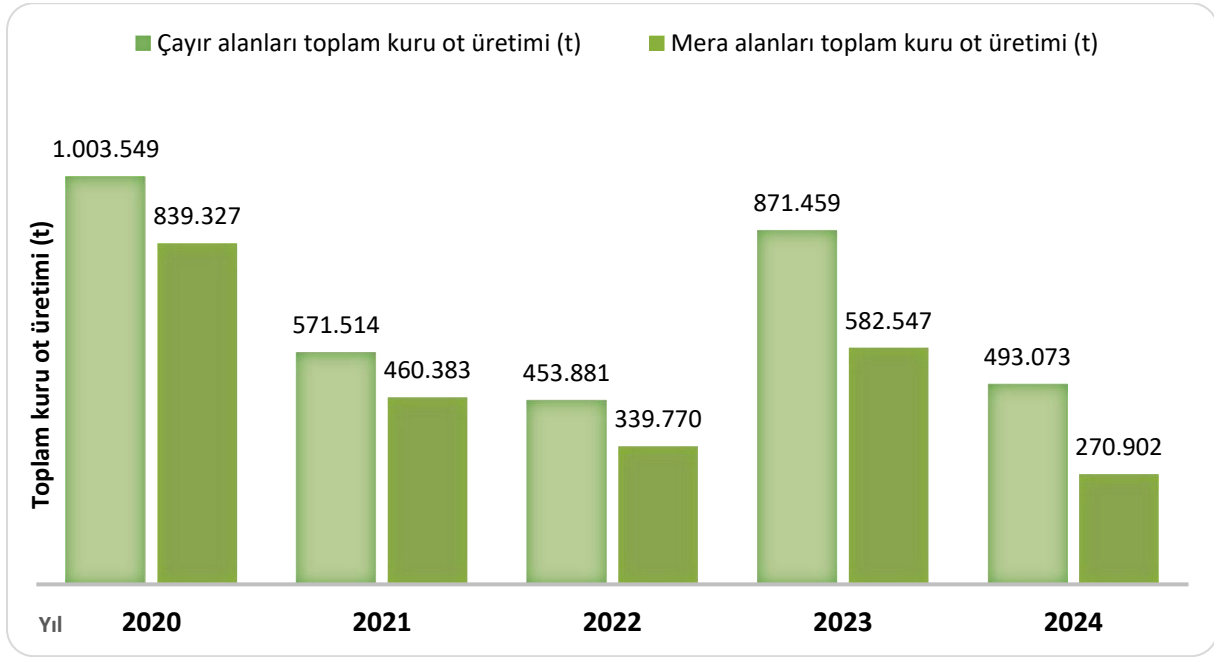
Resmî istatistiklere göre, 2024 yılında ortalama kuru madde (KM) verimi çayırarda 1,5 t/ha, meralarda ise 1,1 t/ha olarak gerçekleşmiş olup, bölgesel farklılıklar gözlenmektedir [16]. 2020–2024 döneminde verimler önemli ölçüde dalgalanmış; hem çayırar hem de meralar için 2020 yılında belirgin bir zirve, 2022 yılında ise düşük bir değer kaydedilmiştir [15]. Bildirilen tipik KM verim aralıkları çayırar için yaklaşık 1,4–2,2 t/ha, meralar için ise 0,4–1,0 t/ha düzeyindedir [3]. Uzun dönemli analizler, Sırbistan genelinde çayır ve mera verimlerinde



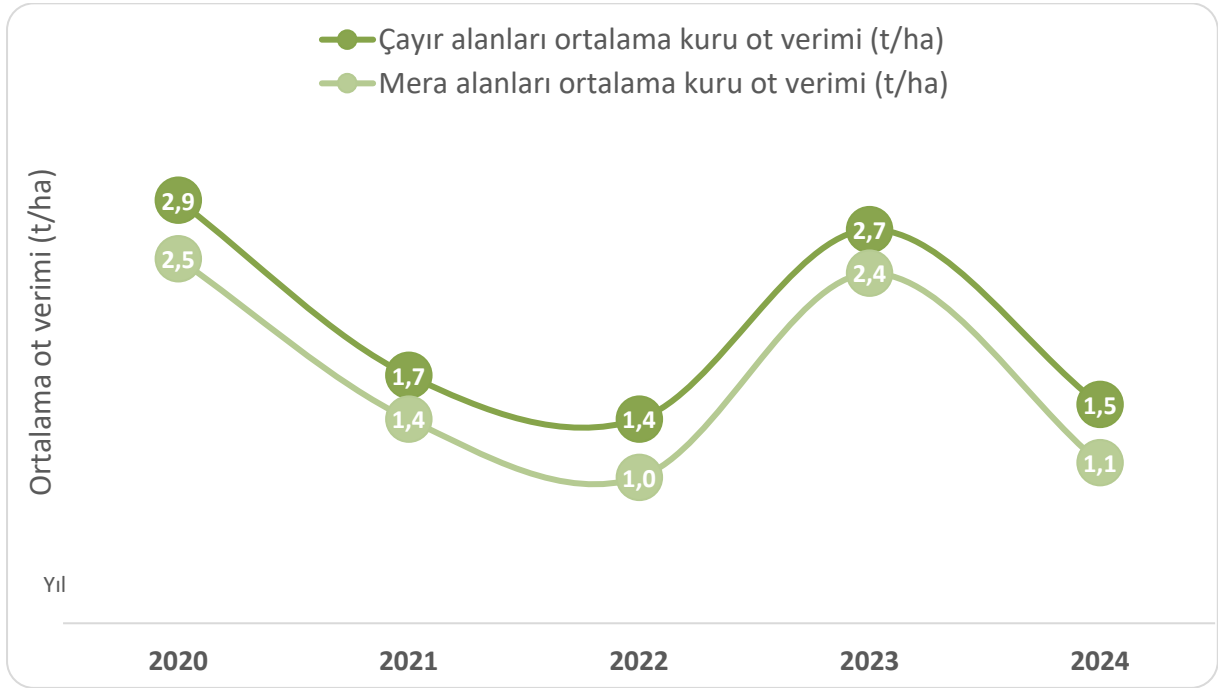


Co-funded by
the European Union

gelecekte sınırlı bir artış öngörmekte, ancak bölgesel farklılaşma potansiyeline de işaret etmektedir [30].



Şekil 5. Sırbistan’da çayır ve meralardan toplam kuru ot üretimi (2020–2024) [15, 16].



Şekil 6. Sırbistan’da çayır ve meralardan ortalama kuru ot üretimi (2020–2024) [15, 16].

Tablo 3. Sırbistan’da farklı çayır-mera tiplerine göre ortalama kuru ot verimleri [7].

Alan	Meralar	Kuru ot verimi (t/ha)
	Çayırlar	
Sulak alanlar	Meralar	3.5
	Çayırlar	4.5
Vadi-Ova alanları	Meralar	2
	Çayırlar	3.2
Tepelik alanlar	Meralar	0.9
	Çayırlar	1.6
Dağlık alanlar	Meralar	0.7
	Çayırlar	1.2



Co-funded by
the European Union

Tablo 4. Güneydoğu srbistan'daki Jastrebac ve Sokolovica sahalarında çayır otu biyokütlesinin kimyasal bileşimi [31].

Alan	Bitki Birliği (Association)	Mineral madde (%)	Nem (%)	Ham protein (%)	Ham yağ (%)	Azotsuz öz maddeler (%)	Ham lif (%)
Jastrebac	<i>Agrostio-Juncetum effusi</i> Cinc. 1959	5.12	7.98	7.02	1.69	47.18	31.05
Jastrebac	<i>Trifolio-Agrostietum stoloniferae</i> Lj. Mark. 1973	9.09	8.82	12.01	2.21	37.47	30.4
Jastrebac	<i>Agrostietum vulgaris</i> Z. Pavl. 1955 (sensu lato)	8.33	7.82	10.04	2.28	41.71	29.82
Jastrebac	<i>Festuco-Agrostietum</i> Horv. (1952) 1982 em. Trinajst. 1972	8.53	8.01	8.7	1.8	40.83	32.13
Sokobanja	<i>Festuco-Agrostietum</i> Horv. (1952) 1982 em. Trinajst. 1972	4.93	7.74	5.78	1.23	41.26	39.05

Düşük verimlilik, başlıca iklimsel kısıtlar (özellikle kurak yıllar), düşük toprak verimliliği—özellikle fosfor eksikliği—ve yaygın toprak asitliği ile ilişkilidir. Buna ek olarak yarı doğal çayır ve meralarda temel agronomik uygulamaların genel olarak düşük düzeyde olması da önemli bir etkindir [32–34]. Yem kalitesi de sınırlayıcı bir faktördür. Birçok çalışmada kuru ot örneklerinin önemli bir kısmında ham protein oranının %8'in altında olduğu bildirilmekte, bu durum yüksek verim gereksinimine sahip hayvan kategorileri için ilave destekleme yapılmadıkça besleme değerinin yetersiz kaldığını göstermektedir [10,11]. Yerel düzeyde



Co-funded by
the European Union

yapılan çalışmalar ise çayır ve mera asosiyasyonları ve lokasyonlar arasında önemli düzeyde değişkenlik bulunduğunu ortaya koymaktadır [31].

Gübreleme genel olarak biyokütle verimini artırmakta ve yem kalitesini iyileştirebilmektedir ancak yüksek düzeyde azot uygulamaları bitki çeşitliliğini azaltarak bitki topluluğu yapısında değişimlere yol açabilmektedir. Sırbistan'daki yarı doğal çayır ve meralara ilişkin bulgular, azot ve kombine mineral gübrelemenin verimi artırabildiğini, tür baskınlığını değiştirdiğini ve yem kalite göstergelerini iyileştirdiğini ortaya koymaktadır. Buna karşın aşırı azot uygulamaları uzun boylu rekabetçi türlerin yayılımını teşvik ederek biyolojik çeşitliliği azaltabilmektedir [35,10]. Organik gübreleme—özellikle çiftlik gübresi—kuru ot verimini artırmak ve yem kalitesini iyileştirmek açısından etkili ve biyolojik çeşitlilikle daha uyumlu bir strateji olarak değerlendirilmektedir. Çeşitli çalışmalarda gübre uygulanmayan kontrol parsellerine kıyasla önemli verim artışları bildirilmiştir [36,37,38]. Mikrobiyal gübrelerle ilgili bulgular ise tutarsız olup, bu nedenle günümüzde standart bir uygulama olarak önerilmemektedir [34].

Biçim rejimi, hem verim hem de yem kalitesi üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir. Erken biçim genellikle besleme değerini artırırken, geç biçim toplam biyokütleyi artırabilmekte ancak yem kalitesi düşmektedir. Bu nedenle öneriler rakım kuşağına ve hedef kullanım amacına göre değişiklik göstermektedir [34, 3, 35]. Üstten ekim (mevcut bitki örtüsüne buğdaygil/baklagil ilavesi), özellikle engebeli ve dağlık bölgelerde bozulmuş çayır ve meraların iyileştirilmesi ve verim ile kalite artışı için kullanılan bir yöntemdir ancak uygun zamanlama ve geçici otlatma kısıtlaması gerektirmektedir [39, 40]. Kireçleme, asidik topraklar için önemli bir uygulama olup, etkilerinin gecikmeli ve koşullara bağlı olabileceği belirtilmekle birlikte, gübreleme ile birlikte uygulandığında verimi artırabildiği ve daha dengeli bir bitki kompozisyonunu desteklediği bildirilmiştir [41, 42, 3, 10].

Otlatma yönetimi (tip, zamanlama ve otlatma baskısı), uzun vadeli verimlilik açısından belirleyici bir faktördür. Kontrolsüz otlatma bitki kompozisyonu ve verimde bozulmaya yol açabilirken, kontrollü otlatma—çoğu zaman biçim ile birlikte uygulandığında—daha yüksek ve

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

daha istikrarlı verimliliği desteklemektedir. Farklı hayvan türlerinin birlikte otlatılması, bitki örtüsünün daha dengeli kullanılmasına katkı sağlamakta ve yabancı ot istilasını azaltabilmektedir [43]. Sırbistan'dan elde edilen örnekler, ekstansif otlatma sistemlerinin biyolojik çeşitliliği ve kültürel peyzajları da destekleyebildiğini; buna geleneksel ırklar ve koruma odaklı otlatma uygulamalarının da dâhil olduğunu göstermektedir [44,45]. Rotasyonel otlatmaya ilişkin öneriler, yeniden büyümeyi ve sürdürülebilir verimi desteklemek amacıyla hayvanların yaklaşık %40–50 kullanım düzeyinde (ot tüketimi) parseller arasında taşınmasını önermektedir [27]. Yapılan çalışmalar, sezon içerisindeki biçim ve otlatma döngülerine bağlı olarak verim ve yem kompozisyonunun önemli ölçüde değiştiğini ortaya koymakta, bu durum zamanlama ve uyarlanabilir yönetimin önemini vurgulamaktadır [46,47].

Genel olarak, yukarıda belirtilen agroteknik uygulamalar Sırbistan'daki yarı doğal çayır ve meralarda gözlenen tepkileri açıklamaktadır. Bununla birlikte, bu etkilerin düzeyi ve yönü; habitat tipi, rakım ve çayır-meraların floristik kompozisyonuna bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

Geleneksel ekstansif yönetim (düşük girdi kullanımı, geç biçim ve orta düzeyde otlatma), yüksek bitki çeşitliliğini ve ekosistem istikrarını desteklemekte ancak yoğunlaştırılmış sistemlerle karşılaştırıldığında genellikle daha düşük biyokütle verimleri ve daha değişken yem kalitesi ile sonuçlanmaktadır. Yüksek doğa değerine sahip alanlarda, bu nispeten düşük verimler; biyolojik çeşitliliğin, peyzaj değerlerinin ve iklimsel değişkenlik karşısında dayanıklılığın korunmasının bir “bedeli” olarak değerlendirilebilmektedir [3,10].





Co-funded by
the European Union

KAYNAKLAR

1. Petrović, M., Ačić, S., Zornić, V., Anđelković, B., Dajić-Stevanović, Z., & Babić, S. (2013). Evaluation of quality of semi-natural grasslands of central Serbia upon phytosociological and numerical analysis. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 29(2), 363–371. <https://doi.org/10.2298/BAH1302363P>
2. Janišová, M., Sorescu-Marinković, A., Ačić, S., Hubáčková, B., Magnes, M., Opravil, Š., & Širka, P. (2024). Exploring a grassland biodiversity hotspot in the Serbian Carpathians: Interdisciplinary perspectives and conservation implications. *Biological Conservation*, 299, 110822. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110822>
3. Terzić, D., Stošić, M., & Lazarević, R. (2020). Grasslands: An underutilized resource in Serbia—limiting factors and opportunities for improvement. In *Proceedings of the 3rd Meeting of the Department of Chemical and Biological Sciences* (pp. 277–299). Belgrade, Serbia.
4. Statistical Office of the Republic of Serbia. (n.d.). *Overview of basic indicators* [Web page]. Popis poljoprivrede. Retrieved March 3, 2026, from <https://popispoljoprivrede.stat.gov.rs/en-US/tabele/>
5. Ačić, S. (2018). *Florističko-fitocenološka i ekološka studija livadske vegetacije Srbije* [Doctoral dissertation, University of Belgrade, Faculty of Agriculture].
6. Kojić, M., Mrfat-Vukelić, S., Dajić, Z., & Đorđević-Milošević, S. (2004). *Livade i pašnjaci Srbije*. Institute for Agricultural Research, Belgrade, Serbia.
7. Vučković, S., Popović, V., Radić, V., & Terzić, D. (2022). Productivity of natural grassland and pastures of Serbia and Srpska. In *Book of Abstracts of the XI International Symposium of Agricultural Sciences* (p. 110). Trebinje, Bosnia and Herzegovina.



Co-funded by
the European Union

8. Simić, A., Bjelić, Z., Mandić, V., Sokolović, D., & Babić, S. (2019b). Permanent and sown grasslands in Serbia: Current state and trends. *Annals of the University of Craiova – Agriculture, Montanology, Cadastre Series, XLIX*, 244–253.
9. Simić, A., Vučković, S., Tomić, Z., Bijelić, Z., Mandić, V., & Krga, I. (2015). Management of permanent grassland in Serbia: Evaluation of current fertilizer practice. In *Proceedings of the 4th International Congress: New Perspectives and Challenges of Sustainable Livestock Production* (pp. 381–393). Belgrade, Serbia.
10. Zornić, V., Đurović, V., Petrović, M., Babić, S., Tomić, D., Račić, N., & Milenković, J. (2025). Mid-term fertilisers and lime effect on grassland in the hilly-mountain region in the Balkans. *Plant, Soil and Environment*, 71(1), 12 – 20. <https://doi.org/10.17221/347/2024-PSE>
11. Babić, S., Lugić, Z., Sokolović, D., Petrović, M., Zornić, V., Anđelković, S., & Lazarević, Đ. (2019). Botanical composition and forage quality of natural grasslands of Pešter highlands. In *Proceedings of the X International Scientific Agriculture Symposium “Agrosym 2019”* (pp. 542–547). Jahorina, Bosnia and Herzegovina.
12. Petrović, M., Zornić, V., Radović, J., Račić, N., Sokolović, D., Jerinić, S., & Lugić, Z. (2023). An overview of the current state of grasslands in the Podrinje region as a source of healthy animal feed. In *Proceedings of the XIV International Scientific Agricultural Symposium “Agrosym 2023”* (pp. 1127–1131). Jahorina, Bosnia and Herzegovina.
13. Simić, A., Mandić, V., Vučković, S., Bijelić, Z., Stanisavljević, R., Štrbanović, R., & Sokolović, D. (2020). Assessment of yield, quality and nitrogen index of *Agrostietum capillaris* grassland as affected by fertilizations. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 36(1), 101–113. (<https://doi.org/10.2298/BAH2001101S>)
14. Biologija.rs. (n.d.). *Ugroženi i zaštićeni endemi Srbije*. Retrieved February 26, 2026, from https://www.biologija.rs/stefan/ugrozeni_i_zasticeni_endemi_srbije.html



Co-funded by
the European Union

15. Statistical Office of the Republic of Serbia. (2023). *Statistical yearbook of the Republic of Serbia*. Author.
16. Statistical Office of the Republic of Serbia. (2025). *Statistical yearbook of the Republic of Serbia*. Author.
17. Government of the Republic of Serbia. (2009). *Law on Agriculture and Rural Development* ("Official Gazette of the Republic of Serbia", Nos. 41/2009, 10/2013—other law, 101/2016, 67/2021—other law, 114/2021, and 19/2025).
18. Government of the Republic of Serbia. (2006). *Law on Agricultural Land* ("Official Gazette of the Republic of Serbia", Nos. 62/2006, 65/2008—other law, 41/2009, 112/2015, 80/2017, and 95/2018—other law).
19. Government of the Republic of Serbia. (2023). *Rulebook on the Code of Good Agricultural Practice* ("Official Gazette of the Republic of Serbia", No. 23/2023).
20. Government of the Republic of Serbia. (2009). *Law on Nature Protection* ("Official Gazette of the Republic of Serbia", Nos. 36/2009, 88/2010, 91/2010—corr., 14/2016, 95/2018—other law, and 71/2021).
21. Government of the Republic of Serbia. (2004). *Law on Environmental Protection* ("Official Gazette of the Republic of Serbia", Nos. 135/2004, 36/2009, 36/2009—other law, 72/2009—other law, 43/2011, 14/2016, 76/2018, 95/2018—other law, 95/2018—other law, and 94/2024—other law).
22. Tomić, D., Stevović, V., Đurović, D., Bokan, N., Knežević, J., Lazarević, Đ., & Zornić, V. (2019). Yield and floristic composition of sown grasslands after long-term use. In *Proceedings of the XXIV Conference on Biotechnology with International Participation* (pp. 25–30). Čačak, Serbia.



Co-funded by
the European Union

23. Vaško, Ž., & Rokvić, G. (2021). Economic valuation of grassland utilization improvement in the Western Balkans. *SHS Web of Conferences*, 95, 01002. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20219501002>
24. Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management of the Republic of Serbia. (2022). *IPARD III programme of the Republic of Serbia for the period 2021–2027*. Author.
25. Cooper, T., Keenleyside, C., Đorđević-Milošević, S., Hart, K., Ivanov, S., Redman, M., & Vidojević, D. (2010). *Development of a national agri-environment programme for Serbia*. IUCN Programme Office for South-Eastern Europe.
26. Plavša, P. N. (2021). *Animal hygiene* [Textbook]. Faculty of Agriculture, University of Novi Sad.
27. Đorđević, M., Janković, Lj., Drašković, V., Cvetković, R., Vučinić, M., Nenadović, K., Teodorović, R., & Pešić, B. (2023). The role and importance of pasture-based rearing of domestic ruminants in biodiversity conservation. In *Proceedings of the 4th Regional Symposium "Protection of Agrobiodiversity and Conservation of Indigenous Breeds of Domestic Animals"* (pp. 140–153). Dimitrovgrad, Serbia.
28. Kukurić, T., Erdeljan, M., Matthews, J. B., Lightbody, K. L., Austin, C. J., Peczak, N., Uzelac, A., Klun, I., & Simin, S. (2025). A prevalence study on *Anoplocephala* spp. in Serbian horses: Navigating diagnostic challenges and understanding infection risks. *Animals*, 15, 2094. <https://doi.org/10.3390/ani15142094>
29. Molnár, Z., Szabados, K., Kiš, A., Marinkov, J., Demeter, L., Biró, M., Öllerer, K., Katona, K., Đapić, M., Perić, R., Ulicsni, V., & Babai, D. (2021). Preserving for the future the once widespread but now vanishing knowledge on traditional pig grazing in forests and marshes (Sava–Bosut floodplain, Serbia). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 17, 56. <https://doi.org/10.1186/s13002-021-00482-9>



Co-funded by
the European Union

30. Mandić, V., Bijelić, Z., Krnjaja, V., Petričević, M., Stanojković, A., Maksimović, N., & Caro Petrović, V. (2020). The state and production of grasslands in Serbia. In *Proceedings of the XI International Scientific Agriculture Symposium "Agrosym 2020"* (pp. 69–78). Jahorina, Bosnia and Herzegovina.
31. Tomić, Z., Nešić, Z., Vilotić, D., Gačić, D., & Žujović, M. (2009). Production and quality of meadow associations in forest hunting grounds in Serbia. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(3–4), 251–260. <https://doi.org/10.2298/BAH0904251T>
32. Simić, A., Dželetović, Ž., Vučković, S., Krga, I., & Andrejić, G. (2016a). Soil fertility under meadows and pastures in western Serbia. In *Proceedings of the International Symposium of Agronomists* (pp. 251–255). Opatija, Croatia.
33. Anđelković, S., Babić, S., Sokolović, D., Jevtić, G., Milenković, J., Petrović, M., & Zornić, V. (2023). Occurrence of microorganisms in grassland soils in the municipality of Sjenica. In *Proceedings: 125 years of applied science in agriculture in Serbia* (pp. 193–202). Kragujevac, Serbia.
34. Zornić, V. (2019). *Effects of fertilisation, liming and plant developmental stage on floristic composition, yield and biomass quality of the Danthonietum calycinae grassland type* [Doctoral dissertation, University of Kragujevac, Faculty of Agronomy Čačak, Serbia]
35. Lazarević, D., Stošić, M., Dajić, Z., Terzić, D., & Cvetković, M. (2009). Productivity and quality of plant mass of meadow association *Danthonietum calycinae* depending on fertilization and time of utilization. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25, 133–142. <https://doi.org/10.2298/BAH0902133L>
36. Simić, A., Rakić, V., Marković, J., Dželetović, Ž., & Živanović, I. (2014). Effect of manure enriched with clinoptilolite on pasture yield and quality. In *Proceedings of the 25th General Meeting of the European Grassland Federation* (Vol. 19, pp. 291–293). Aberystwyth, Wales.



Co-funded by
the European Union

37. Simić, A., Stojanović, B., Vučković, S., Marković, J., Božičković, A., Bijelić, Z., & Mandić, V. (2016b). Application of farmyard manure in grassland production. *AGROFOR International Journal*, 1(2), 20–27.
38. Simić, A., Marković, J., Vučković, S., Stojanović, B., Bijelić, Z., Mandić, V., & Dželetović, Ž. (2019a). The use of different N sources for the treatment of permanent grassland and effect on forage quality. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 31(3), 180–187.
39. Pavlović, I., Bojkovski, J., Tasić, A., Zdravković, N., Karapetkovska-Hristova, V., & Hadžić, I. (2025). Pasture seeding as a basic agrotechnical measure for revitalization and obtaining quality pasture. In *Proceedings of the 10th International Çukurova Agricultural and Veterinary Congress* (pp. 80–81). Adana, Türkiye.
40. Simić, A. (2019). *Forage crops* [Textbook]. Faculty of Agriculture, University of Belgrade.
41. Zornić, V., Petrović, M., Vasić, T., Marković, J., Babić, S., Sokolović, D., & Radović, J. (2018). Floristic composition and biomass yield of *Danthonietum calycinae* grassland under the influence of fertilisation and liming. In *Proceedings of the XXIII Conference on Biotechnology with International Participation* (pp. 115–120). Čačak, Serbia.
42. Zornić, V., Stevović, V., Lugić, Z., Anđelković, S., Jevtić, G., Radović, J., & Petrović, M. (2019). Effect of nitrogen and lime on the floristic composition, soil microbes and dry matter yield of *Danthonietum calycinae* grassland. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 47(4). <https://doi.org/10.15835/nbha47410989>
43. Szekeres, O., Márton, F., & Szabados, K. (2013). *Environmentally friendly agricultural practice* [Booklet]. Association of Nature Lovers “Riparia”.
44. Savić, M., Dimitrijević, V., Becskei, Z., & Tarić, E. (2023). The role of the Sjenica sheep farming system in ecosystem services on the Sjenica–Pešter plateau. In *Book of abstracts of the 11th ICSD International Conference on Sustainable Development* (p. 85). Rome, Italy.



Co-funded by
the European Union

45. Trailović, R., Ivanov, S., Savić, M., & Đermanović, V. (2020). Influence of controlled grazing of autochthonous equines and ruminants on preservation of high grasslands in Stara Planina Nature Park, Serbia. In *Book of abstracts of the XI International Scientific Agriculture Symposium "Agrosym 2020"* (p. 401). Jahorina, Bosnia and Herzegovina.
46. Stojanović, B., Simić, A., Grubić, G., Božičković, A., & Krga, I. (2018). Yield and nutritional value of permanent grassland forage under simulated rotational grazing. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 34(1), 21–31. <https://doi.org/10.2298/BAH1801021S>
47. Stojanović, B. D., Simić, A. S., Grubić, G. A., Đorđević, N. Ž., Božičković, A. Đ., & Davidović, V. M. (2019). Protein degradability of grassland forage under simulated rotational spring grazing. *Journal of Agricultural Sciences*, 64(3), 255–263. <https://doi.org/10.2298/JAS1903255S>



Co-funded by
the European Union

İspanya'daki Çayır-Mera Alanlarının Mevcut Durumu ve Yönetim Sistemlerinin Analizi



Yazarlar:

Dr. Francisco A. Galea-
Dr. Fernando Llera Cid

Pasture and Forage Crops Area. CICYTEX
Pasture and Forage Crops Area. CICYTEX



Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement
2025-1-TR01-KA220-VET000349844



Co-funded by
the European Union

I. GİRİŞ

Yarı doğal meralar (YDM), İspanya’da Akdeniz ve Atlantik kökenli ekstansif hayvancılık sistemlerinin yapısal bir bileşenini oluşturmakta olup, yem üretiminin yanı sıra toprak koruma, hidrolojik düzenleme, karbon tutumu ve yüksek doğa değerine sahip tarımsal peyzajlarla ilişkili biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi gibi temel ekosistem hizmetlerini sağlamaktadır [1]. Bu sistemler, düzenli sürüm veya yeniden ekim yapılmaksızın, ekstansif otlatma ve bazı durumlarda sınırlı biçim uygulamaları ile sürdürülmekte; bu durum yüksek floristik ve fonksiyonel çeşitliliği teşvik etmektedir.

İspanya’da yarı doğal meraların en iyi örneği silvopastoral sistem “dehesa” olup, seyrek dağılımlı meşe türleri—özellikle *Quercus ilex* (kermes meşesi) ve *Quercus suber* (mantar meşesi)—ile birlikte kalıcı meraların oluşturduğu mozaik bir yapıdır. Bu sistemler tarihsel olarak otlatma, geleneksel budama ve çalı kontrolü ile yönetilmekte olup, Natura 2000 Ağı kapsamında Topluluk Önemi Taşıyan Habitat (6310) olarak tanınmaktadır [1]. Ağaç örtüsü, mikroiklimi düzenleyerek (sıcaklık tamponlama ve nem korunumu) ve özellikle kritik dönemlerde önemli olan palamut ve yaprak gibi besin kaynaklarını sağlayarak sistemin işleyişinde önemli bir rol oynamaktadır.

Günümüzde birçok yarı doğal mera (YDM), tarımsal yoğunlaşma, tarla arazisine dönüşüm ve kırsal alanların terk edilmesi gibi birleşik baskılar nedeniyle elverişsiz bir koruma durumuna sahiptir. Bu süreçler yapısal heterojenliği azaltmakta ve çalı istilasını teşvik etmektedir [2]. İklim değişikliği ise kuraklıkların sıklığını ve şiddetini artırarak ve yangın riskini yükselterek bu baskıları daha da şiddetlendirmekte, yem üretimini azaltmakta ve vejetasyonun mevsimsel yaşlanmasını (senesens) erkene çekmektedir [3,4].

Buna ek olarak, yetersiz ağaç yenilenmesi ve *Phytophthora cinnamomi* kaynaklı “meşe gerilemesi” gibi hastalıkların yayılması, özellikle yetersiz veya süreksiz yönetim koşullarında dehesa sistemlerinin uzun vadeli sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir [1]. Bu sistemlerle ilişkili ekstansif hayvancılığın azalması ise orman yangını riskini artırabilmekte ve depolanmış



Co-funded by
the European Union

karbonun ani salınımına yol açarak bu alanların net karbon yutağı olarak işlevini zayıflatabilmektedir [5,6]. Bu nedenle İspanya'daki yarı doğal meraların (YDM) değerlendirilmesi, üretim boyutunun yanı sıra sosyo-ekolojik boyutunu da (ekosistem hizmetleri, kültürel peyzajlar ve kırsal geçim kaynaklarının sürdürülebilirliği) eş zamanlı olarak ele almalıdır.

II. ÇAYIR-MERA VARLIĞI

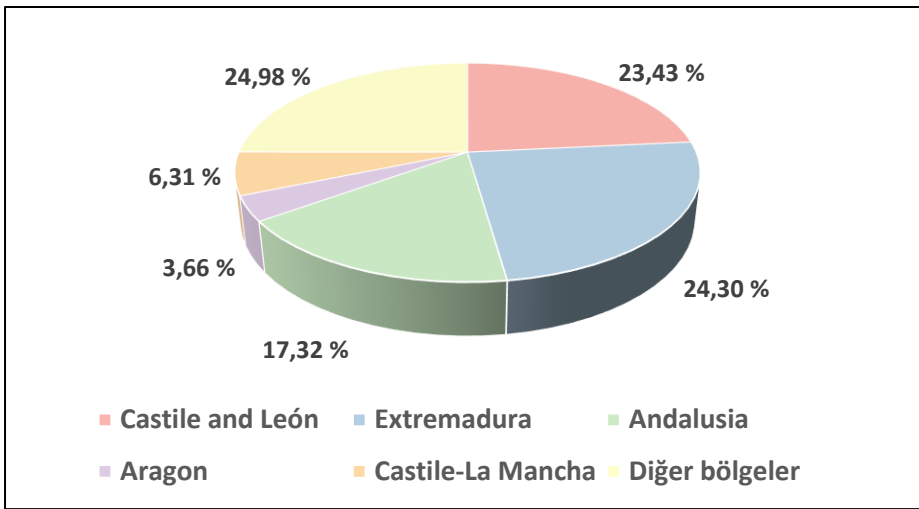
İspanya'da yarı doğal meraları (YDM) ayrı bir kategori olarak tanımlayan tek ve homojen bir istatistiksel tahmin bulunmamaktadır. Resmî istatistikler, en az beş yıl boyunca düzenli sürüm yapılmaksızın yem bitkisi niteliğindeki otsu vejetasyonla kaplı alanlar olarak tanımlanan kalıcı meralar kavramını kullanmakta olup, bu kavram YDM'lar için kısmi bir gösterge (proxy) işlevi görmektedir. Aynı zamanda ıslah edilmiş çayır ve meralar ile diğer çok yıllık yen bitkileri üretim alanlarını da içermektedir [7].

Bitki Alanları ve Verimleri Araştırması'na (ESYRCE) göre, 2024 yılında İspanya'da toplam 8,53 milyon hektar kalıcı çayır ve mera alanı bulunmakta olup, bu alanlar başlıca Kastilya ve León, Extremadura, Endülüs, Aragon ve Kastilya-La Mancha bölgelerinde yoğunlaşmaktadır [8] (Şekil 1). Buna karşılık Eurostat, 2020 yılı için daha düşük bir alan (7,5 milyon hektar) tahmin etmiş olup, bu durum ulusal ve Avrupa veri kaynakları arasındaki önemli metodolojik farklılıklara işaret etmektedir [9]. Bu farklılıklar kısmen, çayır ve mera alanlarının istatistiksel olarak tanımlanmasının idari kriterlere dayanmasından ve özellikle ağaç ve çalılarının bulunduğu silvopastoral sistemlerde fiilî otlatma kullanımını her zaman tam olarak yansıtmamasından kaynaklanmaktadır.

Resmî olarak kaydedilen kalıcı çayır ve mera alanı, SIGPAC uygunluk kriterleri ve Mera Uygunluk Katsayısı'nın (OTP) uygulanması tarafından belirlenmekte olup, ağaç ve çalılarının hayvanlar tarafından erişilebilir olduğu Akdeniz silvopastoral sistemlerinde fiilen otlatılabilir alanın olduğundan daha düşük tahmin edilmesine yol açabilmektedir.



Son dönemde yapılan bazı çalışmalar, çayır-meralar, anız alanları, nadasa bırakılan araziler ve otlatılan orman alanlarının birlikte değerlendirilmesi durumunda, ekstansif hayvancılık tarafından fiilen kullanılan alanın yaklaşık 30 milyon hektara (ulusal toprakların yaklaşık %60'ına) ulaşabileceğini göstermektedir. Bu değer resmî istatistiklere dayanmamakta olup, burada yalnızca İspanya topraklarının gerçek otlatma kullanımına ilişkin önemli bir bilgi boşluğuna dikkat çekmek amacıyla ifade edilmektedir [4,10].



Şekil 1. İspanya'da Kalıcı Çayır ve Meralar, 2024 (ha ve toplam içindeki pay, %) [8].

Bu bağlamda, dehesa güneybatı İspanya'daki en temsilî yarı doğal mera (YDM) sistemini oluşturmaktadır. Resmî orman istatistikleri yaklaşık 2,8 milyon hektarlık bir ağaçlık alan bildirmekteyken [1], diğer kaynaklar fiilen otlatma amacıyla kullanılan alanın 4 milyon hektara yaklaştığını tahmin etmektedir [4]. Bu sistem başlıca Extremadura, Batı Endülüs, Kastilya-La Mancha ve Kastilya ve León bölgelerinde yer almakta olup, ayrıca Merkezi Sistem ve diğer plato alanlarında da daha küçük ölçekli yayılışlar göstermektedir.

İspanya'daki yarı doğal meralar (YDM), yapıları ve işleyişleri aktif ekstansif hayvancılık yönetiminin sürdürülmesine bağlı olan, otsu ve silvopastoral sistemlerden oluşan çeşitli bir grubu kapsamaktadır. Bu tipolojilerin birçoğu, 92/43/AET sayılı Direktif'in Ek I'inde Topluluk



Co-funded by
the European Union

Önemi Taşıyan Habitatlar olarak tanımlanmış olup, bu durum söz konusu sistemlerin Avrupa ölçeğinde biyolojik çeşitliliğin korunması açısından taşıdığı önemi ortaya koymaktadır [11].

İspanya’da bulunan başlıca yarı doğal çayır ve mera tipleri arasında aşağıdakiler yer almaktadır [4,12]:

- Akdeniz tek yıllık meraları (habitat 6220*) – Zayıf toprak koşullarına ve belirgin yaz kuraklığına uyum sağlamış tek yıllık buğdaygiller ve baklagillerin baskın olduğu, yüksek terofit çeşitliliğine sahip bitki topluluklarıdır. Bu alanlar ekstansif otlatma ile sürdürülebilmekte olup, özellikle alçak alanlar ve kışlatma bölgelerinde koyun otlatması için temel öneme sahiptir.

- Her dem yeşil *Quercus* ağaçlıklı meralar (habitat 6310) – Otlatma, tarla bitkileri ve seyrek ağaç örtüsünü bir araya getiren agro-silvopastoral sistemlerdir. Bu sistemlerin sürdürülebilirliği, ağaç yenilenmesini ve palamut üretimini sağlamak amacıyla rotasyonel otlatma ve şekil verici budamaya bağlıdır [12].

- Akdeniz nemli çayırları (habitat 6420) – Geçici toprak nemine sahip alanlarla ilişkili, sazlar ve çok yıllık buğdaygillerin baskın olduğu uzun boylu otsu bitki topluluklarıdır. Yaz kuraklığı döneminde önemli bir yem rezervi işlevi görmektedir.

- Ova otlakları (habitat 6510) ve dağ otlakları (habitat 6520). Geleneksel olarak biçme ve yaz otlatmasıyla (kısa mesafeli mevsimsel hareketler veya göçebelik) ilişkili olan mezofitik meralar, günümüzde geleneksel yönetimin terk edilmesi nedeniyle gerileme eğilimindedir.

Bu tipolojiler, iklim ve toprak koşulları tarafından şekillenen heterojen bir dağılım göstermektedir. Ancak çalı istilasının önlenmesi ve ekolojik değerin korunması açısından hayvancılık temelli yönetim uygulamalarına güçlü bir bağımlılık sergilemektedir [11].

İspanya’daki yarı doğal meralar, yüksek düzeyde bitki ve hayvan biyolojik çeşitliliğine ev sahipliği yapmakta ve yüksek doğa değerine sahip tarımsal peyzajları oluşturmaktadır. Özellikle dehesa sistemleri, buğdaygiller ve baklagillerden oluşan zengin bir otsu tabaka ile seyrek ağaç örtüsünü bir araya getirmeleri nedeniyle uluslararası ölçekte biyolojik çeşitlilik





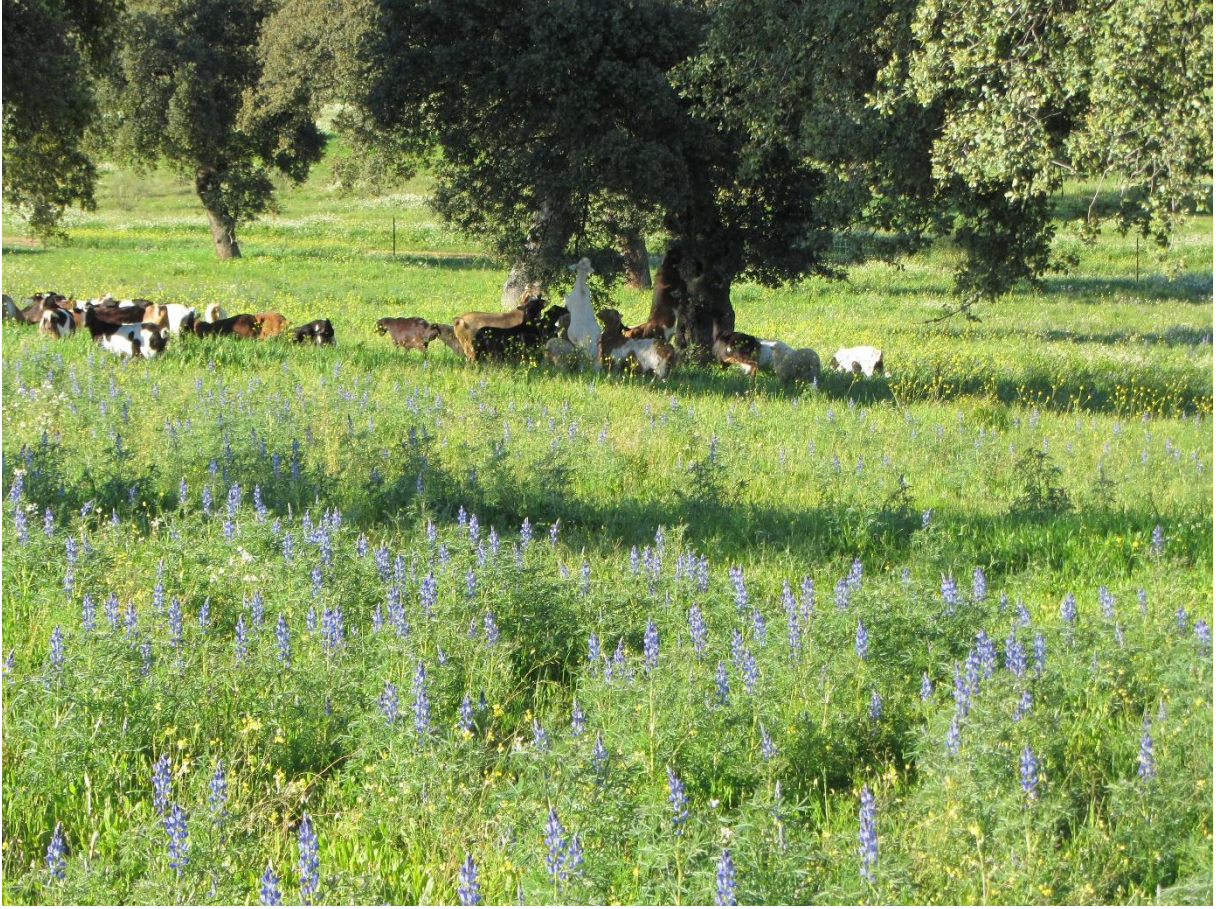
Co-funded by
the European Union

sıcak noktaları olarak kabul edilmektedir [12]. Bu çeşitlilik, karmaşık trofik ağların sürdürülebilmesini sağlamak ve koruma altındaki fauna için kritik yaşam alanları sunmaktadır. Nitekim otlatmanın, av türlerinin habitatını koruyarak İber vaşağı (*Lynx pardinus*) gibi yırtıcı türlerin korunmasına doğrudan katkı sağladığı belirlenmiştir [11].

Yarı doğal meraların (YDM) botanik kompozisyonu, baklagil yem bitkilerine ait türlerin önemli bir bölümünü içermekte olup, biyolojik azot fiksasyonunu teşvik ederek toprak verimliliğini artırmakta ve yemlerin besin değerini iyileştirmektedir. Bu durum kuraklık ve iklimsel değişkenliğe karşı dayanıklılığı da güçlendirmektedir [4].

Bunun yanı sıra, yarı doğal meralar erozyona karşı toprak koruma, hidrolojik düzenleme, açık bitki örtüsü yapısının korunması yoluyla yangın riskinin azaltılması ve karbon tutulumu gibi önemli ekosistem hizmetleri sunmaktadır. Sürekli otsu örtü ve dehesa sistemlerinde bulunan seyrek ağaç örtüsü, toprakta ve biyokütlede karbon depolanmasına katkı sağlayarak net sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olmaktadır [13].





Şekil 2. Akdeniz meşe ağaçlı merasında (dehesa) kermes meşesi (*Quercus ilex*) üzerinde otlayan keçiler. Kaynak: yazarların fotoğrafı.

Yarı doğal meraların (YDM) toplam alan kaybını kesin olarak ortaya koyan homojen bir ulusal tahmin bulunmamakla birlikte, çeşitli göstergeler aktif yönetimde azalma ve ekolojik kalitede bozulmaya işaret etmektedir. Başlıca baskılar arasında şunlar yer almaktadır:

Kırsal terk edilme ve çalı istilas. Ekstansif hayvancılık faaliyetlerinin terk edilmesi, çalı istilasını teşvik etmekte, açık çayır-mera alanlarının kaybına ve yanıcı biyokütle birikiminin artmasına yol açmaktadır. Bu durum açık habitatlara bağlı biyolojik çeşitlilik üzerinde olumsuz etkilere neden olmakta ve orman yangını riskini artırmaktadır [13,14]. Avrupa ölçeğinde, Ortak Araştırma Merkezi (JRC), 2030 yılına kadar tarım arazilerinin %11'ine kadarının terk edilebileceğini tahmin etmekte olup, İspanya bu durumdan en fazla etkilenecek ülkeler arasında yer almaktadır [15].



Co-funded by
the European Union

Yerel düzeyde tarımsal yoğunlaşma. En verimli alanlarda yarı doğal meralar, aşırı otlatma, yoğun gübreleme veya tarla bitkileri üretimine dönüştürme yoluyla değişime uğramış; bu durum bitki topluluklarının sadeleşmesine ve toprak bozulmasına yol açmıştır. Avrupa Çevre Ajansı, yoğunlaşmayı Güney Avrupa'daki yüksek doğa değerine sahip çayır-meralar üzerindeki başlıca baskılardan biri olarak tanımlamaktadır [16].

İklim değişikliği. Artan sıcaklıklar, daha sık görülen kuraklıklar ve düzensiz yağış rejimleri, özellikle Akdeniz bölgelerinde verimliliği düşürmekte ve vejetasyon gelişim süresini kısaltmaktadır [3]. Dehesa gibi sistemlerde su stresi, ağaç yenilenmesini de olumsuz yönde etkilemektedir [3,13].

Bitki sağlığı sorunları ve geleneksel uygulamaların kaybı. Meşe ağaçlarının azalması ve yetersiz ağaç yenilenmesi, dehesa sistemlerinde yapısal tehditler oluşturmaktadır. Bu durum, budama, göçer hayvancılık (mevsimsel hayvan hareketleri) ve çalı yönetimi gibi geleneksel uygulamaların giderek ortadan kalkmasıyla daha da şiddetlenmektedir [1,13].

Bölgesel ölçekte, İspanya'nın kuzeyinde gerçekleştirilen vaka çalışmaları, geleneksel peyzajlarda ciddi kayıpları ortaya koymaktadır. Arazilerin terk edilmesi ve tarımsal yoğunlaşmanın bir sonucu olarak, Picos de Europa gibi temsilî alanlarda 20. yüzyıl ortalarından bu yana çayır alanlarında %68,5 oranında azalma meydana geldiğini de göstermektedir. Aynı bölgelerde, terk edilme süreci geleneksel tarım ürünlerinin %99 oranında ortadan kalkmasına yol açmıştır. Genel olarak hem aşırı yoğunlaşma hem de arazi terk edilmesi biyolojik çeşitlilik kaybını, ekosistem fonksiyonlarında azalmayı ve ekosistem hizmetlerinde gerilemeyi beraberinde getirmektedir. Bu durum, uyarlanabilir ekstansif yönetimi destekleyen politikaların gerekliliğini ortaya koymaktadır [17].

III. HUKUKİ STATÜ

İspanya tarım mevzuatında yarı doğal meralar (YDM) ayrı bir hukuki kategori oluşturmamaktadır. Ortak Tarım Politikası (OTP) kapsamında bu sistemler, kalıcı çayır ve meralar kategorisi içerisinde değerlendirilmektedir [7]. Bu sınıflandırma doğrudan ödemelere

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

uygunluk açısından işlevsel olmakla birlikte, yarı doğal çayır ve meraları, ıslah edilmiş çayır ve meraları ve karmaşık silvopastoral sistemleri yeterince ayırt edememektedir.

Avrupa ölçeğinde ise İspanya'daki YDM'ların önemli bir bölümü, 92/43/AET sayılı Direktif (Habitatlar Direktifi) kapsamında Topluluk Önemi Taşıyan Habitatlar olarak yer almakta ve AB çayır ve meralarının yaklaşık %40'ını barındırmaktadır. Öne çıkan tipolojiler arasında 6220, 6310 ve 6420 habitat kodları yer almakta olup, bu alanlar Natura 2000 Ağı'nın bir parçasıdır ve bu sistemlerde ekstansif hayvancılık, elverişli koruma durumunun sürdürülmesi için gerekli yapısal bir unsur olarak kabul edilmektedir [11].

İspanya'da Ortak Tarım Politikası'nın (OTP) uygulanmasına yönelik temel idari araç, desteklere uygun arazileri belirleyen SIGPAC sistemidir. Bu çerçevede OTP, eğitim, kaya çıkıntıları veya geçirimsiz bitki örtüsü nedeniyle otlatılamaz olarak değerlendirilen alanların düşülmesini öngören 1075/2014 sayılı Kraliyet Kararnamesi ile düzenlenmektedir.

2018 yılında kalıcı mera tanımı, hayvanlar tarafından erişilebilir odunsu bitki örtüsünü de kapsayacak şekilde genişletilmiş olsa da OTP'nın Akdeniz silvopastoral sistemlerindeki uygulanması hâlen tartışmalıdır. Ortak Tarım Politikası'nın ağaçlı meralardaki ağaç ve çalı yoğunluğunu gerekçe göstererek doğrudan destek ödemelerinde kesintiye gitmesi, bir diğer ifadeyle bu alanları uygunsuz sayarak cezalandırması, dehesa ve açık ormanlık alanlarda fiilen otlatılabilir alanın olduğundan daha düşük hesaplandığı iddialarını beraberinde getirmektedir.

Bu sınırlılıkları gidermek amacıyla Avrupa mevzuatı, otsu yem bitkilerinin baskın olmadığı ağaçlı meralardaki geleneksel otlatma uygulamalarını tanımayı amaçlayan Yerleşik Yerel Uygulamalar (PLE) kavramını ortaya koymuştur [18]. Ancak bu yaklaşımın uygulaması özerk bölgeler arasında farklılık göstermekte olup, ekstansif hayvancılığa sağlanan desteklerde belirsizlik ve mekânsal tutarsızlıklara yol açmaktadır [10].

Ek bir yapısal sorun, OTP çerçevesinde Akdeniz silvopastoral sistemlerinde meranın agronomik olarak kavramsallaştırılmasına ilişkindir. Birçok analiz, temel bir çelişkiye işaret etmektedir. Mevzuat, dehesa meralarını aktif yönetim ve özel teknik bilgi gerektiren karmaşık

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

yem üretim sistemleri olarak tanımak yerine, çoğunlukla pasif orman alanı olarak değerlendirme eğilimindedir [20]. Bu yaklaşım, doğrudan ödeme uygulamalarında çeşitli paradokslara yol açmıştır. Örneğin, toprak işleme gerektiren ve erozyon riski daha yüksek olan tek yıllık yem bitkileri tarla arazilerinde desteklenirken, silvopastoral sistemlerde kalıcı meraların yenilenmesi veya iyileştirilmesi OTP kapsamında dezavantajlı duruma düşebilmektedir. Bu nedenle, mevzuatın, dehesa meralarının iyileştirilmesi ve yönetiminin, iklimsel ve üretimsel dayanıklılık açısından kritik öneme sahip olan seyrek ağaç örtüsünün varlığından kaynaklanan herhangi bir cezalandırmaya maruz kalmaksızın, en az tek yıllık yem bitkileri kadar desteklenmesi gerektiğini kabul edecek şekilde geliştirilmesi gerekmektedir [20].

İspanya’da yarı doğal meralarla ilgili düzenlemelerin yönetimi, izlenmesi ve uygulanması; Tarım, Balıkçılık ve Gıda Bakanlığı (MAPA), İspanya Tarımsal Garanti Fonu (FEGA), Ekolojik Dönüşüm ve Demografik Zorluklar Bakanlığı (MITECO) ile özerk yönetimler tarafından yürütülmektedir.

2023–2027 OTP Stratejik Planı, YDM’ların korunmasıyla uyumlu uygulamaları destekleyen gönüllü eko-şemaları içermektedir. Bu kapsamda, Ekstansif Otlatma eko-şeması (asgari otlatma gün sayısı ve uyarlanmış hayvan yoğunluğu aralıkları) ile biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik sürdürülebilir biçim uygulamaları öne çıkmaktadır [2].

Başlıca zorluklar arasında şunlar yer almaktadır: ayrı bir hukuki kategori eksikliği, OTP’nın ağaçlı sistemlerde gerçek otlatma kullanımını yeterince yansıtamaması, kriterler ve eko-şemalar açısından bölgesel heterojenlik ile koruma hedefleri ile idari gereklilikler arasında denge kurma güçlüğüdür. Bu kısıtlar, mevcut politikaların YDM’ların uzun vadeli sürdürülebilirliğini sağlamadaki etkinliğini sınırlamaktadır.





Co-funded by
the European Union

IV. VERİMLİLİK

Yarı doğal meralar (YDM) başlıca ekstansif otlatma yoluyla kullanılmakta; bazı tipolojilerde ise kuru ot üretimi amacıyla biçim ve karma (biçim–otlatma) sistemleri ile birlikte değerlendirilmektedir. Dehesa gibi agro-silvopastoral sistemlerde kullanım, palamut, yaprak (browse) ve çalı biyokütlesi gibi tamamlayıcı kaynakları da içermekte olup, bu unsurlar hayvanların yıllık yem dengesinin bir parçasını oluşturmaktadır [11].

Yağış rejimindeki düzensizliklerin artması ve vejetasyonun daha erken senesense girmesi nedeniyle, ilkbahar dönemindeki mera fazlasının kuru ot veya silaj olarak muhafaza edilmesi, yem arzının sürekliliğini sağlamak ve işletmelerin ekonomik kırılganlığını azaltmak açısından önemli bir uyum stratejisi hâline gelmiştir [20,4]. Bu bağlamda, entegre bitkisel üretim–hayvancılık uygulamaları giderek yaygınlaşmaktadır. Örneğin çift amaçlı yem bitkilerinin (örn. tritikale) kullanımı ile kış döneminde otlatma sağlanmakta, ardından ilkbaharda dane veya kuru ot üretimi gerçekleştirilerek yem öz yeterliliği artırılmakta ve dış girdilere bağımlılık azaltılmaktadır [20].

Yerleşik (sedanter) sistemlerin yanı sıra, hayvan hareketliliği (transhumans ve kısa mesafeli mevsimsel hareketler) dağlık ve etek bölgelerinde önemini korumakta, fenolojik açıdan birbirini tamamlayan kaynakların daha etkin kullanılmasını sağlamakta ve bölgesel ölçekte ekolojik bağlantısallığa katkıda bulunmaktadır [21].

Yarı doğal meralar, başlıca koyun ve etçi sığır yetiştiriciliğine dayanan ekstansif sistemleri desteklemektedir. Çalı vejetasyonunun baskın olduğu alanlarda keçiler, dehesa sistemlerinde ise özellikle montanera döneminde İber domuzları önemli bir rol oynamaktadır. Bu sistemler genellikle iklimsel değişkenliğe ve çeşitli doğal yem kaynaklarına uyum sağlamış yerel (rustik) hayvan ırklarına dayanmaktadır [11].

Sürdürülebilir otlatma yoğunluğu; işletme modeli, potansiyel verimlilik, hayvan türü ve yönetim uygulamalarına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Dehesa sistemlerinde yaklaşık 0,30–0,50 HB/ha düzeyinde referans aralıklar bildirilmektedir ancak daha yüksek

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

yoğunlukların, mevsimsel ayarlamalar ve uygun yönetim stratejileri uygulanmadığı takdirde ağaç yenilenmesini olumsuz etkileyebileceği konusunda uyarılar yapılmaktadır [22–24].

Yarı doğal meralar için karşılaştırılabilir yem verilerini sağlayan homojen bir ulusal sistem bulunmamaktadır. Çünkü bu alanlar genellikle geniş kalıcı mera kategorileri içinde değerlendirilmektedir. Uygulamada verimlilik; yıllar arası yağış değişkenliği, mera tipolojisi ve yönetim uygulamalarına bağlı olarak değişmektedir.

Hayvancılık yönetimi yalnızca biyokütle hasadı olarak değil, aynı zamanda meraların agronomik ve ekolojik olarak iyileştirilmesinde aktif bir araç olarak değerlendirilmelidir. Arazi terk edilmesiyle karşılaştırıldığında, rasyonel (kontrollü) otlatma otsu vejetasyonda ölçülebilir fizyolojik iyileşmeler sağlamaktadır. Sonbahar ve kış dönemlerinde toprak örtüsünü artırmakta, bitki örtüsünü daha genç fenolojik evrelerde tutmakta ve sindirilebilirlik ile protein içeriğini iyileştirmektedir [20].



Şekil 3. Akdeniz tipi dehesa sisteminde otlayan koyunlar ve kuzular. Kaynak: yazarların fotoğrafı

Benzer şekilde, iyi ayarlanmış yönetim uygulamaları ilkbahar dönemindeki nem fazlasının daha etkin kullanılmasını sağlayarak yeşil meranın erken yaz dönemine kadar devamlılığını uzatmaktadır. *Majadeo* veya geceleme (gece ağillama) gibi geleneksel uygulamaların, özellikle düşük verimli alanlarda toprak organik karbonunu ve verimliliğini artırmada etkili stratejiler olduğu ve konvansiyonel kimyasal gübrelemeye kıyasla daha sürdürülebilir sonuçlar sağladığı ortaya konmuştur [4].

Silvopastoral sistemlerde ağaç–mera etkileşimleri karmaşık olmakla birlikte genel olarak olumlu yöndedir. Taç örtüsü altında otsu biyokütlede yerel düzeyde rekabet nedeniyle azalmalar görülebilse de gölgeleme termal stresi azaltmakta ve toprak nemini korumaktadır [25]. Ayrıca palamut ve yaprak gibi stratejik kaynaklar, sistemin toplam enerji dengesini



Co-funded by
the European Union

artırmakta, dış girdilere bağımlılığı azaltmakta ve hayvancılık üretiminden kaynaklanan emisyonların önemli bir kısmını dengelemeye katkı sağlamaktadır [23,26].

Yönetim yoğunluğu, kısa vadeli verimlilik ile orta ve uzun vadeli sürdürülebilirlik üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Yoğunlaştırma kısa vadede üretimi artırabilmekte ancak çoğu zaman floristik çeşitlilik kaybı, toprak bozulması ve kuraklığa karşı daha düşük dayanıklılık ile ilişkilendirilmektedir [27]. Buna karşılık, uzun süreli arazi terk edilmesi veya yetersiz kullanım, çalı istilasını teşvik etmekte ve yanıcı biyokütle birikimi nedeniyle yangın riskini artırmaktadır [28].

Akdeniz koşullarında, otsu tabakanın bozulması uygunsuz yönetim ve hatalı tarımsal uygulamalarla ilişkilendirilmektedir. Bu etkiler, mera döngüsünün kısalması ve daha erken senesens ile karakterize iklim değişikliği tarafından daha da şiddetlenmektedir. Bu nedenle verimlilik yalnızca üretim miktarıyla değil, aynı zamanda fonksiyonel göstergeler (örtü oranı, yıllar arası stabilite ve toparlanma kapasitesi) üzerinden de değerlendirilmelidir.

Geleneksel ekstansif uygulamalar tarihsel olarak üretim ile biyolojik çeşitlilik arasında bir denge kurulmasını sağlamıştır. Bu uygulamalar arasında majadeo veya geceleme (sürülerin taşınabilir ağıllar içinde gece tutulması), toprak verimliliğini artırarak organik madde birikimini teşvik etmekte ve yüksek kaliteli yem bitkilerinin gelişimini desteklemektedir [4,29]. Ayrıca geleneksel budama (pollarding), yaprak yemi kullanımı (browse) ve yangın riskini azaltmak amacıyla çalıların mevsimsel otlatılması da önemli yönetim uygulamaları arasında yer almaktadır.

Yönetim yoğunluğu ile ekosistem hizmetleri arasında belirgin bir denge söz konusudur. Yüksek hayvan yoğunluğu veya bitki örtüsünün sadeleştirilmesi yoluyla üretimin maksimize edilmesi, genellikle biyolojik çeşitliliğin ve iklimsel dayanıklılığın önemli ölçüde azalmasına yol açmaktadır [30,17]. Buna karşılık, orta düzeyde hayvan yoğunluğunun korunması ve koşullara uyarlanmış ekstansif yönetim uygulamaları, yüksek ekolojik değerlerin ve çok işlevliliğin korunmasıyla birlikte uzun vadede daha istikrarlı bir üretim sağlamaktadır.

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

Yarı doğal meralar, İspanya'daki ekstansif tarımsal sistemlerin hem ekolojik hem de üretimsel temel unsurlarından birini oluşturmaktadır. Bu alanların önemi yalnızca yem üretimiyle sınırlı olmayıp, biyolojik çeşitliliğin korunması, su döngüsünün düzenlenmesi, erozyonun önlenmesi, iklim değişikliğinin azaltılması ile peyzajların ve kırsal sosyo-ekonomik yapının sürdürülebilirliği gibi temel ekosistem hizmetlerini de kapsamaktadır.

Bu analiz, YDM'ların tanımlanması, izlenmesi ve etkin şekilde desteklenmesine ilişkin yapısal sınırlılıkları ortaya koymaktadır. Özgül bir istatistiksel ve hukuki kategorinin bulunmaması, "kalıcı meralar" kavramının bir yaklaşım olarak kullanılmasını zorunlu kılmakta; bu durum özellikle ağaç ve çalı bileşenlerinin bulunduğu silvopastoral sistemlerde YDM'ların ve fiilî otlatma kullanımının doğru şekilde belirlenmesini zorlaştırmaktadır.

Düzenleyici açıdan bakıldığında, Ortak Tarım Politikası kritik bir unsur olmaya devam etmektedir. Yerleşik Yerel Uygulamalar (PLE) gibi mekanizmalar mevcut olmakla birlikte, idari kriterler ile Akdeniz ağaçlı meralarının işlevsel gerçekliği arasında uyumsuzluk devam etmektedir. 2023–2027 OTP döneminde ekstansif otlatma ve sürdürülebilir biçime yönelik eko-şemalar ilerleme sağlamış olsa da, bu araçların etkinliği uygunluk kriterleri ile uyumuna ve bölgesel farklılıklara ne ölçüde adapte edilebildiğine bağlıdır.

İklim değişikliği (kuraklık, erken senesens ve orman yangınları) sistemlerin kırılganlığını artırmakta ve aktif, uyarlanabilir yönetim ihtiyacını güçlendirmektedir. Bu kapsamda hayvan yoğunluğunun ayarlanması, meraların mevsimsel kullanımı, ilkbahar üretim fazlasının korunması (kuru ot/silaj) ve ağaç yönetimi gibi uygulamalar sistemin sürdürülebilirliği açısından temel öneme sahiptir.

Aşağıdaki öncelikli öneriler belirlenmiştir:

1. Yarı doğal meralara ilişkin bilgi düzeyinin ve haritalamanın iyileştirilmesi; tarım ve orman veri kaynaklarının (SIGPAC, Orman Haritası, Natura 2000) entegre edilmesi ve yarı doğal meraların diğer kalıcı yem üretim alanlarından ayrıştırılması.

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

2. Uygunluk ve kabul edilebilirlik kriterlerinin düzenlenmesi; özellikle Akdeniz silvopastoral sistemlerinde OTP'nın fiilî otlatma kullanımını doğru yansıtmassını sağlamak amacıyla PLE'nin etkin uygulanmasının güçlendirilmesi.
3. Koruma ve üretim arasındaki uyumun güçlendirilmesi; OTP, Natura 2000 ve iklim stratejilerinin birbirleriyle uyumlu hâle getirilerek gereklilikler ile sürdürülebilir uygulamalar arasındaki çelişkilerin giderilmesi.
4. Yarı doğal meraların aktif yönetimi ve yenilenmesinin teşvik edilmesi; otsu örtünün korunması, ağaç yenilenmesi ve çalı kontrolünü destekleyen uygulamaların desteklenmesi ve ekstansif otlatmanın yangın önleme ile karbon tutumundaki rolünün tanınması.
5. YDM'ların sağladığı ekosistem hizmetlerinin kamu destek araçları ve kırsal kalkınma stratejileri içerisinde daha açık şekilde tanınması ve değerinin artırılması.

Genel olarak, yarı doğal meralar, İspanya'nın tarımsal ve mekânsal sistemlerinin sürdürülebilirliği açısından stratejik bir yeşil altyapı olarak değerlendirilmelidir. Bu sistemlerin geleceği; işlevsel karmaşıklıklarını tanıyabilen ve ekonomik sürdürülebilirlik, biyolojik çeşitliliğin korunması ile iklim değişikliğine uyumu birlikte sağlayan yönetim yaklaşımlarını destekleyen politikalara bağlı olacaktır.





Co-funded by
the European Union

KAYNAKLAR

1. Ministry for the Ecological Transition and the Demographic Challenge [MITECO]. (2021). *Estrategia forestal española, horizonte 2050*. Gobierno de España. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/politica-forestal/estrategiaforestalespanolahorizonte2050_tcm30-549806.pdf
2. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food [MAPA]. (2023a). *Plan estratégico de la PAC de España 2023–2027*. Gobierno de España. <https://www.mapa.gob.es/es/dam/jcr:53934228-0234-41dd-9404-d4aa573b3517/PEPAC-5.1.pdf>
3. European Environment Agency. (2024). *European climate risk assessment: Executive summary* (EEA Report 01/2024). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2800/204249>
4. Molina, E., Jiménez, P., Majadas, J., Llorente, M., Herrera, P. M., Gutiérrez, M. R., García, J., Turiño, M., & Ruiz-Mirazo, J. (2025). *Ganadería extensiva y cambio climático: Manual para la aplicación de una estrategia integrada de adaptación y mitigación en el sur de Europa* (P. M. Herrera, Ed.). Fundación Entretantos.
5. Manzano, P., & White, S. R. (2019). Intensifying pastoralism may not reduce greenhouse gas emissions: Wildlife-dominated landscape scenarios as a baseline in life-cycle analysis. *Climate Research*, 77(2), 91–97. <https://doi.org/10.3354/cr01555>
6. Manzano, P., del Prado, A., & Pardo, G. (2023). Comparable GHG emissions from animals in wildlife and livestock-dominated savannas. *npj Climate and Atmospheric Science*, 6(1). <https://doi.org/10.1038/s41612-023-00349-8>
7. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food [MAPA]. (2022). Real Decreto 1048/2022, de 27 de diciembre, sobre la aplicación, a partir de 2023, de las intervenciones en forma de pagos directos y el establecimiento de requisitos comunes en el marco del Plan Estratégico



Co-funded by
the European Union

- de la Política Agrícola Común. *Boletín Oficial del Estado*, (311), 186350–186577.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/12/27/1048>
8. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food [MAPA]. (2024). *Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos (ESYRCE). Resultados 2024*. Gobierno de España.
<https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/estadisticas/temas/estadisticas-agrarias/2.agricultura/1.-encuesta-sobre-superficies-y-rendimientos-de-cultivos--esyrcer/2024/avancerresultados2024/boletin20231.pdf#:~:text=3,051>
 9. Eurostat. (2023). *Permanent grassland by area of the crop, utilised agricultural area, economic size and NUTS 2 regions (ef_lus_pegrass)* [Data set]. Eurostat. Retrieved January 15, 2026, from https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/view/ef_lus_pegrass
 10. Zabalza, S., Linares, A., Navarro, A., Urivelarrea, P., & Astrain, C. (2021). *Propuesta de bases técnicas para una estrategia estatal de ganadería extensiva*. WWF España; Trashumancia y Naturaleza; SEP; PGEF.
[https://wwf.es/assets.panda.org/downloads/propuestas de bases tecnicas para una estrategia estatal de ganaderia extensiva octubre 2022.pdf](https://wwf.es/assets/panda.org/downloads/propuestas_de_bases_tecnicas_para_una_estrategia_estatal_de_ganaderia_extensiva_octubre_2022.pdf)
 11. Serrano-Zulueta, R., Gómez-Sal, A., Pauné, F., Velado-Alonso, E., Garzón, J., del Prado, A., Herrera, P. M., Majadas, J., Pasetti, F., Prada-Llorente, E., & Manzano, P. (2025). *Una clasificación del pastoralismo en España: Comprender el pasado para abordar los retos actuales*. Ministry for the Ecological Transition and the Demographic Challenge.
<https://libreria.miteco.gob.es/media/miteco/files/book-attachment-66.pdf>
 12. Olano, J. M., Micó, E., Durà-Alemañ, C. J., García-Hidalgo, M., & Sangüesa-Barreda, G. (2025). Cessation of traditional pruning threatens communal dehesas of deciduous oaks in the Western Mediterranean. *Forest Ecology and Management*, 593, 122914.
<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2025.122914>
 13. Rubio, A., & Roig, S. (2017). *Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los sistemas extensivos de producción ganadera en España*. Oficina Española de Cambio

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

- Climático, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/informe_ganaderia_extensiva_tcm30-435573.pdf
14. Osoro, K., Rosa García, R., Martínez, A., García, U., & Celaya, R. (2019). Los incendios forestales y la ganadería extensiva en el monte asturiano. *Boletín de Ciencias de la Naturaleza y Tecnología*, 54, 317–346.
<https://ridea.asturias.es/documents/43278/45913/Bolet%C3%ADnc+Ciencias+n%C2%BA+54.pdf/65776c08-788c-8009-181c-41afa36d6c4a?t=1705995662506>
15. Perpiña Castillo, C., Kavalov, B., Diogo, V., Jacobs-Crisioni, C., Batista e Silva, F., & Lavalley, C. (2018). *Agricultural land abandonment in the EU within 2015–2030* (JRC Policy Insights JRC113718). Joint Research Centre, European Commission.
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC113718>
16. Schils, R. L. M., Bufer, C., Rhymer, C. M., Francksen, R. M., Klaus, V. H., Abdalla, M., Milazzo, F., Lellei-Kovács, E., ten Berge, H., Bertora, C., Chodkiewicz, A., Dămăţîrcă, C., Feigenwinter, I., Fernández-Rebollo, P., Ghiasi, S., Hejduk, S., Hiron, M., Janicka, M., Pellaton, R., ... Newell Price, P. (2022). Permanent grasslands in Europe: Land use change and intensification decrease their multifunctionality. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 330, 107891. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2022.107891>
17. García Manteca, P., García de la Fuente, L., González Iglesias, V., & Díaz González, T. E. (2019). Cartografía de los usos del suelo agropastorales en el Parque Nacional de los Picos de Europa en tres periodos anuales. *Boletín de Ciencias de la Naturaleza y Tecnología del RIDEA*, 54, 193–203.
<https://ridea.asturias.es/documents/43278/45913/Bolet%C3%ADnc+Ciencias+n%C2%BA+54.pdf/65776c08-788c-8009-181c-41afa36d6c4a?t=1705995662506>
18. Spanish Agricultural Guarantee Fund [FEAGA]. (2018). *Circular de coordinación 10/2018: Plan nacional de controles administrativos de las superficies declaradas para pagos*

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

desacoplados en la solicitud única 2018. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

https://www.fega.gob.es/sites/default/files/files/document/CIRCULAR_10-2018_PAGOS_DESACOPLADOS_SOLICITUD_UNICA_2018.pdf

19. European Parliament and Council of the European Union. (2013). Regulation (EU) No 1307/2013 of the European Parliament and of the Council of 17 December 2013 establishing rules for direct payments to farmers under support schemes within the framework of the common agricultural policy. *Official Journal of the European Union*, L 347, 608–670. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2013/1307/oj/eng>
20. Llera Cid, F., Galea-Gragera, F. A., & Pardo Amado, M. S. (2022). Los pastos y el cambio climático en la nueva Política Agraria Comunitaria 2023. *Tierras*, 306, 96–104.
21. Pardo, G., Casas, R., del Prado, A., & Manzano, P. (2024). Carbon footprint of transhumant sheep farms: Accounting for natural baseline emissions in Mediterranean systems. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 29, 2184–2199. <https://doi.org/10.1007/s11367-023-02135-3>
22. Barrena-González, J., Lloret, E., Zornoza, R., Lavado-Contador, F., & Pulido, M. (2025). Spatial patterns of soil bacterial communities in grazing areas of Southwest Spain. *Science of the Total Environment*, 979, 179516. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.179516>
23. Horrillo, A., Gaspar, P., Rodríguez-Ledesma, A., & Escribano, M. (2025). Integrated assessment of greenhouse gas emissions in extensive livestock farming systems. *Scientific Reports*, 15, 32814. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-32814-0>
24. López-Sánchez, A., Roig, S., Dirzo, R., & Perea, R. (2021). Effects of domestic and wild ungulate management on young oak size and architecture. *Sustainability*, 13(14), 7930. <https://doi.org/10.3390/su13147930>





Co-funded by
the European Union

25. Hidalgo-Galvez, M. D., Barkaoui, K., Volaire, F., Matías, L., Cambrollé, J., Fernández Rebollo, P., Carbonero, M. D., & Pérez-Ramos, I. M. (2022). Can trees buffer the impact of climate change on pasture production and digestibility of Mediterranean dehesas? *Science of the Total Environment*, 835, 155535. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155535>
26. Reyes-Palomo, C., Aguilera, E., Llorente, M., Díaz-Gaona, C., Moreno, G., & Rodríguez Estévez, V. (2022). Carbon sequestration offsets a large share of GHG emissions in dehesa cattle production. *Journal of Cleaner Production*, 358, 131918. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131918>
27. Milazzo, F., Francksen, R. M., Abdalla, M., Ravetto Enri, S., Zavattaro, L., Pittarello, M., Hejduk, S., Newell-Price, P., Schils, R. L. M., Smith, P., & Vanwalleghem, T. (2023). An overview of permanent grassland grazing management practices and the impacts on principal soil quality indicators. *Agronomy*, 13(5), 1366. <https://doi.org/10.3390/agronomy13051366>
28. Varela, E., Pulido, F., Moreno, G., & Zavala, M. Á. (2020). Targeted policy proposals for managing spontaneous forest expansion in the Mediterranean. *Journal of Applied Ecology*, 57(12), 2373–2380. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13779>
29. Sanz-Fernández, S., Caballero-Luna, I., Reyes-Palomo, C., Díaz-Gaona, C., & Rodríguez Estévez, V. (2022). *Buenas prácticas para el manejo de los pastos semiáridos* (Proyecto LIFE LiveAdapt). https://www.researchgate.net/publication/377408095_Buenas_practicas_para_el_manejo_de_los_pastos_semiaridos_Proyecto_LIFE_LiveAdapt
30. Bengtsson, J., Bullock, J. M., Egoh, B., Everson, C., Everson, T., O'Connor, T., O'Farrell, P. J., Smith, H. G., & Lindborg, R. (2019). Grasslands: More important for ecosystem services than you might think. *Ecosphere*, 10(2), e02582. <https://doi.org/10.1002/ecs2.2582>





Co-funded by
the European Union

Türkiye'deki Çayır-Mera Alanlarının Mevcut Durumu ve Yönetim Sistemlerinin Analizi



Yazarlar:

Prof. Dr. Hanife MUT

Prof. Dr. Zeki MUT

Prof. Dr. İlknur AYAN

Fatih KUMBASAR

Dr. Levent BURGU

Bilecik Şeyh Edebali University

Bilecik Şeyh Edebali University

Samsun Ondokuz Mayıs University

Samsun Ondokuz Mayıs University

Bilecik Şeyh Edebali University



Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844



Co-funded by
the European Union

I. GİRİŞ

Türkiye, belirgin topoğrafik çeşitliliği ve üç önemli fitocoğrafik bölgenin—Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan—kesişim noktasında yer alması nedeniyle, dünya genelinde en yüksek biyolojik çeşitliliğe sahip ülkeler arasında kabul edilmektedir. Bu ekolojik zenginliğin en önemli bileşenlerinden biri olan meralar, ülke yüzölçümünün yaklaşık %17'sini kaplamaktadır [1]. Meralar, hayvancılık üretiminin temel girdilerinden biri olan kaba yemin en önemli ve en ekonomik kaynağını oluşturmaktadır. Hayvansal üretimi desteklemenin yanı sıra meralar; doğal kaynakların korunması, ekosistem sürdürülebilirliğinin sağlanması, biyolojik çeşitlilik ve genetik kaynakların muhafazası ile yaban hayatı için uygun yaşam alanlarının sağlanması gibi çok sayıda ekolojik işlevi yerine getirmektedir [2]. Ayrıca, mera ekosistemlerinin toprak erozyonu, bitki yangınları ve sel gibi küresel çevresel risklerin azaltılmasında en önemli vejetasyon tiplerinden biri olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir [3,4]. Türkiye’de genellikle çok yıllık buğdaygillerin baskın olduğu mera vejetasyonu, erozyona açık Anadolu peyzajında toprak stabilizasyonunda kritik bir rol oynamaktadır. Bunun yanı sıra, uygun yönetim uygulamaları altında meraların atmosferik karbonu toprakta depolayabildiği [5] ve iklim değişikliğinin azaltılmasında ormanlar kadar etkili olabileceği vurgulanmaktadır [6,7,8].

Tarihsel olarak meralar, devletlerin oluşumu ve uzun vadeli sürdürülebilirliğinde belirleyici bir rol oynamıştır. Günümüzde ise meralar, ulusal kalkınmanın önemli bir göstergesi olarak kabul edilmekte olup, Türkiye’de mera durumları kırsal toplumların genel sosyo-ekonomik dinamiklerini yansıtmaktadır. Kaynak kullanımına yönelik baskılar ve hukuki düzenlemeler sonucunda, Türkiye’deki meraların bir bölümü tarım arazisine dönüştürülmüş veya orman sınırları içerisine dâhil edilmiştir [9]. Bununla birlikte, mevcut mera alanlarının önemli bir kısmında, uzun süreli kontrolsüz kullanım ve sürekli aşırı otlatma baskısı nedeniyle verimlilikte ciddi bir düşüş meydana gelmiştir. Bitkilerin büyüme döneminden önce, özellikle erken ilkbaharda gerçekleştirilen otlatma, köklerde depolanan karbohidrat rezervlerinin tükenmesine yol açmaktadır. Bu durum, mera verimliliğinde %50–70’e varan önemli kayıplara neden olabilmektedir [10]. Meralar için bir diğer önemli tehdit ise iklim değişikliğidir. Şen

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

(2013) tarafından geliştirilen projeksiyonlar, özellikle İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'yu kapsayan Türkiye'nin güney kesimlerinde sıcaklık artışına eşlik eden yağış azalışının kuraklık koşullarını şiddetlendireceğini ortaya koymaktadır [11]. Bu değişimlerin, kuraklık olaylarının şiddetini, sıklığını ve süresini artırması beklenmekte; bu durum mera verimliliği ve ekolojik istikrar üzerinde ilave riskler oluşturmaktadır. Bu bağlamda, büyük ölçüde Türkiye'nin kurak ve yarı kurak bölgelerinde yer alan mera ekosistemleri degradasyona karşı giderek daha kırılgan hâle gelmektedir. Bu koşullar altında mera bitki topluluklarında türlerin büyüme ve gelişimi olumsuz etkilenmekte, yem üretimi azalmakta ve botanik kompozisyonunda belirgin değişimler ortaya çıkmaktadır.

Türkiye'de yarı doğal çayır-meraların (SNG'ler) kullanımı, Orta Asya'dan Anadolu'ya binlerce yıl içinde taşınan göçebe (transhumans) kültürü tarafından şekillendirilmiştir. Anadolu'da yerleşik hayata geçilmesinin ardından, hayvanların yaz aylarında daha serin ve yüksek rakımlı meralara taşınmasını içeren yaylacılık sistemi yerleşmiş ve bu yapı, düşük rakımlı meraların (kışlakların) dinlenmesine ve yenilenmesine olanak sağlayarak doğal bir rotasyonel otlatma sistemi oluşturmuştur [12]. Ancak 20. yüzyılın ortalarından itibaren tarımda mekanizasyonun artması, yerleşik yaşam biçimine geçiş ve sosyo-ekonomik değişimler, bu geleneksel mera rotasyon döngüsünü zayıflatmıştır. Geleneksel otlatma uygulamalarının bozulması, özellikle köy çevresindeki meralar üzerinde otlatma baskısını artırmış ve bu alanların hızlı bir şekilde degradasyona uğramasına yol açmıştır.

Türkiye'de meraların korunması ve yönetimine ilişkin hukuki çerçeve, 1998 yılında yürürlüğe giren 4342 sayılı Mera Kanunu'na dayanmaktadır. Bu kanun, meraların amacına uygun kullanımını sağlamak, sınırlarını belirlemek ve ıslah ile rehabilitasyon çalışmalarını yürütmek amacıyla hazırlanmıştır. Ayrıca meraları kamu ortak malı olarak tanımlamakta ve satılması, kiralanması veya mera dışı amaçlarla kullanılması açıkça yasaklanmaktadır [13].





Co-funded by
the European Union

II. ÇAYIR-MERA VARLIĞI

Çayır ve mera ekosistemleri, birlikte Dünya'nın kara yüzeyinin yaklaşık %24'ünü kaplamakta [14] olup, Türkiye açısından önemli bir stratejik kaynak niteliği taşımaktadır. Güncel değerlendirmelere göre, Türkiye'de kadastro çalışmaları tamamlanmış toplam mera alanı 13,2 milyon hektar olarak bildirilmektedir [15]. Bu değer, ülkenin toplam yüzölçümünün yaklaşık %17'sine karşılık gelmektedir.

Tablo 1. Türkiye'de Bölgelere Göre Mera Alanlarındaki Değişim [15].

Bölge	1970 Köy Hizmetleri	1991 Tarım Sayımı	2001-TÜİK	1998-2024 Mera Kanunu kapsamında tespit edilen alan
	Alan (ha)	Alan (ha)	Alan (ha)	Alan (ha)
Ege	1.027.900	615.900	802.879	424.722
Marmara	463.600	564.100	552.662	291.660
Akdeniz	1.002.400	434.300	659.334	589.507
İç anadolu	5.884.200	3.890.300	4.570.182	4.240.265
Karadeniz	1.993.100	1.556.000	1.533.605	1.124.302
Doğu anadolu	9.162.100	4.573.400	5.485.449	5.748.320
Güneydoğu anadolu	2.165.100	743.600	1.012.576	850.908
Toplam	21.698.400	12.377.600	14.616.687	13.269.685

Cumhuriyet dönemi boyunca arazi kullanımında en önemli değişimler çayır ve mera alanlarında gerçekleşmiş ve bu değişimler büyük ölçüde mera kaynaklarının aleyhine olmuştur. Türkiye'de 1945 yılında çıkarılan Çiftçiyi Topraklandırma Kanunu ile yaklaşık 9 milyon hektar mera alanı tarım arazisine dönüştürülmüştür. Ayrıca 1969 yılında Orman Bakanlığı'nın kurulmasıyla birlikte 7,5 milyon hektarlık makilik alan orman ve fundalık olarak yeniden sınıflandırılmıştır. Bu nedenle, farklı dönemlerde belirlenen mera alanları zaman içerisinde önemli farklılıklar göstermiştir.

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

1970 yılında Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan tahminlerde mera alanı 21,6 milyon hektar olarak belirlenmişken, 2024 yılında 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamında tespit edilen mera alanı 13,2 milyon hektara gerilemiş olup, bu durum toplamda yaklaşık %39'luk bir azalmaya işaret etmektedir. Bölgesel ölçekte ise en belirgin kayıplar İç Anadolu Bölgesi'nde gerçekleşmiştir (Tablo 1).

Avrupa'daki çayır-meralar genellikle nemli iklim koşullarında yayılış gösterirken, Türkiye meraları ağırlıklı olarak kurak ve yarı kurak step formasyonları ile karakterizedir. Türkiye'nin mera vejetasyonu; İç Anadolu'nun karakteristik ova ve dağ stepleri, yüksek rakımlarda yer alan alpin ve subalpin çayırlar ile Akdeniz Bölgesi'ndeki maki/çalı-step geçiş zonlarını içeren çeşitli ekosistemlerin bir bileşiminden oluşmaktadır [16].

Mekânsal dağılım açısından, Türkiye'de meralar başlıca karasal iklim koşullarının hâkim olduğu İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde yoğunlaşmaktadır. Yüksek rakımı ve tarıma elverişli alanların sınırlı olduğu engebeli topoğrafyası nedeniyle Doğu Anadolu Bölgesi, ülke toplam mera alanının yaklaşık %35,42'sini kapsamaktadır [17].

Türkiye meraları, sahip oldukları yüksek biyolojik çeşitlilik nedeniyle küresel ölçekte önemli ekosistemler arasında yer almaktadır. İran–Turan fitocoğrafik bölgesinde yer alan step meralar, özellikle yüksek tür zenginliği ve endemizm düzeyi ile dikkat çekmektedir. Anadolu, 3.000'den fazla endemik bitki türüne ev sahipliği yapmakta [18] olup, bu türlerin önemli bir bölümü yarı doğal step ekosistemlerinde yayılış göstermektedir. İç Anadolu Bölgesi'nde endemizm oranı yaklaşık %30 düzeyindedir [19]. Ayrıca bu meralar, koruma önceliği yüksek birçok nadir bitki ve hayvan türü için kritik yaşam alanları sağlamaktadır.

Bununla birlikte, bu zengin ekolojik mirasa rağmen, son yüzyılda mera alanlarında dramatik bir azalma gözlenmiştir. Türkiye'de çayır-mera alanları 1927–1934 döneminde 44,2 milyon hektar ile ülke yüzölçümünün %58,12'sini oluştururken, 1950'li yıllara gelindiğinde artan tarımsal mekanizasyon ve nüfus baskısı nedeniyle bu alan 37,8 milyon hektara gerilemiştir [20]. 1927–1950 döneminde çayır-mera alanlarında %14,71 oranında bir azalma



Co-funded by
the European Union

meydana gelmiştir [21]. Son 70–80 yıl içerisinde ise çayır-mera alanları yaklaşık %60–70 oranında azalarak yaklaşık 14,6 milyon hektar düzeyine düşmüştür [1]. Bu azalma yalnızca alan kaybını değil, aynı zamanda biyolojik çeşitlilikte önemli bir gerilemeyi de ifade etmektedir.

III. HUKUKİ STATÜ

Türkiye’de meralar devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunmakta olup, intifa (kullanım) hakları bir veya birden fazla köy ya da belediyeye tahsis edilmektedir [22]. Çevre koruma ve hayvancılık sektörü açısından önemli bir dönüm noktası olan 4342 sayılı Mera Kanunu’nun 1998 yılında yürürlüğe girmesinden önce, ülke genelinde mera alanlarında önemli kayıplar yaşanmıştır. Bu kanuna dayanılarak çıkarılan Mera Yönetmeliği’ne göre meralar, kullanım amacı ve mevsimsel yararlanma özelliklerine bağlı olarak dört ana gruba ayrılmaktadır:

1. Mera (Rangeland): Hayvanların otlatılması ve yem üretimi amacıyla tahsis edilmiş veya geleneksel olarak kullanılan, genellikle yerleşim yerlerine yakın, düz veya eğimli alanlarda bulunan arazilerdir.

2. Yaylak (Summer Pasture): Yaz döneminde hayvanların otlatılması ve yem ihtiyacının karşılanması amacıyla tahsis edilmiş veya geleneksel olarak kullanılan, üreticilerin hayvanlarıyla birlikte geçici olarak bulunduğu, genellikle yüksek rakımlı alanlardır.

3. Kışlak (Winter Pasture): Kış döneminde hayvanların barınması ve otlatılması amacıyla kullanılan, daha ılıman iklim koşullarına sahip ve korunaklı alanlarda bulunan arazilerdir.

4. Otlak (Grazing Land): Mera, yaylak veya kışlak tanımları dışında kalan, hayvan otlatması amacıyla kullanılan kamuya ait çayır-meralar ve otlatma alanlarıdır.

Türkiye’de meralar, özel mülkiyete konu edilemeyen kamu ortak malları olarak sınıflandırılmakta olup, devletin hüküm ve tasarrufu altındadır. Bu alanların tespiti ve korunması esas olarak 4342 sayılı Mera Kanunu hükümleri ile düzenlenmekte, özel





Co-funded by
the European Union

durumlarda ise 2873 sayılı Millî Parklar Kanunu gibi diğer koruma mevzuatlarıyla desteklenmektedir. Mera Kanunu'na göre meralar, klasik tapu siciline tescil edilmemekte; bunun yerine özel bir Mera Sicili'ne kaydedilmekte ve tapu kayıtlarına yalnızca “mera” şerhi düşülmektedir. Bu hukuki düzenleme, söz konusu alanların satılmasını, devredilmesini veya haczedilmesini fiilen imkânsız kılmaktadır. Ayrıca mera olarak tescil edilen alanların, çok sınırlı istisnalar dışında (örneğin madencilik faaliyetleri, enerji altyapısı yatırımları veya doğal afetler), mera vasfının değiştirilmesi ya da yapılaşmaya açılması yasaktır. Bir mera alanının aynı zamanda korunan alan statüsünde bulunması durumunda ise koruma tedbirleri daha da sıkılaşmaktadır. Eğer bir mera, Millî Park, Tabiat Parkı veya Yaban Hayatı Geliştirme Sahası sınırları içerisinde yer alıyorsa, 4342 sayılı Mera Kanunu hükümlerine ek olarak 2873 sayılı Millî Parklar Kanunu hükümleri de uygulanmaktadır. Bu tür durumlarda, ilgili alan için hazırlanmış Uzun Dönem Gelişme Planı, standart mera kullanım düzenlemelerine göre öncelik kazanmaktadır. Örneğin, Mera Kanunu kapsamında otlatmaya izin verilmiş olsa dahi, bir millî park yönetim planı belirli bir alanda endemik bir bitki türünü korumak amacıyla otlatmayı tamamen yasaklayabilmektedir.

Türkiye’de Şanlıurfa ilinde bulunan Tek Tek Dağları Millî Parkı ile Kızılkuyu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, mera özellikleri gösteren step ekosistemleri olup, aynı zamanda biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik sıkı koruma rejimlerine tabidir.

Türkiye, Avrupa Birliği üyesi olmadığından Natura 2000 ve Ortak Tarım Politikası (OTP) doğrudan bağlayıcı değildir; ancak uyum mevzuatı ve IPARD gibi programlar aracılığıyla fiilî uygulamalar söz konusudur. Natura 2000, Avrupa Birliği’nin en önemli doğa koruma ağıdır. Türkiye’de bu ağın oluşturulması henüz “hazırlık” aşamasında olup, potansiyel Natura 2000 alanları Avrupa Birliği’ne uyum süreci kapsamında belirlenmektedir.

Pilot çalışmalar özellikle orman ve sulak alan ekosistemlerinde yürütülmüştür. Anadolu stepleri, Avrupa Birliği’ndeki benzerlerine kıyasla çok daha yüksek bir biyolojik çeşitliliğe sahiptir. Natura 2000 yaklaşımının Türkiye meralarına uyarlanmasına yönelik en somut örneklerden biri, Tarım ve Orman Bakanlığı ile FAO iş birliğinde yürütülen “Step Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

Ekosistemlerinin Korunması ve Sürdürülebilir Yönetimi Projesi”dir. Bu proje, “Korunan Meralar” kavramını ön plana çıkarmaktadır. Günümüzde Türk mevzuatında Natura 2000 alanlarına doğrudan karşılık gelen bir hukuki statü bulunmamaktadır. Bunun yerine koruma hedefleri, “Kesin Korunacak Hassas Alanlar” ve “Nitelikli Doğal Koruma Alanları” gibi alternatif sınıflandırmalar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir; bu statüler, işlevsel açıdan Natura 2000 alanlarına benzer koruma amaçlarına hizmet etmektedir.

Avrupa Birliği’nin Ortak Tarım Politikası (OTP) kapsamında meralarla ilgili çapraz uyum (cross-compliance) kuralları, Türkiye’de dolaylı olarak uygulanmaktadır. AB’nin kırsal kalkınma hibe programı olan IPARD Türkiye’de yürütülmekte olup, bu fondan yararlanan işletmelerin AB çevre standartlarına uyması zorunludur. Desteklerden faydalanabilmek için üreticilerin İyi Tarım ve Çevre Koşulları (GAEC) standartlarına uygun hareket etmeleri gerekmektedir. Meralar açısından bu standartlar; erozyon kontrol önlemlerinin uygulanması, mera topraklarının organik madde düzeyinin korunması ve özellikle nitrat kirliliği olmak üzere su kaynaklarının kirlenmesinin önlenmesi gibi hususları içermektedir.

Avrupa Birliği’nde çiftçiler, meraların korunması karşılığında doğrudan alan bazlı ödemeler alırken, Türkiye’de buna eşdeğer bir sistem henüz tam olarak uygulanmamaktadır. Bunun yerine, mera yönetimine yönelik destekler ağırlıklı olarak dolaylı mekanizmalar aracılığıyla sağlanmakta olup, yem bitkileri destekleri ve çoban destekleri bu kapsamda öne çıkmaktadır.

IV. VERİMLİLİK

Türkiye’de yarı doğal meraların mevcut kullanım biçimleri, 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamında tanımlanan hukuki sınıflandırmaların yanı sıra her bölgenin coğrafi ve sosyo-ekonomik özelliklerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir; ancak genel olarak yoğun otlatma ve kaba yem üretimine odaklı bir yapı sergilemektedir. Türkiye meralarının genelinde, serbest otlatma olarak tanımlanan sürekli ve plansız otlatma uygulamaları yaygınlığını

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

korumaktadır. Bu uygulamalar, bitki örtüsünün tohum oluşturmalarını engellemekte ve bitki topluluklarının doğal yenilenmesini sınırlamaktadır. Yüksek rakımlı yaz meraları genellikle yaz aylarında otlatılırken, kış meraları kış döneminde hayvanların barınması ve sınırlı otlatma amacıyla kullanılmaktadır. Bu mevsimsel kullanım deseni, tarihsel yaylacılık geleneğinin devam ettiğini göstermektedir. Mera Kanunu kapsamında ayrı bir arazi kullanım kategorisi olarak tanımlanan çayırlar ise doğrudan otlatmadan ziyade ağırlıklı olarak biçim yoluyla kuru ot üretimi amacıyla kullanılmaktadır. Bununla birlikte, Türkiye’de çayır alanları görece sınırlı olup yaklaşık 1,5 milyon hektar olarak tahmin edilmektedir [23]. Bazı durumlarda meralar çok amaçlı olarak yönetilebilmektedir. Örneğin, ıslah çalışmaları sonrasında bir meranın belirli bölümleri birkaç yıl süreyle kuru ot üretimine ayrılırken, diğer bölümleri kontrollü otlatma için kullanılmaktadır. Bu yaklaşım, çiftçilerin kışlık yem ihtiyaçlarını karşılamasına olanak sağlarken, aynı zamanda tüm mera alanı üzerinde sürekli otlatma baskısının oluşmasını da önlemektedir.

Türkiye’de toplam hayvan varlığı, 1994 yılında 57,4 milyon baş (12,2 milyon büyükbaş ve 45,2 milyon küçükbaş) iken, 2009 yılında 35,0 milyon başa (10,8 milyon büyükbaş ve 24,2 milyon küçükbaş) gerilemiş, ardından yeniden artış eğilimine girerek 71,8 milyon başa (16,9 milyon büyükbaş ve 54,9 milyon küçükbaş) ulaşmıştır [1]. Buna karşılık, mera alanlarının 1990’lı yıllara kadar sürekli azalması ve sonrasında görece sabitlenmesi, hayvan birimi başına düşen mera alanının giderek azalmasına yol açmıştır. 1940 yılında hayvan birimi (HB) başına 3,38 hektar mera alanı düşerken, günümüzde bu değer yaklaşık 0,29 hektara kadar gerilemiştir [1].

Bu eğilim, meralar üzerindeki otlatma baskısının önemli ölçüde arttığını ve buna bağlı olarak bitki örtüsünün zayıfladığını göstermektedir. Nitekim geniş ölçekli değerlendirmeler, Türkiye meralarının yalnızca %12,4’ünün yüksek kaliteli yem üretme kapasitesine sahip olduğunu, geri kalan %87,6’lık kısmın ise orta veya zayıf durumda olduğunu ortaya koymaktadır [14].

Küresel ölçekte, meraların durumu iklimsel faktörler ve otlatmanın vejetasyon üzerindeki etkileri nedeniyle kritik bir eşiğe ulaşmıştır. Minea ve ark. (2022), aşırı otlatma, *Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement*

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

toprak sıkışması ve erozyon gibi faktörler sonucunda mera alanlarının yaklaşık %20'sinin bozulduğunu, bu bozulmanın özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerde daha şiddetli olduğunu bildirmiştir [24,25]. Ancak son raporlar durumun daha da endişe verici olduğunu göstermektedir. Birleşmiş Milletler değerlendirmelerine göre, dünya meralarının yaklaşık %50'si günümüzde bozulmuş olarak sınıflandırılmakta [26] ve yalnızca yaklaşık %10'u bu tehditlere karşı etkin bir şekilde korunabilmektedir [27]. Türkiye'de ise durum daha da ciddi olup, mera degradasyon oranlarının %85'e kadar ulaştığı bildirilmektedir [27].

Ülke genelinde farklı mera ekosistemlerinde yapılan çalışmalar, bitki örtüsü kaplama oranlarında önemli farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Şahin Demirbağ ve ark. (2025), kaplama oranlarının %8,2 ile %28,3 arasında değiştiğini bildirirken [23], Taşdelen ve Özyazıcı (2022) Siirt ilinde bu değerlerin %67,10 ile %76,60 arasında olduğunu rapor etmiştir [28]. Benzer şekilde, Dönmez ve Hatipoğlu (2024), farklı mera ekosistemlerinde bitki örtüsü oranlarının %32,3 ile %66,3 arasında değiştiğini belirtmiştir [29].

Anadolu tarihinde uzun yıllar boyunca yoğun şekilde kullanılan meraların önemli bir bölümünün zamanla degradasyona uğradığı ve günümüzde dünya genelinde düşük kaliteli mera tipleri arasında yer aldığı iyi bilinen bir gerçektir [30]. Türkiye'deki farklı otlak ekosistemlerinde yapılan çalışmalar, serbest otlatma yapılan otlaklarda kuru ot veriminin 500 ile 1.500 kg/ha arasında, koruma altındaki alanlarda ise 2.000 ile 3.500 kg/ha arasında değiştiğini bildirmektedir. Otlatma alanlarında ham protein verimi düşük, ADF ve NDF oranları yüksekken, koruma altındaki alanlarda ham protein verimi yüksek, ADF ve NDF oranları düşüktür [31,32].

Mera Kanunu ve ilgili mevzuatlar, mera korumasına yönelik çeşitli kısıtlamalar getirmesine rağmen, birçok bölgede kontrolsüz ve sınırsız kullanım uygulamada devam etmektedir. Mevzuata göre, otlatmanın başlangıç ve bitiş tarihlerine uyulması ve mera taşıma kapasitesini aşan hayvan yoğunluğundan kaçınılması zorunludur. Ancak bu kuralların uygulamada etkin bir şekilde denetlenmediği görülmektedir. Bu durum özellikle İç Anadolu'nun eğimli meralarında toprak kaybını artırmış ve bu ekosistemlerin doğal yenilenme

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

kapasitesini önemli ölçüde zayıflatmıştır. Yasa dışı otlatma için hayvan başına asgari otlatma ücretinin üç katı kadar ceza öngörülmesine rağmen, yetersiz izleme ve denetim bu yaptırımın çoğu bölgede etkisiz kalmasına neden olmuştur. Sonuç olarak, bitki örtüsünün seyreilmesi, toprak erozyonunun artması ve ekosistem verimliliğinin düşmesi gibi olumsuz süreçler meralarda devam etmektedir. Bununla birlikte, otlatmanın tamamen kaldırılmasının da sınırlı sayıda türün baskın hâle gelmesine yol açarak uzun vadede biyolojik çeşitliliği azaltabileceği unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. TÜİK. (2025). *Türkiye tarım ve orman alanları*. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Tarim-111>
2. Aktaş, H., & Severoğlu, S. (2025). Mera ekosistemlerinde biyoçeşitliliğin durumu, azalma nedenleri ve koruma stratejileri. *Black Sea Journal of Engineering and Science*, 8(6), 2022–2034. <https://doi.org/10.34248/bsengineering.1737439>
3. Bengtsson, J., Bullock, J. M., Egoh, B., Everson, C., Everson, T., O'Connor, T., O'Farrell, P.J., Smith H. G., Lindborg, R. (2019). Grasslands—more important for ecosystem services than you might think. *Ecosphere*, 10(2), e02582. <https://doi.org/10.1002/ecs2.2582>
4. Milazzo, F., Francksen, R. M., Zavattaro, L., Abdalla, M., Hejduk, S., Enri, S. R., Pitterello, M., Price, P.N., Schills, R. L. M., Smith, P., Vanwalleghe, T. (2023). The role of grassland for erosion and flood mitigation in Europe: A meta-analysis. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 348, 108443. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2023.108443>
5. Hazar Kalonya, D. (2022). İklim değişikliği azaltım ve uyum süreçlerinde mera alanlarının önemi. *Çevre, Şehir ve İklim Dergisi*, 1(1), 128–157. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/csid/article/1102304>





Co-funded by
the European Union

6. Dass, P., Houlton, B. Z., Wang, Y., & Warlind, D. (2018). Grasslands may be more reliable carbon sinks than forests in California. *Environmental Research Letters*, 13(7), 074027. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aacb39>
7. Dondini, M., Martin, M., De Camillis, C., Uwizeye, A., Soussana, J. F., Robinson, T., & Steinfeld, H. (2023). Global assessment of soil carbon in grasslands: From current stock estimates to sequestration potential. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. <https://doi.org/10.4060/cc3981en>
8. Dintwe, K., Bendre, M., Esteva, N., Daherkar, A., & Meyer, T. (2025). A critical review of avoided conversion of grassland and shrubland methodologies. *Energy & Environment*, 0958305X251367086. <https://doi.org/10.1177/0958305X251367086>
9. Tekeli, A. S., Baytekin, H., Şilbir, Y., Kendir, H., Deveci, M., Tan, A., & Ateş, E. (2025). Meraların korunma ve kullanımı. https://api.zmo.org.tr/uploads/portal/_resimler/ekler/4affa4f6b27df04_ek.pdf
10. Altın, M., Gökkuş, A., & Koç, A. (2025). *Çayır mera yönetimi (2. Baskı)*. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü.
11. Şen, Ö. L. (2013). *A holistic view of climate change and its impacts in Türkiye*. <https://ipc.sabanciuniv.edu/Content/Images/CKeditorImages/20200327-01030010.pdf>
12. Önal, M. N., & Dursun, A. (2012). *Muğla'da konargöçer yaşam ve yaylacılık geleneğinin izleri. Halk Kültüründe Göç Uluslararası Sempozyumu Bildirileri*, 716–724. https://turkoloji.cu.edu.tr/pdf/m_naci_onal_aysun_dursun_mugla_konargocer_yaylacilik_gelenegi.pdf
13. T.C. Resmî Gazete. (1998, 28 Şubat). *Mera kanunu (Kanun No: 4342)*. <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/23272.pdf>





Co-funded by
the European Union

14. Ayan, İ., Acar, Z., Mut, H., Can, M., Kaymak, G., & Tunalı, U. (2020). *Çayır ve mera alanlarında mevcut durum sürdürülebilirlik ve gelecek*. Türkiye Ziraat Mühendisliği IX. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1, 105–108.
15. Anon. (2025). *Mera alanlarının yıllar itibariyle değişimi*. Tarım ve Orman Bakanlığı. <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Cayir-Mera-ve-Yem-Bitkileri>
16. Ambarlı, D., Zeydanlı, U. S., Balkız, Ö., Aslan, S., Karacetin, E., Sözen, M., Ilgaz, Ç., Gürsoy Ergen, A., Lise, Y., Çağlayan Demirbaş, S., Welch, H. J., Welch, G., Turak, A. S., BilgiN, C. C., Özkil A. & Vural, M. (2016). An overview of biodiversity and conservation status of steppes of the Anatolian Biogeographical Region. *Biodiversity and Conservation*, 25(12), 2491–2519. <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1172-0>
17. Kuşvuran, A., Tansı, V., & Nazlı, R. İ. (2011). Türkiye’de ve Batı Karadeniz Bölgesi’nde çayır-mera alanları, hayvan varlığı ve yem bitkileri tarımının bugünkü durumu. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG)*, 2011(2), 21–32. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gopzfd/article/95911>
18. Yılmaz, M., Özdemir, A., Timurağaoğlu, K. A., Kebeli, F., Tuzlacı, H. İ., Çolak, Ç., & Aksoy, E. (2018). Türkiye bitkisel biyoçeşitliliği ve endemizm. *Bahçe*, 47(Özel Sayı 2), 335–342. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/5356147>
19. Bahar, B., & Güneş Özkan, N. (2021). Baran Dağı’nın (Kaman-Kırşehir) florası. *D.Ü. Ormancılık Dergisi*, 17(2), 397–444. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/duzceod/article/1030653>
20. Yurtoğlu, N. (2020). Cumhuriyet döneminde Türkiye’de çayır ve meraların hayvancılığın gelişimine olan etkileri (1923-1960). *BELGİ Dergisi*, 2(20), 2429–2455. <https://doi.org/10.33431/belgi.734306>





Co-funded by
the European Union

21. Çalışkan, H., & Göl, C. (2022). Türkiye’de cumhuriyet döneminde yaşanan demografik değişimlerin arazi kullanım türü/arazi örtüsü üzerine etkileri. *Anadolu Orman Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 100–112. <https://doi.org/10.53516/ajfr.1075531>
22. Cevher, C., Altunkaynak, B., Ataseven, Y., Köksal, Ö., Yavuz, G. G., Gül, U., & Ataseven, Z. Y. (2015). *Türkiye’de ıslah edilmiş meraların sürdürülebilirliği üzerine bir araştırma: Edirne, Afyonkarahisar, Aksaray, Niğde ve Uşak, Ardahan, Artvin, Çorum, Erzurum ve Kars illeri örneği* (Yayın No. 252). Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/Yayin%20Arsivi/2012-2016%20Yayin%20Arsivi/YayinNo252.pdf>
23. Şahin Demirbağ, N., Özaslan Parlak, A., Acar, R., & Kendir, H. (2025). *Çayır ve meraların durumu ve sürdürülebilir kullanımı*. Türkiye Ziraat Mühendisliği X. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1, 172–185.
24. Minea, G., Ciobotaru, N., Ioana-Toroimac, G., Mititelu-Ionuş, O., Neculau, G., Gyasi-Agyei, Y., & Rodrigo-Comino, J. (2022). Designing grazing susceptibility to land degradation index (GSLDI) in hilly areas. *Scientific Reports*, 12(1), 9393. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-13596-1>
25. Abdelsalam, M. I. (2021). Effects of overgrazing on rangeland resources in semi-arid areas and rangeland management: A review article. *Agrica*, 10, 144–151. <https://doi.org/10.5958/2394-448X.2021.00022>
26. United Nations Convention to Combat Desertification. (2024). *Global land outlook thematic report on rangelands and pastoralists* <https://www.unccd.int/sites/default/files/202405/GLO%20rangelands%20release%20ENG.pdf>
27. Gökkuş, A. (2025). Sürdürülebilir mera yönetimi. *Journal of Science-Technology-Innovation Ecosystem*, 6(2), 83–98. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bityed/article/1758567>





Co-funded by
the European Union

28. Taşdelen, S. S., & Özyazıcı, M. A. (2022). Doğal bir meranın farklı yükseltilerine göre verim ve botanik kompozisyonunun değişimi: Türkiye, Siirt ili Merkez ilçesi Doluharman köyü merası. *Turkish Journal of Forestry*, 23(2), 106–115. <https://doi.org/10.18182/tjf.1061956>
29. Dönmez, H. B., & Hatipoğlu, R. (2024). Çukurova Üniversitesi kampüsünde yer alan doğal meranın yöneylere göre bitki ile kaplı alan oranı ve botanik kompozisyon değişimi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 11(1), 104–111. <https://doi.org/10.30910/turkjans.1388325>
30. Avcıoğlu, R. (2012). Türkiye meraları ve mera kanununun getirdikleri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 5(1), 24–32. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tbad/article/286082>
31. Karan, H., & Başbağ, M. (2017). Elâzığ İli merkeze bağlı Hal köyü merasında yer alan korunan ve otlatılan alanların verim, otlatma kapasitesi ve mera kalite derecesi açısından değerlendirilmesi. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 6(2), 88-93.
32. Babalık, A. A., & Fakir, H. (2017). Korunan ve otlatılan mera alanlarında vejetasyon özelliklerinin karşılaştırılması: Kocapınar Merası örneği. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 18(3), 207-211.



C. Karşılaştırmalı Editoryal Sentez

I. TEMEL GÖSTERGELER

Tablo 1, ortak ülkeler arasında yarı doğal meralara/YDM'lara ilişkin karşılaştırılabilir asgari göstergeleri özetlemektedir. YDM'lar çoğu zaman bağımsız bir istatistiksel sınıf olarak yer almadığından, tabloda en uygun vekil (proxy) kategoriler kullanılmıştır (örneğin, ekstansif yönetilen meralar, kalıcı meralar, çayırlar ve meralar, otlaklar) ve bunlar açıkça belirtilmiştir. Bu genel değerlendirme, veri kaynakları ve tanımlardaki farklılıkların yanı sıra, özellikle erişilebilir alanlarda yoğunlaşma ile marjinal alanlarda terk edilme arasındaki dengeyi içeren ortak uzun vadeli baskıları ortaya koymaktadır.

Tablo 1. Temel Göstergeler: Ülkeler Arası Genel Değerlendirme

Ülke	Kullanılan Vekil/Kategori	Alan (ha)	Pay	Başlıca Yoğunlaşma Alanları	Eğilim / Not
Avusturya	Ekstansif yönetilen çayır-meralar (YDM için vekil)	0.62 milyon ha (1.32 milyon ha kalıcı çayır-meranın içinde)	Kalıcı çayır-meraların ≈%47'si ekstansif	Alpin ve pre-alpin bölgeler (Styria, Salzburg, Tirol, Kärnten, Vorarlberg)	Uzun dönemli azalış; yoğunlaşma vs terk edilme
Polonya	Kalıcı çayır-meralar	2.61 milyon ha (2.29 Mha çayır; 0.32 Mha mera)	Tarım alanının ≈%20'si	Kuzeydoğu Polonya ve dağlık/Karpat bölgeleri	2000'de ≈3.85 Mha'dan 2.61 Mha'ya düşüş; özellikle meralarda azalma
Sırbistan	Çayır ve meralar (SNG için vekil)	469,228 ha (2023 Tarım Sayımı)	Tarım alanının %14.5'i	Orta ve Batı Sırbistan (en yüksek), ardından Güneydoğu	2020–2024: meralar ≈%27 azalma; çayırlar daha stabil



Co-funded by
the European Union

Ülke	Kullanılan Vekil/Kategori	Alan (ha)	Pay	Başlıca Yoğunlaşma Alanları	Eğilim / Not
İspanya	Kalıcı çayır-meralar (vekil); SIGPAC/OTP uygunluk kriterleri etkili	8.53 milyon ha (ESYRCE 2024)	n/a (tanıma göre değişken)	Castile and León, Extremadura, Andalusia, Aragón, Castile-La Mancha	Metodolojik farklar (ESYRCE vs Eurostat); silvopastoral alanlar eksik tahmin edilebilir
Türkiye	Mera Kanunu kapsamında tespit edilen meralar	13.2 milyon ha	Ülke yüzölçümünün ≈%17'si	İç Anadolu ve Doğu Anadolu	Uzun dönemli azalış (1970: 21.6 Mha → 2024: 13.2 Mha; ≈%-39)

Tablo 2, yarı doğal meraların tipik kullanım biçimlerini (biçim, otlatma veya karma sistemler) ve yönetim kararlarını en doğrudan etkileyen politika araçlarını ortaya koymaktadır. Politika tasarımı ve uygulama kapasitesindeki bu farklılıklar, benzer baskıların (örneğin terk edilme, aşırı otlatma veya yoğunlaşma) ülkeler arasında neden farklı sonuçlar doğurabildiğini açıklamakta ve bir sonraki bölümde sunulan baskılar ve tepkilere ilişkin karşılaştırmalı analiz için temel oluşturmaktadır.

Tablo 2. Baskın Kullanım ve Başlıca Politikalar / Araçlar (SNG Vekil Göstergesi)

Ülke	Baskın Kullanım	Başlıca Politikalar / Araçlar
Avusturya	Biçim ve otlatma; süt üretimine yönelik çok biçimli çayırlar; dağ çayırlarında 1–2 biçim; alpin yaz otlatması	OTP 2023–27; ÖPUL (tarımsal çevre programı); GAEC; Natura 2000; eyalet doğa koruma mevzuatı
Polonya	Kuru ot çayırları (2–3 biçim); meralarda otlatma; çayır–mera kombinasyonu; uygun alanlarda rotasyon	OTP GAEC (kalıcı çayır-meraların korunması); eko-şemalar (2023 sonrası); AECM; Natura 2000; korunan alanlar
Sırbistan	Biçim–otlatma mozaïği: ovalarda biçim; dağlarda serbest otlatma; tepelik alanlarda karma kullanım	Tarım Arazileri Kanunu; Tarım ve Kırsal Kalkınma Kanunu (IPARD); Doğa Koruma ve Çevre Kanunları; İyi Tarım Uygulamaları (GAP)

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

Ülke	Baskın Kullanım	Başlıca Politikalar / Araçlar
İspanya	Ekstansif otlatma (koyun, sığır, keçi; dehesa sistemi); sınırlı biçim/kuru ot; ilkbahar fazlasından silaj/kuru ot	OTP 2023–27; eko-şemalar (ekstansif otlatma, sürdürülebilir biçim); SIGPAC + PEC; PLE; Natura 2000
Türkiye	Ağırlıklı otlatma (çoğunlukla sürekli); mevsimsel yaylak–kışlak sistemi (transhumans); sınırlı çayır alanı	4342 sayılı Mera Kanunu ve Mera Sicili; Mera Yönetmeliği; Millî Parklar Kanunu (ilgili alanlarda); IPARD (GAEC benzeri şartlılık)

II. ÜRETİM PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 3, ortak ülkeler arasında yönetim yoğunluğu, verimlilik ve biyolojik çeşitlilik açısından önem düzeyine ilişkin mevcut göstergeleri karşılaştırmaktadır. Ölçütlerin her ülkede aynı şekilde toplanmaması ve YDM’lerin çoğu zaman ayrı bir istatistiksel sınıf olarak raporlanmaması nedeniyle, tabloda bildirilen değerler açıkça belirtilmiş vekil (proxy) göstergelerle birlikte sunulmakta ve veri bulunmayan durumlarda “n/a” ifadesi kullanılmaktadır. Genel değerlendirme, verimlilik ve yönetim yoğunluğuna ilişkin ölçütlerin en açık şekilde Polonya ve Sırbistan’da tanımlandığını; Türkiye’nin mera özgül göstergeler aracılığıyla güçlü baskı ve durum sinyalleri sunduğunu; İspanya’nın ise uyumlaştırılmış ulusal verim değerlerinden ziyade sistem düzeyinde otlatma referansları (örneğin dehesa) sağladığını ortaya koymaktadır. Bu farklılıklar, ülkeler arası baskıların yorumlanması ve hangi yönetim uygulamalarının gerçekçi biçimde aktarılabilirliğinin değerlendirilmesi açısından kritik öneme sahiptir.



Tablo 3. Baskın Kullanım ve Başlıca Politikalar / Araçlar (SNG Vekil Göstergesi)

Ülke	Baskın Yönetim (Vekil)	Otlatma / Kullanım Yoğunluğu (mevcut)	Verim Göstergesi (mevcut)	Biyoçeşitlilik Göstergesi / Not	Karşılaştırılabilirlikte Temel Sınırlılık
Avusturya	Yoğun vs ekstansif sistemler; ekstansif = SNG vekili	n/a	≈6–7 milyon ton KM/yıl (makro)	Ekstansif sistemler YDM koruma ile ilişkili	Toplam üretim; ha bazlı değil; YDM'ya özgü değil
Polonya	Ağırlıklı biçim ve karma kullanım	208 sığır/100 ha; ≈9 koyun/100 ha	8–10 t KM/ha/yıl (verimli çayırlar); ≈%60 potansiyel kullanılıyor	Yüksek doğa değeri düşük yoğunlukla ilişkili	Değerler her zaman YDM'ya özgü değil
Sırbistan	Çayır–mera; biçim + otlatma	1.58 HB/ha (makro)	2024: 1.5 t KM/ha (çayır); 1.1 t KM/ha (mera)	Biyoçeşitlilik alan ve yönetime bağlı değişken	Ulusal ortalama; yüksek bölgesel farklılık
İspanya	Kalıcı çayır-meralar (vekil); dehesa temel sistem	Dehesa: ≈0.30–0.50 HB/ha	n/a (YDM için standart ulusal verim yok)	Yoğunlaşma kısa vadede üretimi artırır, biyoçeşitliliği azaltır	Uyumlu verim verisi yok; idari kriterler etkili
Türkiye	Meralar; çoğunlukla sürekli otlatma	≈0.29 ha/HB (baskı göstergesi)	500–1500 kg/ha (kontROLSÜZ); 2000–3500 kg/ha (korunan)	Küçük bir kısmı iyi durumda (degradasyon göstergesi)	Farklı birim sistemi; durum bazlı raporlama

III. BAŞLICA BASKILAR VE YAYGIN YÖNETİM YAKLAŞIMLARI

Ülkeler genelinde baskın denge (trade-off), erişilebilir alanlarda yoğunlaşma ile marjinal alanlarda terk edilme arasında ortaya çıkmakta ve bu durum iklim baskılarıyla daha da şiddetlenmektedir. Tablo 4, en sık bildirilen baskıları ve bunlara karşı geliştirilen tipik yönetim yaklaşımlarını özetlemektedir.

Tablo 4. Başlıca Baskılar ve Bunlara Yönelik Yönetim Yaklaşımları

Baskı / Sorun	Tipik Görünüm	Tipik Yönetim Tepkileri (yönetim ve politika)	Aktarılabirlik Notu
Terk edilme veya yetersiz kullanım (çalılaşma)	Açık habitatların kaybı; süksesyon; marjinal alanlarda yönetim azalması	Ekstansif biçim ve kontrollü otlatma; çalı kontrolü; aktif yönetimi teşvik eden hedefli destekler	Yüksek düzeyde aktarılabir; süreklilik ve yerel kapasite gerektirir
Aşırı otlatma veya kontrolsüz otlatma	Vejetasyon degradasyonu; rejenerasyonun azalması; toprak erozyonu	Taşıma kapasitesinin belirlenmesi ve izlenmesi; mevsimsel kurallar (başlangıç-bitiş); rotasyonel/adaptif otlatma; denetim	İzleme ve yaptırım mekanizmalarının olduğu yerlerde aktarılabir
Yoğunlaşma ve arazi dönüşümü	Yüksek girdi; sık biçim; gübreleme; drenaj; tarla bitkilerine dönüşüm	Düşük yoğunluğu teşvik eden agro-çevresel önlemler ve eko-şemalar; korunan alan kısıtları; girdi yönetimi rehberleri	Politika araçlarına ve çiftçi katılımına bağlı
İklim kaynaklı baskılar (kuraklık, sıcaklık, yangınlar)	Erken senesens; verim dalgalanması; artan yangın riski; step hassasiyeti	Yem planlaması; ilkbahar fazlasının korunması (kuru ot/silaj); adaptif stoklama; vejetasyon örtüsünün korunması; yangın önleyici otlatma	Aktarılabir ancak bölgesel koşullara bağlı
Veri ve tanım boşlukları (YDM'ların ayrı sınıf olarak yer almaması)	Ülkeler arasında farklı vekil (proxy) ve haritalama kriterleri	Şeffaf vekil kullanımı; asgari ortak göstergeler; çoklu veri ve harita entegrasyonu	Raporlama standardı olarak aktarılabir; karşılaştırılabilirliği artırır

IV. AKTARILABİLİR YÖNTEMLER

Aktarılabir yöntemler, belirli bir bağlamda etkili olduğu kanıtlanmış ve gerekli ön koşullar sağlandığında başka bir bağlama uyarlanabilen pratik yönetim yaklaşımları veya politika araçlarıdır.

Tablo 5. Aktarılabir Yöntemlere Örnekler

Yöntem	Ülke örneği	Transfer için ön koşullar	Beklenen fayda	Sınırlamar/Riskler
Taşıma kapasitesine dayalı otlatma ve mevsimsel kurallar	Türkiye (Mera Kanunu; otlatma başlangıç/bitiş tarihleri ve kapasite kuralları)	Yerel kapasite analizleri; izleme ve denetim; kullanıcı koordinasyonu	Degradasyon ve erozyonun azalması; vejetasyonun iyileşmesi	Zayıf denetim etkinliği azaltır
Ekstansif yönetim için agro-çevresel teşvikler	Avusturya (ÖPUL / OTP destekleri)	İdari altyapı ve bütçe; açık uygunluk kriterleri; kontrol mekanizmaları	Ekstansif yönetimin ve biyoçeşitliliğin korunması	Bürokrasi; kağıt üzerinde uyum riski



Co-funded by
the European Union

Yöntem	Ülke örneği	Transfer için ön koşullar	Beklenen fayda	Sınırlamalar/Riskler
İlkbahar fazlasının kuru ot/silaj olarak korunması	İspanya (kuraklık ve erken senesense uyum)	Biçim ve depolama altyapısı; yem planlaması; işgücü ve mekanizasyon	Kurak yıllarda yem güvenliği; sistem dayanıklılığı	Yüksek başlangıç maliyeti ve işgücü ihtiyacı
Biyoçeşitlilik odaklı zamanlamayla ekstansif biçim	Polonya (biçim zamanı ve sıklığı ile habitat yönetimi)	Amaç birliği; makine erişimi; korunan alanlarda uyum	Bitki çeşitliliğinin korunması; süksesyonun önlenmesi	Katı zamanlama her yıl ve her alan için uygun olmayabilir
Adaptif/rotasyonel otlatma (≈%40–50 kullanımda hayvan hareketi)	Sırbistan (mera yönetimi önerileri)	Çitleme ve su altyapısı; planlama; işgücü	Vejetasyon yenilenmesi; daha stabil üretim	Yüksek yönetim karmaşıklığı; altyapı ihtiyacı
Vekil (proxy) göstergelerin şeffaf kullanımı ve çok kaynaklı haritalama	İspanya (kalıcı çayır-meralar; SIGPAC/OTP sınırlamaları)	Veri entegrasyonu; metodolojik şeffaflık; GIS kapasitesi	Daha gerçekçi kaynak değerlendirmesi; daha iyi politika hedefleme	Bölgesel farklılıklar; değişken kriterler

V. SONUÇ - ÖNEMLİ MESAJLAR VE ÖNERİLER

Karşılaştırmalı değerlendirme, ortak ülkelerde yarı doğal meraların hem bir üretim kaynağı hem de biyolojik çeşitlilik ile iklim dayanıklılığı açısından temel bir yeşil altyapı unsuru olduğunu doğrulamaktadır. En yaygın baskılar benzer bir örüntü izlemektedir. Bunlar; erişilebilir alanlarda yoğunlaşma, marjinal alanlarda ise terk edilme eğilimi görülürken, iklim değişikliği de değişkenliği ve riskleri (özellikle Akdeniz bölgelerinde kuraklık ve yangın riski ile kurak alanlarda step ekosistemlerinin kırılganlığı) artırmaktadır. Uygulanabilir ve aktarılabilir temel çözüm paketi şu unsurları içermektedir:

- 1) Otlatma baskısının, izleme ile desteklenen taşıma kapasitesi ve mevsimsel kurallarla uyumlu hâle getirilmesi,
- 2) Gerçek yönetim çıktıları üzerinden teşviklerin sağlanması (örneğin ekstansif biçim ve otlatma ile açık habitatların korunması),
- 3) Yem planlaması ve yem muhafazası yoluyla kuraklığa uyumun güçlendirilmesi,
- 4) Ülkeler arası karşılaştırılabilirliği artırmak amacıyla şeffaf raporlama ve vekil (proxy) göstergelerin kullanılması.

Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844





Co-funded by
the European Union

Öneriler:

- Destekleme araçlarının yalnızca idari kategorilere değil, gerçek yönetim çıktılarıyla (örneğin habitat açıklığı ve biyoçeşitlilik dostu biçim ve otlatma uygulamaları) ilişkilendirilmesi sağlanmalıdır.
- Mevzuatın mevcut olduğu ancak uygulamanın zayıf kaldığı durumlarda izleme ve denetim mekanizmaları güçlendirilmelidir.
- Kuraklık ve yangın risklerine karşı yem muhafazası ve mevsimsel planlama yoluyla uygulanabilir yönetim yaklaşımlarına öncelik verilmelidir.



Co-funded by
the European Union



SMART STEP

**Climate-Smart Steps in
Grassland Management and Improvement**



Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz.



Climate-Smart Steps in Grassland Management and Improvement

2025-1-TR01-KA220-VET000349844