MERA AMENAJMANINDA TEKNİK YÖNTEMLER

Çayır ve mera araştırmaları diğer tarımsal araştırmalara nazaran daha geç başlamıştır. En basit denemeler seralarda saksı denemeleri şeklinde yapılmaktadır. Çayır ve mera konularında da en çok kullanılan denemeler saksı denemeleridi.

Saksılara tohum, fide veya dış ortamdan hazır alınan bitkiler ekilir ve dikilir. Bu denemeler değişik şekillerde yapılır.

Biçim Denemeleri:

Bu çeşit denemeler tarlada yapılıyorsa parsel büyüklükleri en az 20 m^2 olmalıdır. Böylece üniform bir özellik gösterir. Çalışma merada yapılıyorsa parsel büyüklüğü daha fazla olmalıdır. Bu nedenle 40-80 m^2 arasında olabilir. Meralar genellikle üniform bir durum göstermeyip heterojen olacağından parseller ne kadar büyük olursa hata oranı da o kadar küçülmüş olur. Parsel büyüklüğü, vejetasyonun homojenliğine göre değişir. Bu durumdan dolayı homojen meralarda küçük parsellerde , heterojen meralarda da büyük parsellerde deneme yapılır.

	20 m^2

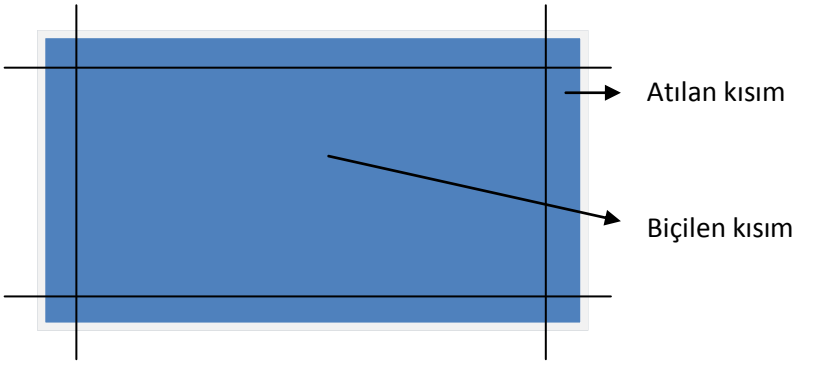
Biçme denemeleri hayvansız denemelerdir. Örnek, hayvansız ve gübre denemeleri oldupunu düşünelim ve azotun dört dozunu deneyecek olursak:

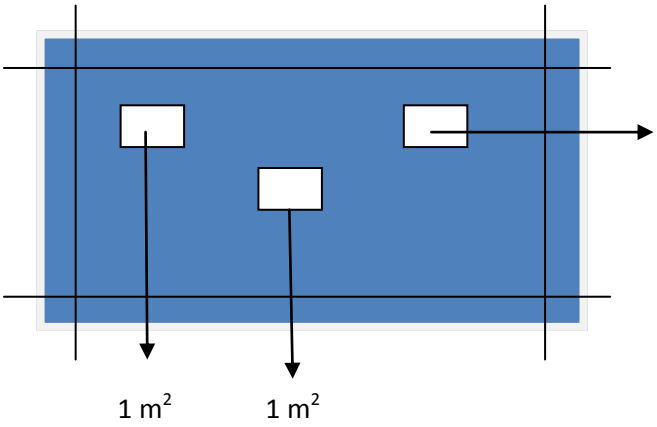
Görüldüğü gibi parselin tamamı biçilebileceği gibi toplam 2-3 m^2 yer de tesadüfi biçilerek elde edilen yeşil materyal tartılır. Fakat parselin tamamının biçilmesi en iyi yoldur. Tartımlar tarla terazisi ile yapılır. Yeşil otun kurutulmasından sonra elde edilen otta, % 10-20 civarında su bulunur.

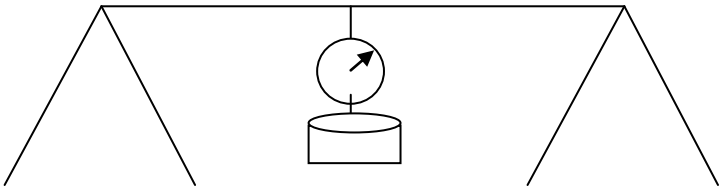
0	**1**	**2**	**3**	**4**
0	2	4	6	8

Farklı Doz Sayısı
Kg/da Farklı Doz Oranları

	1
0	
1	
	0
	1
	0
0	
1	







Kuru ot veya kuru maddeyi bulmak için küçük bir numune (0.5-1 kg) alınır. Bu örnek kurutma kadar (48 saat) kurutulur. Sonra 24 saat oda rutubetinde bekletilen örnekler tartılarak kuru ot miktarları hesaplanır. Bu kuru ot örnekleri bundan sonra değirmende öğütülür ve daha sonra 105 °C'de ve 2-3 gram civarındaki örnekler ağırlık sabit oluncaya kadar işleme tabi tutularak fırında bekletilir (3 saat) ve çıkarılır, eksikatörde (desikatör) soğutulur ve tartılarak kuru madde miktarı ve oran hesap edilir. Varyans analizleri genelde kuru madde üzerinden yapılır. Fakat birçok hallerde kuru ot ve yeşil ot üzerinden de varyans analizleri yapılır.

Bundan sonra ham protein analizleri yapılarak yüzde oranları bulunur. Bu işlemlerin sonunda dekara şu kadar kuru madde ve şu kadar ham protein şeklinde hesap edilir ve varyans analizleri yapılır.

Bu tip denemeler mera üzerinde yapılıyorsa sonuçlar güvenlik ve sağlık olmaz. Çünkü hayvan faktörü de işin için girmiş oluyor. Bu nedenle otlatmayı da işlemlerin içine almalıyız.

Biçim işlemini, buğdaygil yem bitkilerinde genelde çiçeklenme ile başaklanma arasında, baklagil yem bitkilerinde de çiçeklenme başlangıcında gerçekleştirmeliyiz.

Otlatmanın mera vejetasyonu üzerinde birçok etkisi vardır. Mera üzerinde yapılan denemelerde, hayvan otlatılması olmadan deneme yapılması doğru sonuç vermez. Otlatma denemeleri değişik şekillerde yapılmaktadır.

Tüm denemenin çevresi dikenli telle çevrilir ve tüm parsel bir tek denemeymiş gibi otlatılır. Otlatma işlemi belli sayıdaki hayvanla yapılır. Bu otlatma, devamlı otlatma şeklinde yürütülmektedir. Deneme alanının otlatma işi fazla sayıda hayvanlarla bir günde gerçekleştirilir.

Kısa boylu bitkiler (0-60 cm), 7,5-10 cm, orta boylu bitkiler (60-120 cm), 15 cm ve yüksek boylu bitkiler (120 cm'den fazla) 20 cm yüksekliğe eriştikleri zaman otlatma olgunluğuna gelmiş oldukları

kabul edilir ve otlatmaya ilkbaharda başlanır. Denemenin otlatılması bir günde tamamlandıktan sonra tüm parseller 20-30 gün dinlenmeye bırakılır. Daha sonra tekrar otlatma olgunluğuna geldiklerinde ikinci işlem yapılır. Yine deneme bir günde otlatılır. Bu şekilde otlatma mevsim boyunca 3-4 defa tekrar edilir. Her seferinde otlatmaya başlarken her parselde bulunan yem miktarı tespit edilir. Bu amaçla küçük parseller halinde biçim yapılarak tartım işi uygulanır. Bu işlem otlatmadan sonra da tekrarlanır.

Otlatmadan önceki ve otlatmadan sonraki iki örnek arasındaki fark hayvanlar tarafından yenmiş veya otlanmış sayılır. Deneme sonunda hayvanların her parselden yedikleri yem miktarını buluruz. Bu her parselden üretilen yem demektir. Varyans analizi yapılmak suretiyle denemedeki farklılık sebeplerine karar verilir.

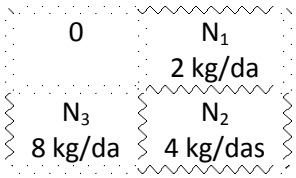
Üniform olmayan bir mera alanının otlatılmasından elde edilecek sonuç, bizi yanıltabilir, çünkü doğru sonuç vermez.

Adaptasyon denemeleri

Gerek yurt içinden gerek yurt dışından yeni gelen yani introdüksiyonu yapılan çeşitlerin bölgeye dolayısı ile toprak ve iklim şartlarına uyumu araştırılır.

Adaptasyon denemeleri otlatma şartları altında yapılır. Adaptasyon denemelerinde tesadüfi (rastgele) ve karışık otlatma yapılır. Fakat ot verimleri ölçülmez ve gözle muamele yoluna gidilir. 3-4 yıl bu inceleme yürütülür. Deneme sonunda 1 yıl bu parseller otlatılmaz ve ot verimlerine bakılır. Adaptasyon denemeleri küçük parsellerde yapılır.

Her işlem için ayrı bir parsel kullanılarak otlatma denemeleri de yapılabilir:



Şekilde görüldüğü gibi azot dozları etkisi araştırılan bir denemede her parsel dikenli telle çevrilir ve her parsel 3-4 hayvanla veya daha fazla hayvanla otlatılır. Bunun için her parsele ayrı ayrı hayvan temin edilir. Deneme sonuna kadar bu hayvanlar hep aynı parseli otlarlar. Azotun etkisi, süt, et veya ot verimi şeklinde ölçülür. Dolayısı ile burada her koyun bir tekrarlama şeklinde görülür.

Bazen de deneme alnı 3 parsele bölünerek burada otlatmanın dereceleri belirlemeye çalışılır.

Hafif	Orta	Ağır
8 adet hayvan	10 adet hayvan	14 adet hayvan
A	B	C

250 kg (sığı) = 1/10 Canlı ağırlık : 25 kg günlük taze ot yer

40 kg (koyun) = 1/10 Canlı ağırlık : 4 kg günlük taze ot yer

100 1/3 : hafif otlatma

1/2 : orta otlatma

2/3 : ağır otlatma

Parsellerdeki yem miktarı ve hayvan sayısı, yem ihtiyaçlarına göre belirlenir. Orta Anadolu'da genellikle Nisan ortalarında otlatmaya başlanır. En geç Temmuz ortalarına kadar devam eder.

Otlatma mevsimi sonunda hayvanlar tartılır. Böylece canlı ağırlık artışı bulunur. Liste yapılır ve başka da bir işlem yapılmaz. Ertesi yıl, denemeye tekrar devam edilir. Ot kapasitesini de kapsadığı için deneme süresi uzun tutulur. Böylece bir deneme en az 6 yıl devam etmelidir. Bu tip denemelerde yılları tekrarlama kabul ederiz.

Bazen de deneme tekrarlamalı şekilde kurulur.

O	**N_1**
	0
N_1	
N_1	
0	**0**
	N_1

Burda da her parselde hayvan otlatma yerine (farklı sayıda hayvan otlatma yerine) her işlem için bir grup hayvan otlatılır.

Koyunların canlı ağırlık kazancı olacağından ortalamaları alınmak suretiyle sonuca varılır. Burada hayvanlar tekrarlama sayılabilir. Bu sefer arazi üzerindeki parseller tekrar sayılmaz.

En mükemmel otlatma denemelerinde her grup hayvan kendi parselinde otlar. Bu durumda hayvanlar tekrar (tekrarlama) sayılmaz.

Yılların tekrarlama olarak kullanıldığı denemeler çok uygulanır. Fakat yıllar arası varvasyonlar çok büyük olduğunda sonuçlar yanıltabilir.

Mera amenajmanında hem bitkilerin hem de hayvanların durumu dikkate alınıyor. Biz, mera amenajmanında bitki durumu, bitkilerin çeşitli durumlardaki etkileri ve hayvansal verim rakamları üzerinde değerlendirme yapıyoruz. Onun için hayvanlarla ilgili bilgilere sahip olmalıyız.

Otlatma denemelerinde kullanacağımız hayvanlarda dikkat edilecek hususlar:

1. Büyüme çağında olan hayvanlar kullanılmalıdır.

   Çünkü yedikleri yeme karşı canlı ağırlık artışı, yaşlı ve büyüme çağını geçmiş hayvanlarda reaksiyon vermez ve yeterli bir fark ortaya çıkarılamaz. Bu arada vücudunda yağ birikimi olur. Halbuki, henüz yetişme çağındaki bir hayvanın, otun kalitesi ve yem oranının olumlu bir reaksiyonu olur. Örneğin, gübrelemenin etkisini canlı ağırlık şeklinde ortaya koymak istiyorsak bunu bize daha iyi gösterirler.

2. Hayvanların hepsi aynı ırktan olmalıdır.
3. Hayvanların hepsinin aynı yaşta olması istenir.
4. Hayvanların hepsi aynı sürü ve ahırdan olmalıdır.

   Bu nedenle büyük işletmelerle sözleşme yapılır ve buralardan deneme hayvanları temin edilir.

5. Parsellerde otlatılacak hayvan sayısı da önemlidir.

   Parselin büyüklüğü, sayısı, denemenin tekerrürü ve parasal yönü önem kazanmaktadır. Bunun tespit edilmesi gerekmektedir.

En az her parselde 2 hayvan otlatılmalıdır. Fakat, sonuçlara güvenmek isteniyorsa en az her parselde 6 hayvan bulunmalıdır. Özellikle koyun otlatılmalarında sayı, 6'nın altına düşülmemelidir.

Bazen deneme devam ederken hayvanların birkaç ölebilir veya hastalanabilir; bunların yerine hemen aynı durumda olan hayvanlar konulmalıdır. Bundan dolayı esas hayvan sayısı dışında bir de yedek hayvanlara ihtiyaç vardır. 1/10 oranı da, yedek hayvan sayısı miktarını belirler.

Bütün hayvanların işletmeye, enstitüye veya denemenin yapılacağı yere, en az bir ay önceden getirilip hazır olması gerekmektedir. Bu hayvanlar, ilk önce veteriner hekim kontrolünden yanı muayenesinden geçirilir. Hasta durumda olanlar iade edilir ve yerine yenileri getirilir. Hayvanlar, çeşitli yöntemlerle parazitlerden temizlenir. Erkek hayvanlar, kastre (idiş) edilerek daha uysal duruma getirilirler. Daha sonra bu hayvanlar, en az 15 gün süreyle üniform otlatma ve beslemeye tabi tutulurlar.

Bazen aynı ahırdan istenen sayıda hayvan bulmak mümkün olmayabilir. Bu durumda çeşitli işletmelerden temin etme yoluna gidilir. Belli şartlarda yetiştirilmek suretiyle eski bakım şartları ortadan kalkar veya aynı duruma getirilmiş olurlar. Böylece aksak veya sakıncalı durumlar ortadan kalkmış olur. Bütün bu olumsuzluklar deneme başlamadan telafi edilmiş olur.

Kısacası, denemede kullanılacak hayvanlar mümkün olduğu kadar üniform duruma getirilmiş olur. Bundan sonra da bu hayvanların parsellere dağıtım işi gelir.

Prensip olarak, ilk önce parsellere aynı toplam ağırlıkta hayvan konulması lazımdır. Bu dengeyi sağlamak için hayvanların tümü tek tek tartılır. Bundan önce hayvanlara birer numara verilir ve kulaklarına birer numara verilir ve kulaklarına küçük etiketlerle zımbalanır. Deneme sonuna kadar hayvanlar o numarayla isimlendirilir.

Tartım işlemi, yem vermeden ve meraya çıkmadan evvel 3 gün tartılır ve ortalaması alınır. O ağırlık, o hayvanın canlı ağırlığı kabul edilir. Ağırlık tesbitinden sonra hafif-orta-ağır olmak üzere hayvanlar 3 gruba ayrılır. Bu durum, grupların eşit dağıtılmasını sağlamış olur. Hayvanları parsellere koyarken aynı ağırlıkta (aynı kiloda) olan hayvanları aynı parsele koymamız gerekir. Hayvan sayısına göre grupları ayırırız.

Deneme hayvanları birçok denemede gece ve gündüz parsel üzerinde kalır. Bazen de hayvanlar belli bir süreyle (6-8 saat) parsel üzerinde kalır, bazen de ahır veya padoga alınırlar. Örneğin, sığırlar 8 saat merada tutulur (4 saat öğleden önce – 4 saat öğleden sonra), koyunlar ise 6,5-7 saat merada tutulur.

Parsellerden çıkarılan hayvanlar eşit besleme şartlarında tutulur.

Bütün bu sebeplerden dolayı denemelerde genellikle hayvanlar, deneme başlangıcında girerler ve deneme bitiminde çıkarlar. Bazı denemelerde hayvanlara otlatma mevsimi içersinde ilave yem verilir. Bu arada tuz ve su ihtiyaçları ile gölgelik ihtiyaçları da karşılanır.

Bu hayvanlar deneme süresi içinde periyodik olarak tartılır ve canlı ağırlıkları alınır. Bu tartım işinde denemenin başlangıcında olduğu gibi 3 gün arka arkaya tartılarak ortalaması alınır.

Tartım işi çok erken yapılmalıdır. Bunun sebebi yeni yenen otun ağırlığa dahil edilmemesi için ve otlatma zamanı başlangıcına yetiştirilebilmesi amacını taşır. Tartma işinde özel baskül kullanılır.

Denemenin sonunda hayvanlar meradan çıkarılırken tekrar tartılır. Böylece hayvanların canlı ağırlık kazanç ve kayıpları belirlenmiş olur. Kayıplar sırasında bir miktar ilave yem vermek suretiyle canlı ağırlık artışı kaybını önleriz.

Deneme süresince, hayvanlar devamlı incelenmelidir ve gözlenmelidir. Hasta hayvanlar parsellerden çıkarılır ve yedek sürüden hayvanlar alınıp tartılarak parsele sokulur.

Deneme sonunda parseldeki her hayvanın canlı ağırlık artışı bulundukdan sonra bunlar toplanır ve o parselin canlı ağırlık artışı saptanır veya bu hayvanların ortalamaları alınır. Böylece parselin verimi bulunarak varyans analizi yapılır. Bu durum çeşitli şekillerde belirtilir:

1. Hayvan başına canlı ağırlık artışı
2. Dekar başına canlı ağırlık artışı
3. Günlük canlı ağırlık artışı şeklinde ifade edilir. Bunların her biri ayrı ayrı değerlendirilerek sonuca varılır.

Genellikle otlatma denemleri;

1. Hayvan başına canlı ağırlık artışı
2. Günlük canlı ağırlık artışı şeklinde belirlenir.

Dekara canlı ağırlı artışı, ancak mera alanının tahribi suretiyle mümkün olur.

Aynı ırktan, aynı yaşta ve aynı laktasyon döneminde olan hayvanlar ile süt verimi denemeleri de araştırılabilir.

Bu amaçla hergün sağılan süt, verim olarak saptanır. Bu durumda ilave yem verilmesi de gerekmektedir. Et hayvanlarına ise sadece otun kıt olduğu zamanlarda ilave yem verilir.

Meralarda iki canlı varlık vardır. Bunlar **bitki** ve **hayvan**dır.

Otlayan hayvanlardan sağlanan hayvansal verim bazen meraların tahribi (bozulması) sonucu elde edilmiş olabilir. Denemenin farklılığı diğerlerine göre bu yüzden olumlu sonuç vermiş olabilir.

Fakat, denemelerde daima bir bitki varlığı vardır. Üretimde de esas faktör bitkidir. Bitkinin varlığına zarar vermeden maksimum hayvansal üzünü almalıyız.

Burada yapılan bir otlatmanın meraya zarar vermemesi esastır. Yapılan otlatmanın meraya zararını önleyebilmek için araştırmalarımızdaki yararlanma derecesini baştan tespit etmemiz gerekmektedir.

Yararlanma: Meranın bir otlatma mevsiminde ürettiği yemin hayvanlar tarafıdan yenilen ve çeşitli şekillerde tahrip edilen kısmının toplam yem üretimine oranıdır.

Yararlanma Faktörü: Bir meranın tamamı doğru bir şekilde otlatıldığı zaman, o merada bulunan her bitki türünün hayvanlar tarafından yenilen (otlanan) miktarının yüzde (%) olarak ifadesidir.

Her bitki türünün kendine özgü bir yararlanma faktörü vardır. Meranın tümü doğru bir şekilde otlatıldığı zaman, o merada bulunan bitki türlerinin değişik oranlarda otlandığını görüyoruz. Bunun gibi meraların da yararlanılabilir yem miktarı değişiktir.

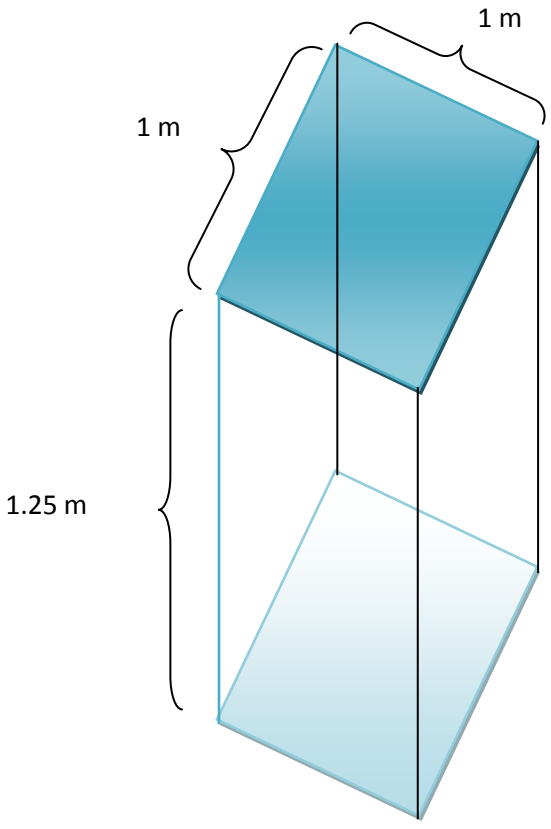
Bir meranın tamamı doğru bir şekilde otlatıldığı zaman, o merada hayvanlar tarafından otlanan yemin, meranın o mevsimde ürettiği toplam yemin yüzdesi (%) olarak ifadesine **yararlanılabilir yem** diyoruz. Normal meralarda % 50-80 arasında yararlanılabilir yem oranı, değişme gösterir. Fakat tahrip

edilmiş fakir meralardan yararlanılabilir yemin miktarını daha az tutmak gerekir. Böyle meralarda hafif otlatma yapılmalıdır. Diğer bir ifadeyle yararlanılabilir yem oranı % 30-35'e kadar indirilebilir.

Otlatma denemelerinin başlangıcında otlatma derecesini belirtmemiz gerekir. Yani bir mevsimde üretilen yemin yüzde (%) ne kadarını otlatacağımızı denemenin başında belirleyip projeye yazmamız gerekmektedir. Otlatma denemelerinde her parselde bu yüzdeyi tutturmaya çalışacağız. Çünkü deneme sonunda her parsel aynı oranda otlanmış olmalıdır esası, daima göz önünde bulundurulmalıdır. Aksi halde sağlıklı bir deneme yürütülmemiş oluruz ki bu da sonucu etkiler.

Otlatma derecesinin tahmini belirlenmesinde çeşitli yöntemler uygulanır:

1. **Ağırlık yöntemi:** Bu yönteme göre otlatmadan önce ve otlatmadan sonra örnekler olmak suretiyle yenen yemin yüzdesi (% si) bulunur. Bu yöntem kısa süreli otlatmalarda güvenilir sonuçlar verir. Uygulama alanır dardır. Böyle bir yöntemde tesadüfi olarak belirlenen yerlerin otlatılmaması yöntemi de uygulanır. Fakat bu yöntem daha uzun süreli otlatmalarda da kullanılır.
2. **Kafes yöntemi:** Otlatmadan önce parsellere kafesler yerleştirilir. Her parsele 2-3 kadar kafes konur. Parselin büyüklüğüne göre bu sayı değişir. 1 m^2 alan için 1.25 m yüksekliğinde, 50-200 cm boyutlarında (genişlik ve uzunluk) değişen kafesler kullanılır. Rastgele seçilen yerlere kafesler konur ve otlatma başlatılır. Kafesler içerisindeki bitkiler otlatmadan korunmuş olurlar. Bu kafesler deneme süresince biçilir ve belirli aralıklarla yerleri değiştirilir. Biçme işlemi 15 günde bir tekrarlanır. Böylece, denemenin ilk 15 günü içinde hayvanın yediği yem ile meranın toplam yem verimi ortaya konur. Otlatma, ot verimini azaltıcı bir etki eder.



3. **Otlatma derecesinin tahmininde kullanılan kafes yönteminin değişik bir şekilde uygulaması vardır:** Mera üzerinde 1 $m^{2'}$lik alanlardaki bitkilerin biçilerek tartılması yerine, mera üzerinde rastlanan ve önemi belirlenen anahtar bitki türlerinin biçilip tartılması yoluna gidilir.

Anahtar bitkisi: Meranın üzerindeki en değerli bitkiler olup otlatma işlerinde zarar görmemesini ve çoğalmasını istediğimiz birkaç bitki türüdür.

Mera üzerindeki birkaç bitkiyi anathar bitki olarak seçeriz. Otlatma ve diğer faaliyetlerden bu bitkilerin korunmasını ve faydalanılmasını, dolayısıyle bu bitkilerin durumlarının göz önünde tutulmasını sağlarız.

Otlatma derecesinin saptanması, bu anahtar bitkilere göre belirlenir. Bu, kısa süreli otlatmalarda uygulanan bir yöntemdir. Uzun süreli otlatmalarda uygulanmaz.

Bu yöntemde anahtar bitkilerden 10-20 bitki biçilerek bir değer elde etmek, üniform meralarda yeterlidir. Daha fazla anahtar bitkinin biçilmesi gerçeğe daha yakın değerler verir. Heterojen meralarda bu sayı 100'e kadar çıkabilir.

Bu işlemden sonra otlatma başlatılıyor. Birkaç gün sonra aynı sayıda anahtar bitkiler tekrar biçilmek suretiyle otlanan miktar ve ağırlıkları belirlenir. Böyle bir çalışma yapılırken numunelerin tesadüfen alınması ve yöntemlerin belirlenmesi gerekmektedir.

Uniform bir mera düşünelim, bir istikamete yürürüz, otuz adım sonra ayağımızın ucuna en yakın gelen anahtar bitkiyi biçmek suretiyle bu işleme devam ederiz. Bu şekilde, yöntem 1 m^2 yöntemi kadar sağlık olur. Burada bizim istediğimiz bitki türlerinin otlanma derecelerini bulmuş oluyoruz. $M^{2'}$de biçilip ve tartılan yöntemde otlanan ve otlanmayan bitkileri eş tutuyoruz. Halbuki, meralarda bulunan bitkiler, hep aynı derecede otlanmazlar.

4. **Otlatma derecesinin tahmininde gözle tahmin yöntemi:** Bu tahminlerde, ilk önce örnek üniteler içerisindeki bitkilerin otlanma dereceleri gözlenmek suretiyle tahmin edilir. Bu kolay bir iş değildir. Çünkü 1 $m^{2'}$deki bitkiler, değişik oranlarda otlanmıştır. Fakat yüzde (%) kaç oranında otlanmış olduğunu bilmek zordur. Bunun için araştırmacının sağlıklı tahmin yapabilmesi, ancak belli bir düzeyde eğitilmesine bağlıdır. Yani iyi bir eğitim görmüş ve tecrübe kazanmış araştırıcılar, ancak böyle bir tahmini gerçekleştirebilir. Bu nedenle araştırmacı, tahmin yapacağı meraların otlanmamış kısımlarında tahmin yaparak kendini bu konuda tecrübe kazanmaya alıştırır.

Örnek: Araştırmacı 1 $m^{2'}$lik alan seçer, otlatmayı taklit edecek şekilde bir kısmını biçer ve ne oranda biçim yapıldığının tahminin yapar, öyle ki $1m^2$ alandaki yemin % 40'ını biçtim diyerek ifade eder. Bundan sonra aynı $m^{2'}$yi (alanı), toprak yüzeyinden biçer, ilk ve son materyali ayrı ayrı tartar ve buradan ilk biçim yüzdesini öğrenir. Bunun sonucunda % 60'ını biçilmiş olduğunu farzedelim ve böyle böyle tahmin yapma alışkanlığını geliştirir. Bundan sonra esas deneme parsellerine girer ve tahminlerini yapar, aynı zamanda sıra ile defterine yazar. Fakat her onuncu tahminde bir kendisini tartı ile kontrol eder. Bu bir kaba tahmindir. Çünkü mera yeminin tümü üzerinde bir tahmin yapılmaktadır.

Bazen de mera üzerindeki belli bitki türlerinin otlanma dereceleri veya otlanmadan önceki miktarları bilinmek istenir. Bu anahtar bitkilerin ne oranda otlandığı belirlenip ortalaması alınır. Bu durum ise kendini yetiştirmek ve eğitmek suretiyle mümkündür.

5. **Otlatma derecesinin tahmininde Ağırlık Yükseklik Yöntemi:** Bu yöntemde Ağırlık-Yükseklik arasındaki ilişkilerden yararlanılmıştır. Her bitki ağırlığı ile yüksekliği arasında belirli bir ilişki vardır. Bu ilişkiden yararlanmak suretiyle bitkilerin otlanma dereceleri bulunabilir.

Ağırlık-Yükseklik Yöntemi, bitkilerin biçilmesini, tartılmasını, boy ölçümünü ve benzeri işleri gerektiren uzun ve zor işlemlerdir. İşlerin belli bir zamanda bitirilmesi gerekmektedir. Ayrıca insan hatası faktörü de işin içine girmektedir. Bu nedenlerle biraz daha hızlı, işlerin yürütülebileceği bir yönteme ihtiyaç duyulmuştur.

Bu yöntem de yine anahtar bitkiler üzerinde çalışılarak uygulanmaktadır. Bu uygulamada her anahtar bitkiye ait bir skala yapılmaktadır. Yöntem gereği, zaman zaman meraya gidilir. Tesadüfen seçilen anathar bitkilerin yükseklikleri ölçülür ve ortalaması alınır. Bu ortalamadan, otlanmış bitkilerin yüksekliğine göre yüzde kaç oranında otlandıları çevirme yoluyla bulunur.

Islaka yapmak için şu şekilde hareket edilir. Merada gezilir ve en yüksek boylu gördüğümüz bu anatar bitkilerden elle tutulabilecek bir demet (10-20 adet) toprak yüzeyinden biçilir. Bu bitki demeti ince iplikle sarılmak suretiyle bir sopa haline getirilir. Bundan sonra bu bitki sopası aşağıdan itibaren yukarı doğru 2,5 cm'lik kısımlara bölünür. Bitki, ucuna kadar kısımlara bölünerek her kısım ayrı ayrı tartılır.

Bu yöntemle ilgili bir örnek:

75 cm yükseklikte ingiliz çiminden bir sopa yapılmış ve 2,5 cm'lik ağırlıklar yukarıdan aşağı doğru eklemeli ağırlık şekline getirilmiştir.

İngiliz çimi yüksekliği (cm)	2.5 cm'lik kısımların ağırlığı (g)	Eklemeli ağırlık (g)
75	0,0	0,0
72,5	0,1	0,1
70.0	0,1	0,2
67,5	0,3	0,5
.	.	.
.	.	.
.	.	.
7,5	2,0	24,7
5,0	2,1	26,8
2,5	2,1	28,9
0,0	2,4	31,3

Bitki bölümlerinin yüzde yükseklikleri ve yüzde ve yüzde ağırlıkları yüzdeye çevirmek suretiyle bulunur (Ahmet Eren, Yüksek Lisans Tezi, 1983, Tablo 3). Bunlara göre yapılan ıskala her yıl tekrarlanır. Yani her yıl için bir ıskala yapmak gerekmektedir.

Bunu ortadan kaldırmak için bitki boyu ve otlatma oranları 100 olarak kabul edilir ve buna göre sabit değerler elde edilir (Tez, 1983, sayfa 15'den sonraki paragraf).

Meraların otlanma derecelerinin tahmininde gördüklerimizin dışında pratikte uygulanan bir yöntem vardır.

6. **Yararlanma Dereceleri:** Otlatma mevsimi içerisinde herhangi bir zamanda veya otlatma mevsimi sonunda mera üzerinde hayvanlar tarafından otlanmış olan yem miktarının meranın toplam yem üretiminin yüzdesi olarak ifadesidir. Bir meranın yararlanma derecesi % 30'dur denildiği zaman, o meranın toprak yüzeyinden itibaren ürettiği toplam yemin % 30'unun o ana kadar hayvanlar tarafından otlanmış olduğu anlaşılır.

Yararlanma dereceleri 7 sınıfa ayrılmıştır. Her birisi tanımlanmış ve yararlanma derecesi bu sınıflardan birine sokulmak suretiyle yararlanma derecesi tahminen belirlenmiştir.

a. ***Otlanmamış:*** Mera bitkilerinin hiç birisinde otlanma belirtileri görülmeyen bir yararlanma derecesidir. Hiç hayvan sokulmamış olan meralardaki durumdur.
b. ***Hafifçe otlanmış:*** Sadece en lezzetli bitkilerin ve en yüksek kaliteli yem üreten bitki kısımlarının otlanmış olduğu bir yararlanma derecesidir. Bu durumda genellikle mera yeminin % 20 kadarı otlanmıştır.
c. ***Orta Derecede Otlanmış:*** Meranın her tarafındaki anahtar bitkilerin yarı yarıya otlanmı oldukları bir yararlanma derecesidir. Bu durumda genellikle mera yeminin % 40-60'ı otlanmıştır. Hayvanların çeşitli nedenlerle toplandıkları yerlerdeki aşırı otlanan kısımlar % 5-10'u geçmez.
d. ***Dipten Otlanmış:*** Meranın her tarafının otlanmış olduğunun açık bir şekilde görüldüğü, nelli başlı mera kısımlarının diğten otlandığı ve hayvanların düşük kaliteli bitkiler yemeye zorlandığı bir yararlanma derecesidir. Bu durumda genellikle mera yeminin % 60-80'i otlanmıştır.
e. ***Ciddi Şekilde Otlanmış:*** Anahtar bitki türlerinin tamamen otlandığı, otlatmanın düşük kaliteli bitkiler üzerinde devam ettiğ ve ayaklar altında çiğnenme zararlarının her yerde görüldüğü bir yararlanma derecesidir. Bu durumda genellikle mera yeminin % 80-100'ü otlanmıştır.
f. ***Ekstrem Şekilde Otlanmış:*** Meranın birki örtüsünden sıyrılmış bir görünüm aldığı, anahtar bitki türlerinin tekrar tekrar otlatma nedeni ile zayıf düştüğü, düşük kaliteli mera bitkilerinin dipten otlandığı ve hayvanların yem bulmak için çok dolaşmak zorunda kaldıkları bir yararlanma derecesidir.

Yararlanma derecelerinden ilk üç tanesi hafif otlatma grubuna giriyor. Dördüncüsü orta otlatma karşılığı oluyor. Geri kalan üçü de yani, 5., 6., ve 7. derecelerde olanlar ağır veya aşırı otlatmayı gösteriyor.

Yurdumuz meralarında bu 7 otlatma derecesinden ilk dördüne örnekler bulmak oldukça zordur. Hafif ve orta otlatmayı temsil eden bu dört derece ancak o yıl herhangi bir nedenle pek az otlanmış olan meralarda bulunabilir. Son üç derecenin örnekleri ise, maalesef yurdumuzun her tarafında bol bol görülebilecek olan bir manzaradır. Ankara yakınlarındaki macun köyü merasının otlanma derecelerini araştıran Nalbantlı (1964), bu meranın ürettiği yemin 1962 yılında % 90,73'ünün, 1963 yılında da % 92,12'sinin, otlatma mevsiminin sonuna kadar hayvanlar tarafından otlanmış olduğunu saptamıştır. Kış gelirken, otlatmaya son verildiği zaman meranın bir dekarı üzerinde 1962 yılında 15,5 kg ve 1963 yılında da 26,8 kg kuru bitki artığının kalmış olduğu anlaşılmıştır. Bu rakamlara göre, Macun köyü merasının her iki yılda da ciddi şekilde veya ekstrem şekilde otlanmış olduğu görülmektedir.

Mera üzerinde gözle bakılarak inceleme ve gözlem yapılır ve böylece hangi dereceye girdiği tespit edilir. Bu incelemeler, 20-30 cm^{2}'lik alanların ortalaması alınarak meranın tamamından yararlanma

derecesi ortaya çıkarılmaya çalışılır. Burada örnekleme son derece önemlidir. Bu sebepten dolayı alınan örnekleri mera üzerine iyice dağıtmamız gerekir.

OTLATMA KAPASİTESİNİN TAHMİNİ YÖNTEMLERİ

Bir merada vejetasyon, toprak ve diğer tabii kaynaklara hiçbir devamlı zarar vermeden otlatılabilecek maksimum hayvan sayısını, yani o meranın otlatma kapasitesini doğru bir şekilde tahmin etmek son derece önemlidir. Merayı otlatma kapasitesine göre otlattığımızda genelde aşırı otlatma tehlikesi ortadan kalkmış olur.

Otlatma kapasitesi, en iyi bir şekilde çeşitli bölgelerimizde yapılacak otlatma kapasitesi araştırmaları ile bulunur. Belli genişlikteki mera parsellerinde, değişik sayılarda hayvan otlatılarak yapılan bu araştırmalarda Tosun ve Altın (1981)'un belirttikleri gibi, meranın bir mevsimde ürettiği toplam yemin yarısını tüketen ve diğer yarısını mera üzerinde bırakan hayvan sayısı, o meranın otlatma kapasitesi olarak kabul edilir. Bu konuda her bölgemizde yapılacak olan otlatma kapasitesi araştırmaları, çeşitli durumlardaki meralarımızın gerçek otlatma kapasitelerini göstereceği gibi, diğer otlatma kapasitesinin tahmini yöntemlerinde kullanılabilecek değerli bilgileri de ortaya koyacaktır. **Otlatma kapasitesinin bulunabilmesi için bazı yöntemler geliştirilmiştir:**

1. **Biçme Yöntemi:** Ülkemiz meralarının otlatma kapasitelerini tahmin edebilmek için şimdilik uygulayabileceğimiz yöntemlerden birincisi biçme yöntemidir. Bu yöntem, esas itibariyle meranın ürettiği yem miktarının bulunmasına dayanmaktadır. Bütün mesele, meranın ürettiği yem miktarını bulup buna göre burada otlayacak hayvan sayısını tespit etmektir. Meranın bir dekarda ürettiği toplam yem miktarı ve bunun hayvanlara yedirilebilecek kısmı kararlaştırıldıktan sonra aşağıdaki formül yardımı ile meranın otlatma kapasitesi tahmin edilir:

$$\text{Otlatma Kapasitesi} = \frac{\text{Mera genişliği (da)} \times \text{Yararlanılabilir Yem (kg/da)}}{\text{Bir hayvanın günlük Mera yem ihtiyacı (kg)} \times \text{Otlatma günü sayısı}}$$

Meranın ürettiği yem genellikle (1,10 m x 1,10 m genişliğinde ve 80 cm kadar yükseklikte) kafesler kullanılarak hesap edilir. Meranın çeşitli nedenlerle otlatılmayan (kayalık, çalılık, bataklık gibi) ksıımları yararlanma fireleri olarak yararlanma hesaplarına dahil edilmezler.

Hayvanların bir günlük mera yemi ihtiyacı kaba bir tahmin olarak canlı ağırlıklarının onda biri kabul edilir. 250 kg canlı ağırlıktaki bir ineğin günde 25 kg ve 40 kg canlı ağırlıktaki bir koyunun da günde 4 kg yeşil mera yemi yiyeceği kabul edilir.

Formulün son kısmına ise hayvanlarımızın o mera üzerinde kaç gün otlatacağımız yazılır. Örneğin, İç Anadolu'da otlatma mevsiminin maksimum uzunluğu 180 gündür. Genellikle olduğu gibi, mera yemi henüz yeşil ve besleyici iken hayvanlara yedirilmek istenirse, bu süre 90 güne iner.

Böylece örneğin 500 dekar genişliğindeki bir meranın 500 dekarının yararlanma firesi olarak düşünüldüğünü, bu meranın her dekarında 200 kg yararlanılabilir yem üretildiğini düşünürsek, 90 günlük bir otlatma periyodunda kaç koyun otlatabileceğimizi şöyle hesaplarız.

$$\text{Otlatma Kapasitesi} = \frac{4500\ \text{da} \times 200\ \text{kg/da}}{4\ \text{kg} \times 90\ \text{gün}} = \frac{900\,000}{360} = 2500$$

Meranın otlatma kapasitesi olarak bulunan 2500 rakamı oldukça kaba bir tahminden öteye geçemez. Meranın yem üretiminde ve otlayacak hayvanların bir günlük mera yemi ihtiyaçlarında yapılması mümkün olan hatalar nedeni ile bu 2500 rakamına pek fazla güvenemeyiz. Bununla beraber, ilk yıl o mera üzerine 2500 koyun koyarak otlatmaya başlar ve sonucu dikkatle izleriz. Otlatma periyodunun sonunda bu kadar hayvanın o mera için az mı çok mu olduğunu inceleyerek, ertesi yıl otlayan hayvan sayısını azaltıp çoğaltarak gerçek otlatma kapasitesine mümkün olduğu kadar yaklaşmaya çalışırız. Görüldüğü gibi bu yöntemem göre otlatma kapasitesinin kaba bir tahmini elde ediliyor ve bu tahminin hatalarını ileriki yıllarda düzeltmeye çalışıyoruz. Formül bu sonucu verdi diye, 2500 koyunula uzun yıllar otlatmaya devam etmek, hatayı da uzun yıllar sürdürmek olacağına göre, otlatma kapasitesinin düzeltilmesi ve gerçeğe yaklaştırılması için ilk yıllarda tüm gayretler sarfedilmelidir.

Kapasite iyi belirlenmiş ise yıllar arasındaki farklılıklar büyük sorun meydana getirmez. Fedakarlık kaçınılmaz hale gelirse, bunu meradan değil hayvanlardan beklemeliyiz. Çünkü hayvanlara başka yerden ilave yem sağlayarak sorunu çözümleyebiliriz. Bilindiği gibi, meranın tahribi kolay fakat tekrar klimaks düzeye getirilmesi çok zor veya uzun zaman alır.

Bazen merada ***bir hayvan başına ne kadar mera*** verilmesi gerektiği bilinmek istenir. Bu taktirde aşağıdaki formül kullanılır:

$$\text{Hayvan başına mera (da)} = \frac{\text{Otlatma günü sayısı}}{\text{Yararlanılabilir yem miktarı (kg/da)} \;/\; \text{Bir hayvanın bir günlük yem ihtiyacı (kg)}}$$

Yukarıdaki örnek ile bu formülü çözmek istersek;

$$\text{Hayvan başına mera (da)} = \frac{90\ \text{gün}}{200\ \text{kg/da} \;/\; 4\ \text{kg}} = 1{,}8\ \text{da}$$

Yem dönümü (Forage acre): Hepsi hayvanlara yedirilecek faydalanılabilir yemle kaplı nazari (teorik) bir dönüm.

Yem dönümü faktörü (Forage acre factor): Mera üzerindeki toplam yem dönümünü hesaplamak için, türlerin botanik kompozisyon yüzdeleri, her türün faydalanma faktörü ile çarpılarak toplanır ve bu toplam ortalama yüzde yem sıklığı ile çarpılarak bir faktör bulunur. Yem dönümü faktörü ismi verilen bu faktör toplam mera sahası ile çarpılarak toplam yem dönümü bulunur.

Yem dönümü ihtiyacı (Forage acre reqirement): Hepsi hayvanlara yedirilebilir yemle (faydalabilir yemle) kaplı teorik yem dönümünden bir hayvan ünitesinin muayyen uzunluktabi bir periyotta ihtiyaç duyacağı miktar. Teorik toplam yem dönümü, yem dönümü ihtiyacına bölünerek meraların otlatma kapasiteli hesaplanır.

Otlatma Kapasitesinin ikinci yöntemi ,

2. **Gözle Keşif Yöntemi:** Bu yöntemde otlatma kapasitesinin tahmini için meranın ürettiği yem değil de mera üzerinde bulunan bitki türlerinden yararlanılır. Bunlara göre otlatma kapasitesi tahmin edilmeye çalışılır. Bitki türlerinin ağırlık olarak yüzde (%) miktarlarını bilmemiz gerekir. Buna botanik kompozisyon diyoruz.

Bunun için meranın birçok yerinde gözle tahmin yöntemi uygulanıyor. 20-30 m^2'lik bir alanda bulunan bitki türleri saptanarak bunların yüzde miktarları tahmin ediliyor. Böylece mera üzerinde bulunan bütün bitkilerin botanik kompozisyonu çıkarılmış olur. Yüzdeler bulunduktan sonra, bu yüzdeler her türün kendi yararlanma faktörüyle çarpılır.

Türler	Botanik kompozisyon (%)	Yararlanma Faktörü	Faydalanılabilir Yem
A	20	0,40 (0,20 X 0,40)=	0,0800
B	40	0,60	0,2400
C	30	0,50	0,1500
D	10	0,70	0,1500
		Toplam	0,0700

Burada sıklık ve bitkilerin yaprakla kapladıkları alan işin içine giriyor. %'sini hesapladığımızda, sonunda% 65 bitki ile kaplı olduğunu farzedelim. Buna göre yem dönümü faktörü: 0,65x0,54=0,351 olarak bulunur.

Bu faktör, mera genişliği ile çarpılmak suretiyle yem dönümü bulunur.

Yem dönümü= 0,351 x 1000 = 351 toplam yem dönümü

Örneğin: 2 yem dönümü lazımsa yani bir büyükbaş hayvana 2 dönüm yetiyorsa toplam yem dönümü 2'ye bölünür. 351/2 = 175 gibi hayvan otlatılması gerekmektedir. Böylece yem dönümü, yem dönümü ihtiyacına bölünerek meraların otlatma kapasiteleri hesaplanır.

Otlatma kapasitesinin üçüncü yöntemi:

3. **Otlatma denelmeleri yoluyla bulma yöntemi:** Belirli bir bölgenin otlatma kapasitesini bulmak için otlatma denemeleri yapılır. Bu denemelerde, hayvan başına değişik genişliklerde mera verilir. Örneğin, koyun başına 2, 4, 6, 8 veya 10 dönüm verilir ve tekrarlamalı otlatma yapılır. Fakat tekrarlama şart değildir, çünkü yıllar tekrar sayılır. En az 6-10 yıl arasında süren bir otlatma denemesi yapılır. Bu deneme sonunda hangi genişlikte en iyi sonuç alınmış ise onu öneririz. Örneğin 6 dönümde en iyi sonuç elde edilmiş ise demek ki koyunlara 6 dönüm mera verilmelidir.

Fakat bu körü körüne yani gelişigüzel tavsiye edilmez. En fazla hayvansal ürün yanında bitkisel örtüye de zarar vermemiş olan deneme sonucu tavsiye edilmelidir. Bu denemelerde hayvan-bitki ilişkisi daima göz önünde tutulmalıdır.

Mera üzerindeki en değerli bitkilerin azaldığı görülürse bu durum karşısında verilen genişliğin yani mera alanının az olduğu göz önüne alınmalıdır ve bir üst genişlik veya mera alanı tavsiye edilmelidir. Yalnız olumsuz etki hemen ortaya çıkmaz. Yıllar sonra bu olumsuz etkiler eklene eklene (yani ilave edile edile) sonunda zararlı durum ortaya çıkar ve görülür. Bu yöntem ile bulduğumuz rakam bizzat otlatmaya dayandığı için güvenlilir rakam ve sonuç verirler.

Otlatma kapasitesi sabit ve değişmez bir kapasite değildir. Geçmişte ağır bir otlatma kapasitesi sonunda, meralarda belirlenen verim düşük bulunur. Böyle meralarda belirli sayıda hayvan koyarsak 3-5 yıl sonra otlatma yaptığımızda, meralar bundan çok yararlanırlar. Dolayısıyla bu tip meraların otlatma kapasitesi artar.

Bir merada en önemli çevre şartı, otlatmadır. Mera durumu düzeldikçe, otlatma kapasitesinin yeniden belirlenmesi gerekir. Fakat bunun için yeniden otlatma denemesi kurmak gerekmez. Böyle bir durumda, hayvan sayısını artırmak yoluna gidilir.

MERA DURUMU VE MERA DURUMUNUN SINIFLANDIRILMASI

İnsanoğlu üzerinde çalıştığı her şeyi sınıflandırmıştır. Öyle ki hem iyi yönde ve hem de kötü yönde sınıflandırma yapmıştır.

Meralar çeşitli kriterlere göre sınıflandırılmıştır. Eskiden yapılan bir sınıflandırmada, iyi cins yem bitkileri miktarı esas alınarak sınıflandırma yapılmıştır.

Buna göre;

1. **Çok iyi mera:** Mera elde edilen yemin % 90-100'ü iyi cins yem bitkilerinden oluşmuştur. Böyle meralarda "çok iyi mera" denilmiştir.
2. **İyi Mera:** % 75-90 iyi cins yem bitkilerilerinden oluşur.
3. **Orta Mera: %** 50-75 iyi cins yem bitkilerilerinden oluşur.
4. **Zayıf Mera:** % 25-50 iyi cins yem bitkilerilerinden oluşur.
5. **Çok Zayıf Mera:** % 0-25 iyi cins yem bitkilerilerinden oluşur.

Başka bir sınıflandırmada da meranın yeşil yem verimi esas alınmıştır. Bunun yanında meranın bulunduğu yer de hesaba katılmıştır. Bulunduğu yere göre meralar:

1. **Taban Mera**
2. **Yamaç Mera**

3. **Tepe Mera** olmak üzere bu üç mera kendi içinde de değerlendirilmiştir. Buna göre;

1. **Taban merayı verimine göre;**
    a. **Çok iyi mera:** Yeşil yem verimi 325 kg/da
    b. **İyi mera:** Yeşil yem verimi 275 kg/da
    c. **Orta mera:** Yeşil yem verimi 230 kg/da
    d. **Zayıf mera:** Yeşil yem verimi 325 kg/da
2. **Yamaç meralar verimine göre;**
    a. **Çok iyi mera:** Yeşil yem verimi 140 kg/da
    b. **İyi mera:** Yeşil yem verimi 120 kg/da
    c. **Orta mera:** Yeşil yem verimi 100 kg/da
    d. **Zayıf mera:** Yeşil yem verimi 75 kg/da
3. **Tepe meralar verimine göre;**
    a. **Çok iyi mera:** Yeşil yem verimi 195 kg/da
    b. **İyi mera:** Yeşil yem verimi 170 kg/da
    c. **Orta mera:** Yeşil yem verimi 145 kg/da
    d. **Zayıf mera:** Yeşil yem verimi 110 kg/da

Çayırların sınıflandırılması da dönüme kuru ot olarak yapılmıştır.

1. Birinci sınıf çayırlar: Kuru ot verimi : 900 kg/da
2. İkinci sınıf çayırlar: Kuru ot verimi : 700 kg/da
3. Üçüncü sınıf çayırlar: Kuru ot verimi : 500 kg/da
4. Dördüncü sınıf çayırlar: Kuru ot verimi : 300 kg/da
5. Beşinci sınıf çayırlar: Kuru ot verimi : 100 kg/da
6. Altıncı sınıf çayırlar: Kuru ot verimi : 75 kg/da

Bu sınıflandırma Avrupa'da kullanılmış sınıflandırmadır. Bizim çayırlarımız 250-300 kg dekara kuru ot veren alanlar olarak kabul edilir.

Mera durumu ve mera durumu sınıflandırması, aslında bir mera amenajmanı yöntemidir. Özellikle ABD ve Kanada'da bu yöntem çok kullanılır. Bu ülkelerde köylüler ve çiftçiler bile mera durumunu bilir. Hatta meraların durumunu kendisi de bilir. Bu sistem otlatma kapasitesinin bulunmasına da yardımcı olur.

MERA DURUMU VE SINIFLANDIRMASI

Mera Durumu: Belirli bir mera kesiminde mevcut iklim ve toprak şartlarında yetişmesi mümkün olan klimaks vejetasyon ile bugün o kesimde bulunan vejetasyonun kıyaslanması olarak tanımlanır.

Başka bir deyişler, belirli bir mera kesimi için klimaks olan bitki örtüsüne göre vejetasyonun bugünkü halidir. Meranın durumuna, mera sağlığı veya sağlığı da da denir.

Eğer tüm meralar klimaks durumda olsa idi mera durumuna gerek kalmazdı. Fakat otlatma hatası, kuraklık ve sıcaklık farkı gibi nedenlerle meralar klimaks durumu muhafaza edemez. Bu durumdan her mera biraz uzaklaşmıştır. Mera durumu, meranın klimaks durumdan uzaklaşmasını ifade eder.

Klimakstan uzaklaşma, klimaks bitki türlerinin miktarlarının azalması ile olduğuna ve bu azalma da mera durumunu düşürdüğüne göre, bir meranın durumunu saptamak için klimaks bitki türlerinin botanik kompozisyon yüzdelerini bulmak yeterlidir.

Bir meranın ve durumda olduğunu anlamak için bitki örtüsü içerisinde bulunan klimaks bitki türlerini ve bunların toplam vejetasyon içerisindeki yüzdelerini bilmek yeterli sayılır.

Geçmişte uygulanan bazı sistemlerde meraların durumunu saptamak için bitki sıklığı, bitkilerin büyüme kuvveti ve bitkiler arasıda ve toprak üzerinde bulunan ölü bitki artıkları, yani malç miktarı gibi bazı kriterlerden yararlanıldığı da görülmektedir. Ancak bu kriterlerin hiç birisi güvenilir sonuçlar vermezler.

Bitki sıklığının mera durumu ile pek fazla bir ilişkisi yoktur. Buna rağmen bazı araştırmacılar mera durumunu saptamak için bitki sıklığını ele almışlardır. Bitki sıklığı ne kadar sık ise durumu o kadar iyidir, noktasından hareket etmişlerdir. Kır bromu (*Bromus tectorum* L.) bazı meralarda son derece çoğalarak bitki sıklığını çok fazla artırabilir. Bu şekilde sıklaşmış olan bir mera vejetasyonun sadece bitki sıklığına bakarak iyi veya çok iyi bir durumda olduğu kararlaştırıp, kabul edemeyiz. Kır bromu klimaks bir bitki türü olmadığı gibi, çoğalması mera durumunu yükseltmez, aksine düşürür. Çünkü bu bitki çok az yem üreten, tek yıllık, hemen kuruyup besleme değerini kaybeden, yabancı ot karakterinde bir bitki olarak bilinir.

Bunun gibi, bitkilerin büyüme kuvvetlerini doğru bir şekilde ölçecek bir metot henüz geliştirilememiştir. Dolayısı ile bir meranın durumunu, sağlıklı bir şekilde, ölçülemeyen bir kararkter yardımı ile saptamaya çalışmak doğru bir yol olmaz. Çünkü büyüme kuvveti, kolay ölçülemediği gibi çevre şartlarına göre de değişen bir karakterdir.

Bazı araştırıcılar da meradaki malç miktarını dikkate almışlardır. Ne kadar fazla malç var ise mera durumu da o kadar iyidir şeklinde ifade etmişlerdir. Halbuki malç miktarı güvenilir bir karakter değildir. Malçın azalması ve erozyon belirtilerinin ortaya çıkması genellikle yanlış otlatmanın bir olumsuz sonucudur.

Bu bakımlardarn mera üzerinde bulunan klimaks bitki türleri ve bunların kompozisyon yüzdeleri, meranın durumunu, sözünü ettiğimiz bitki sıklığı, büyüme kuvveti ve malç miktarı gibi yanıltıcı karakterlerden daha sağlıklı bir şekilde belirler.

Mera Durumları Sınıfları

Mera üzerindeki vejetasyonun klimakstan uzaklaşma derecesini belirtmek üzere dört mera durumu sınıfı kullanılır. Bu dört mera durumu sınıfı, mera kesimi üzerinde bulunan klimaks bitki türlerinin ağırlıklarına göre yüzde miktarlarına dayanır. Başka bir deyimle, vejetasyonda bulunan klimaks bitki türlerinin ağırlık olarak hesaplanan yüzdelerinin toplamı mera durumunu gösterir. Klimaks bitki türlerinin yüzdelerine göre şu şekilde dörde ayrılır.

1. Vejetasyonun klimaks bitki türleri % 76-100 ise mera durumu **çok iyi**
2. Vejetasyonun klimaks bitki türleri % 51-75 ise mera durumu **iyi**
3. Vejetasyonun klimaks bitki türleri % 26-50 ise mera durumu **orta**
4. Vejetasyonun klimaks bitki türleri % 0-25 ise mera durumu **zayıf**tır.

Her mera üzerinde bulunan bitki türlerinin bir kısmı klimaks bitki türleridir, bir kısım bitki türlerinin de klimaks vejetasyonla bir ilişkileri yoktur. Bunlara, sonradan gelip bu alana yerleşmiş oldukları için "İstilacı Bitkiler" adı verilir. Klimaks bitki türleri ise, otlatmaya karşı gösterdikleri davranışlar bakımından "Azalıcı Bitkiler" ve "Çoğalıcı Bitkiler" olmak üzere iki kısma ayrılırlar.

Azalıcı Bitkiler: Klimaks vejetasyonun aşırı otlatma şartları altında gittikçe azalan bitki türleridir. Çünkü meranın en değerli bitkileridir. Çok lezzetli oldukları için aşırı otlatma şartlarında, hayvanlar tarafından diğer bitki gruplarına göre daha fazla otlanır ve bu derecedeki otlatmaya dayanamadıkları için de azalırlar. Normal otlatma şartlarında miktarlarını korudukları halde aşırı otlatmanın ilk zarar gören bitkileridir. Meranın hem en fazla hem de en kaliteli yemini üreten bitkiler bu gruptandır. Mera durumunun hesaplanmasında azalıcı bitki türlerinin kompozisyon yüzdelerinin tamamı dikkate alınır, çünkü bu gruptaki bitkiler vejetasyonun en değerli bitki türleridir.

Çoğalıcı Bitkiler: Klimaks vejetasyonun, aşırı otlatma şartları altında bir süre çoğalan ve otlatma yükü kendi üzerlerine binince azalmaya başlayan bu gruptaki bitkiler, klimaks vejetasyon içerisinde belirli miktarda bulunurlar. Birinci grup kadar değerli bitkiler değildir. Hayvanlar tarafından pek severek yenmezler. Lezzetlilikleri daha azdır. Her mera kesiminin klimaks vejetasyon içerisinde vejetasyonun belirli bir yüzdesini oluşturan bu çoğalıcı bitki türlerinin, bu yüzdenin üzeride bir artış göstermeleri, vejetasyonun klimakstan önemli ölçülerde uzaklaşmış olduğunun bir delilidir. Dolayısıyla herhangi bir merada, herhangi bir çoğalıcı bitki türünün, klimakstakinden daha fazla bir miktarda bulunması istenmez. Bu bitkiler her zaman, daha yüksek kaliteli bir yem üreten azalıcı bitki grubunun aleyhine bir artış gösterir. Başka bir deyimle miktarları gittikçe artan çoğalıcı bitkiler, genellikle azalıcı bitkilerin yerlerini alırlar. Bu yüzden bir meranın durumu saptanırken çoğalıcı bitki türlerinin yüzde miktarlarına bir kısıtlama konur ve bunların klimakstakinden fazla olan kısmı hesaplamaya alınmaz. Çoğalıcı bitkilerin sadece klimaks vejetasyon içerisinde normal olarak bulunan miktarları yüzde olarak dikkate alınır ve hesaba katılır.

Bu ilk iki grup klimaksı oluştururlar. Bir klimaks vejetasyon azalıcı ve çoğalıcı bitkilerden oluşur.

İstilacı Bitkiler: Klimaks vejetasyonda hiç bulunmayan veya pek az miktarlarda bulunan, devamlı aşırı otlatma şartları altında yok olan azalıcı ve çoğalıcı bitkilerin toprakta bıraktıkları boşluklara gelip yerleşen, çoğu yabancı ot karakterinde olan düşük değerli bitki türleridir. Bu nitelikteki bitkilerin, hiç bir zaman merada bulunması ve çoğalması istenmez. Bu yüzden de istilacı bitkiler, hayvanlar tarafından bir miktar otlansalar dahi, mera durumu hesaplarında hiç dikkate alınmazlar.

Diğer bir ifadeyle istilacı bitkiler, klimaks üyesi olmadığı için mera durumu tespitinde dikkate alınmazlar.

Azalıcı bitkilerin tamamı, çoğalıcı bitkilerin de klimaksta bulunan miktarılarını toplamak suretiyle mera durumuna esas olan yüzdeler (%) bulunur.

Çoğalıcı bitkilerin bugünkü durumu klimaksa göre daha fazladır. Daha fazlası hesaba katılmaz. Böylece mera üzerindeki klimaks bitkilerin yüzde (%) miktarlarına göre bir fikir elde edebiliriz.

MERA KESİMLERİ

Bir meranın durumunu saptamak için sadece onun üzerindeki vejetasyonu incelemek, azalıcı ve çoğalıcı bitki türlerinin bitki örtüsü içerisindeki yüzdelerini ortaya koymak yeterli değildir. Vejetasyon, üzerinde yetiştiği toprağın ve etkisi altında bulunduğu iklimin bir ürünüdür. Bir vejetasyon içerisinde, o iklim ve toprak şartlarında yetişebilen belirli bitki türleri, belirli oranlarda yer alırlar. Dolayısıyla bir vejetasyonun durumu saptanmaya çalışılırken, toprak ve iklim asla ihmal edilmez. Belirli bir iklim karakteri gösteren bir bölgede tüm iklim faktörleri aynı olsa bile, toprak büyük değişiklikler gösterebilir. Özellikle, heterojen olan mera toprakları çeşitli karakterleri bakımıdan son derece değişken bir durumda olabilirler. Bir merada bile çeşitli özellikleri ve bitki yetiştirme gücü bakımından sonderece değişken bir durumda olabilirler. Bir merada bile çeşitli özellikleri ve bitki yetiştirme gücü bakımından birbirinden farklı birçok kısımlar bulunabilir. Bu yüzden mera durumu en iyi bir şekilde veyetasyon, iklim ve toprak şartları incelenerek iklim ve toprağın vejetasyon üzerindeki etkileri dikkate alınarak saptanabilir.

Toprak, özellikle mera toprağı, tüm özellikleri bakımından küçük alanlarda bile büyük değişiklikler göserebilir. Birçok meralarda, toprak derinliği, taban suyunun seviyesi, toprak nemi, erozyon durumu ve bitki besleme gücü bakımından birbirinden önemli ölçülerde farklılık gösteren birçok mera kısımları bulunabilir. İşte, bir meranın toprak, iklimi topoğrafya, bitki örtüsü ve diğer faktörler bakımıdan çevre alanlardan önemli farklılıklar gösteren ve farklı bir üretim potansiyeline sahip olan kısımlarına ***"Mera Kesimi"*** denir. Her merada toprak, iklim ve topoğrafya bakımından birbirinden farklı birkaç parça bulunabilir. Burada, bir köy merasındaki toprak ve topoğrafya bakımından birbirinden farklı kısımların bulunabileceği kolayca kabul edilebilir. İklim bakımından farklılık ise, genellikle çeşitli iklim faktörleri bakımından ortaya çıkan farklılıklar anlamında kullanılmaktadır. Bir merada güneye ve kuzeye bakan yöneyler arasında, çeşitli iklim faktörleri büyük farklılıklar gösterebilir. Bilindiği gibi güney yöneylerinde sıcaklık yüksek ve nispi nem düşüktür. Kuzey yöneylerinde ise, sıcaklık nispeten düşük, nispi nem de oldukça yüksektir. İşte bu iki iklim faktörü dahi kuzey ve güney yöneyleri üzerinde birbirinden oldukça farklı türlerden oluşan ve birbirine pek fazla benzemeyen iki ayrı bitki topluluğunun meydana gelmesi için yeterli bir sebeptir.

Her mera kesimi ayrı bir bitki topluluğu üreten, kendisine özgü çevre şartlarına bitki topluluğu üreten, kendisine özgü çevre şartlarına sahiptir. Bir mera kesimi, kendi çevre şartlarında önemli bir değişiklik olmadıkça, kendisine ait orijinal veya klimaks bitki topluluğunu olduğu gibi muhafaza eder ve bitki üretme gücünü korur. Her mera kesimi, üzerinde oluşan kendine özgü klimaks vejetasyon ile, kesimin çevre şartları arasıdaki ilişkiler iyice incelenip kavranmalıdır. Böylece, belli bir mera kesiminin bütün özellikleri iyice bilindikten sonra, o kesim üzerindeki vejetasyon tahrip edilmiş veya ileri derecede bozularak değişmiş veya ileri derecede bozularak değişmiş olsa dahi, çevre şartları hakkındaki bilgilerin yardımı ile klimaks bitki topluluğunun tabiatı yeniden ortaya çıkartılabilir.

MERA KESİMLERİNİN TANINMASI

Bir mera üzerinde, yem üretim potansiyeli birbirinden farklı olan birçok mera kesimleri bulunduğuna göre, bunların tanınması ve hatta sınırlarının belirlenmesi son derecede önemlidir. Bir mera kesiminin teşhisi yani tanınması için yalnızca üzerindeki bitki örtüsünün incelenmesi yetmez. Meranın tahrip edildiği oranda, vejetasyonda büyük değişiklikler meydana gelebileceği için, yalnızca bitki örtüsüne bakarak bir mera kesiminin tanınması çoğu zaman mümkün olmaz. Bu yüzden orijinal yani klimaks vejetasyonun bulunmadığı veya bilinmediği hallerde mera kesiminin tanınması için, diğer özellikler

üzerinde durulması gerekir. Yurdumuz meralarında olduğu gibi, vejetasyonun ileri derecede tahrip edildiği ve klimaks vejetasyon hakkında yeterli bilgilerin bulunmadığı yerlerde mera kesimlerinin teşhis veya tanınması için başvurulan diğer özellikler, toprak cinsi, iklim ve topoğrafyadır. Tahrip edilmemiş olup, orijinal durumlarını koruyan meralarda, birbirinden farklı mera kesimleri, klimaks bitki topluluğunu meydana getiren bitkilerin tür ve miktarları arasındaki farklılıklarla birbirinden ayrılabilir ve kolayca tanınabilirler. Mera üzerindeki bu incelemede, bitki türlerinin birdenbire veya çoğunlukla olduğu gibi yavaş yavaş değiştiği veya bitki türleri aynı olduğu halde, bunların miktarılarının ve oranlarının değiştiği farkedildiği zaman, mera kesiminin de değişmiş olduğu kolayca anlaşılır. Bundan başka, bitki türleri veya bunların miktarları da aynı olduğu halde, verimleri birbirinden hissedilir derecede farklı olan yerlerin, ayrı ayrı mera kesimleri oldukları anlaşılır. Bir bitki topluluğundaki bitki örtüsünün cins ve miktarlarındaki önemli farklılıklar, toprağın derinliği, tekstürü, tuzluluğu, iklim, topoğrafya ve yöneydeki farklılıklar ile taban suyu seviyesinin değişik olması gibi sebeplerden ileri gelir.

İşte bir mera kesimi, bitki kompozisyonu veya verimde önemli farklılıklar meydana getirmesi şartı ile, yukarıda sıralanan iklim ve toprak faktörlerinden bir veya birçoğunun yardımı ile teşhis edilebilir.

MERA KESİMLERİNİN BELİRLENMESİ

Mera üzerinde birkaç tane mera kesiminin bulunduğu anlaşıldıktan sonra, bu kesimlerin sınırlarının belirlenmesi ve haritalanması gerekir. Böylece, mera haritasına bakıldığı zaman her mera kesiminin kapladığı alan açık bir şekilde görülmelidir. Bu haritalara, meranın doğru bir şekilde otlatılmasını ve amenajmanını etkileyebilecek genişlikte olan mera kesimleri işaretlenmelidir. Genellikle 150 dekardan küçük olan mera kesimlerinin, otlatma amenajmanı bakımından büyük bir engelleri olmadığı için, bunlar büyük kesimlerle birleştirilirler. Bu büyük mera kesimlerinin en fazla % 20'si böyle küçük kesimlerden meydana gelirler. Bazı mera kesimleri arasındaki sınırları belirlemek güçtür. Bu kesimler, bitki örtüsü bakımından gayet yavaş bir şekilde değiştikleri için ikisi arasındaki sınır birbiri içerisinde girer. Bunlar arasındaki sınır kesin olarak belirlemek çoğu zaman mümkün olmaz. Bunların ayrı ayrı kesimler olarak belirlenmesinde kesin bir zorunluluk görülmezse, ikisi birleştirilerek bir mera kesimi olarak gösterilebilir. Birbiri içerisine giren bu kesimler arasında, verim yönünden de çok büyük farklılıklar bulunmadığı için, bunların birleştirilmesi büyük bir sakında sayılmadığı gibi, iki kesin olarak belirlenmeleri de büyük bir pratik yarar sağlamaz. Mera kesimlerinin sınırları, mera haritası üzerinde işaretlendikten sonra, her kesimin genişliği, önemli bitki türleri, yem verimleri, otlatma mevsimi ve otlatma kapasiteleri gibi otlatma amenajmanı bakımından yararlı olan bilgiler de yazılabilir. Hatta, yabancı ot savaşı yapılacak yerler, otlatmaya kapanması gereken kısımlar ve gübrelenecek yerler işaretlenir. Bundan başka, mera çitleri, suluklar, yollar ve barınaklar gibi meradaki sabit tesisler de belirlenerek, tam bir mera haritası ortaya konulmuş olur.

MERA KESİMLERİNİN TANIMLANMASI

Mera kesimleri saptandıktan sonra bu kesimlerin adlandırılması lazımdır. Mera kesimlerinin tanınmasını kolaylaştırmak için önemli mera kesimlerini tanıtacak adlar verilir. Mera kesimlerinin adları, toprak cinsi, iklim, topoğrafya veya bunların karışımlarından meydana gelen ve kolayca tanınabilen devamlı fiziksel karakterlere dayandırılır. Bu adlar için bitkilerden yararlanılmaz, yani mera kesimlerine bitki adlarından esinlenerek ad verilmez, çünkü bu bitkiler mera üzerinden kolayca kaybolup gidebilir veya son derece azalabilirler.

Çeşitli mera kesimlerine karakteristik adların verilmesi de yeterli değildir. Ad verilen her kesimi çeşitli ve en belirgin özellikleri ile, herkesin kolayca anlayabileceği bir şekilde tanımlamak lazımdır. Wroe ve arkadaşları (1792) tarafından adlandırılan ve tanımlanan önemli mera kesimlerine, yurdumuzda bulunan bazı mera kesimleri de eklenerek aşağıda sıralanmıştır. Birçokları yurdumuzda da bulunan ve eksikleri tamamlanan bu mera kesimleri esas olarak verimliliklerine göre üç grup içerisinde toplanmıştır. Bu üç mera kesimi grubu verimliliklerine göre sıralandıkları gibi, gruplar içerisindeki mera kesimleri de aynı şekilde yem üretime kabiliyetlerine göre bir sıraya dizilmişlerdir. Genellikle meralarda 30-40 mera kesimine rastlanılmaktadır. Mera kesimi adlarından önce parentez içerisinde gösterilen büyük harfler o kesimin sembolüdür.

1. Toprak neminin yüksek olması nedeni ile adi kıraç meralardan daha fazla yem üretebilen mera kesimleri:

(Y) Yaş Kesim: Tabanından sızma veya toplanma sureti ile yer altından sulanan ve çoğu zaman yaş durumda olan bir mera kesimidir. Zaman zaman taban suyu yükselerek, su altında kalan yerler. Taban bitkilerinin yetişmesi için çok yaş, hakiki su bitkilerinin yetişmesi için çok kurak olan alanlardır.

(TS) Taban Sulu Kesim: Bitkilerin büyüme mevsimleri içerisinde taban suyunun zaman zaman toprak yüzeyine kadak yükseldiği, fakat diğer zamanlarda bitkilerin yeraltı suyundan yararlandıkları taban yerlerdir.

(TUTS) Tuzlu Taban Sulu Kesim: Tuzlu ve alkali maddelerin toplandığı açıkça görülen ve büyük kısmında tuza dayanıklı bitkilerin yetiştiği alanlardır. Bazı alanlarda tuz ve alkali sorunu çıktığından çoraklaşma olur.

(SB) Su Basan Kesim: Yüzey akışı veya derelerin taşması sureti ile ya da su yayma sistemlerinden yararlanarak, muntazam bir şekilde daha fazla toprak nemine kavuşan yerlerdir.

(TUT) Tuzlu Taban Kesim: Yeraltı suyu ile beslenen veya zaman zaman sel ve ırmak sularının altında kalan, tuz ve alkali maddelere dayanıklı bitkilerin yetişmesinden anlaşılan taban alanlardır.

Bu kesim normalden daha rutubetli daha rutubetli veya nemli kesimlerdir. Tuz ve alkali sorunları olabilir. Fakat en verimli mera kesimleri bunlardır. Bu kesimler verimlilik durumuna göre sıralanmıştır.

2. Toprak ve nem bakımından belirli bir kısıtlayıcı faktör bulunmayan ve vejetasyonun iklim şartlarına karşı normal bir karşılık görterdiği mera kesimleri (Meralarımızın çoğu bu grupta toplanmıştır):

(KUM) Kumlar Kesimi: Hemen hemen düz bir durumdaki, koyu renkli, sert tınlı ince kumlar ve tınlı çok ince kumlar dışında kalan, yüzeyleri düz veya ondülel, derin, gevşek ince kumlar ve çok ince kumlar bulunan alanlar (gevşek, orta ve kaba kumlar değil).

(SA) Savan Kesimi: Step, bozkır olarak da bilinir. Kurak ve yarıkurak bölgelerde görülen otsu bitkiler topluluğuna verilen genel ad. Rusça'daki stepy sözcüğünden gelen terim, Kuzey Amerika'da prairie, Güney Amerika'da Pampa, Afrika'da Savan olarak bilinir. Derin topraklı ve üzerinde serpilmiş gibi seyrek ağaçlarla beraber mera bitkilerinin yetiştiği alanlardır. Toprak

neminin elverişli olduğu yerlerde genellikle orman ve mera arasında kalan alanlar (Buradaki savan kelimesini savan formasyonları ile karıştırmamak gerekir. Bu mera kesimi, Afrika'daki savan formasyonlarına dış görünüş olarak benzediği için bu ad verilmiştir).

(KL) Kumlu Kesim: Bütün normal kaba ve ince kumlu tınlı alanlar (hakiki kumlar değil) ve buna ek olarak siyah, hemen hemen düz, tınlı ince kumlar ve tınlı pek ince kumlar bulunan alanlardır.

(Sİ) Siltli Kesim: Normal tınlı topraklar, siltli tınlar ve siltlerin bulunduğu mera alanlarıdır.

(KİL) Killi Kesim: Bütün normali geçirgenliği az, kumludan siltliye kadar granüle durumda bulunan killi tınlı ve killi topraklardır. En önemli kısımdır. Meralarımızın birçoğu bu gruba girer.

3. Toprağın su tutma kapasitesini veya infiltrasyon hızını kısıtlayacı karakterleri veya topoğrafik yapıları olan mera kesimleri:

(KM) Kumul Kesimi: Derin, gevşek ve ince kumlar bulunan, toprak yüzeyi çok değişken olan ve toprak profili teşekkül etmemiş bulunan mera alanlarıdır.

(İKL) İnce Kumlu Kesim: İnce fakat derin kumlu (gevşek kumlar değil) genellikle % 20'den fazla düzgün meyilli tepelerle daha az meyilli ve kuruyunca sertleşen topraklı mera alanlarıdır.

(İKİL) İnce Killi Kesim: Genellikle geçirgenliği az, kumludan siltliye kadar granüle durumda bulunan killi tınlı ve killi topraklı mera alanlarıdır.

(Kİ) Kireçli Kesim: Erozyonla aşınmış veya tam olgun toprak haline gelmemiş toprak yüzeyinde kireç tabakaları bulunan mera alanlarıdır.

(YZ) Yüzlek Kesim: Toprak derinliği genellikle 25-50 cm arasında bulunan mera alanlarıdır.

(ÇYZ) Çok Yüzlek Kesim: Pek az bitki bölümün 25 cm'den daha derinlere işleyebildiği, ana kaya tabakasının yer yer toprak yüzeyine çıktığı mera alanlarıdır.

(UÇ) Uçkun Kesimi: Mera alanının % 20-50'sini kaplayan ve derin olmayan çukurluklarda sert killer veya geçirgen olmayan başka materyalin toprak yüzüne çıktığı ya da pek az bir derinliklte bulunduğu mera alanlarıdır (Solonetz topraklar).

(İKES) İnce Kesik Kesim: Dik ve muntazam olmayan meyilli yerlerde, anakaya tabakasının yeryüzüne çıktığı çeşitli derinliklerde toprak bulunduran alanlardır.

(ÇA) Çakıllı Kesim: Altında gevşek kum ve çakıllar bulunan, yarısından fazlası çakıl ve küçük taşlardan oluşan, kaba tekstürlü topraklardan meydana gelen mera alanlarıdır.

(ÇOP) Çopur Kesim: Genellikle tamamen çıplan, erozyonla parçalanmış, yılın büyük kısmında kurak, küçük lekeler halinde bitki örtüsü taşıyan mera alanlarıdır.

YAĞIŞ KUŞAKLARI

Mera durumunun saptanmasında iklim faktörlerinin de incelenmesi gerekir. Bitki örtüsü, iklim ve toprağın bir ürünü olduğuna göre, toprağı mera kesimleri olarak ayrıntılı bir şekilde inceledikten sonra, iklimi de ele almak lazımdır. Bilindiği gibi, bitkilerin büyüme ve gelişmelerini ve veyetasyonun teşekkülünü etkileyen birçok iklim faktörleri vardır. Mera durumunun saptanmak amacı ile yapılan bir

çalışmada iklimin bütün faktörlerini teker teker ele alıp incelemeye gerek yoktur. Bunlar içerisinde sadece yağış faktörünün ele alınması yeterli görülür. Yağış, bir mera üzerinde yetişecek bitki türlerini belirleme bakımından tüm ekolojik faktörlerden daha büyük bir rol oynar. Bir bölgede meydana gelecek vejetasyonun cinsi ve verimliliği bakımıdan da yağış en çok etkisi olan bir faktördür. Bu sebeplerle mera durumu uygulamalarında sadece yağış durumunun incelenmesi ile yetinilir.

Yurdumuzu yağış bakımından incelediğimiz zaman, yıllık yağış toplamının çeşitli yörelerimizde 200 mm ile 2500 mm arasında değiştiğini görürüz. Yağışın, oluşacak vejetasyonun cinsini ve bitki türlerinin verimlerini 200-800 mm'lik yıllık yağış arasında daha çok etkilediği görülür. 800 mm'nin üzerindeki yıllık yağışların bitki örtüsü üzerindeki etkileri çok azdır ve bu etki yağış çoğaldıkça azalır. Bu bakımdan 800-1000 mm'lik yağışın, çayır ve mera ziraatı bakımından ideal bir yağış miktarı olduğu kabul edilir. Bundan başka, Doğu Karadeniz Bölgemiz ayrı tutulursa, yurdumuzun 800 mm'den daha fazla yağış alan yöreleri de pek azdır. Dolayısıyla çayır ve mera amenajmanı bakımından veya mera durumunun saptanması yönünden yurdumuz yıllık yağış toplamının 200-800 mm arasında değiştiğini kabul edebiliriz. Bu bile, yurdumuzda yıllık yağış miktarının bölgeden bölgeye büyük çapta değişmekte olduğunu göstermektedir. Bununla beraber, yurdumuzu yağış bakımından tarımsal bölgeler dikkate alınmadan, sadece yıllık yağış miktarlarına göre dört yağış kuşağına ayırarak, problemi basite indirgemek mümkündür. Bu yağış kuşaklarını 150'şer mm'lik aralıklarla:

1. Kuşak : 200-350 mm arasında yağış,
2. Kuşak : 350-500 mm arasında yağış,
3. Kuşak : 500-650 mm arasında yağış,
4. Kuşak : 640-800 mm arasında yağış alan yöreler olarak belirleyebiliriz. 800 mm'den daha fazla yağış alan yerler ise, 650-800 mm'lik yağış kuşağı içerisine sokulurlar. Önceden de belirtildiği gibi 800 mm'lik yıllık yağış meralar için yeterli miktardır.

MERA DURUMUNUN SAPTANMASI

Bir meranın durumunun saptanabilmesi için, birbirini takip edecek bir şekilde yapılması gereken birçok işlemler vardır. Bu işlemleri şu şekilde sıralayabiliriz:

1. ***Yağış kuşağının saptanması:*** Bir meranın durumunu saptamak için yapılacak ilk iş, o meranın bulunduğu yağış kuşağının belirlenmesidir. Bu, meteoroloji bültenlerinden yararlanılarak kolayca öğrenilebilir. Meraya en yakın meteoroloji istasyonunun bildirdiği yıllık ortalama yağış toplamına göre mera, dört yağış kuşağından birisine sokulur.
2. ***Mera kesiminin saptanması:*** Mera durumu saptanırken yapılacak en önemli işlerden birisi mera kesiminin belirlenmesidir. Mera kesimleri, daha önce açıklandığı gibi, mera toprağının cinsi, derinliği, tekstürü ve drenaj durumu gibi birçok özellikleri incelenerek anlaşılır ve buna göre adlandırılır. Daha önceden adlandırılan ve tanımları yapılan mera kesimlerinden hangileri, üzerinde çalışılan mera daha çok benziyorsa, bu merada o kesim veya kesimlerin bulunduğu anlaşılır. Mera kesimlerinin toprak karakterleri arasında oldukça önemli ve ayırıcı farklar bulunduğu için bunların tanınması oldukça kolay ve hata yapma ihtimali de oldukça azdır. Bununla beraber, mera durumu saptanmasındaki bu önemli işin doğru bir şekilde yapılabilmesi için, bölge topraklarının iyi bilinmesi ve öğrenilmesi lazımdır. Bunun için bölge topraklarını iyi bilen toprak uzmanları ile bir süre beraber çalışarak çeşitli mera kesimlerinin toprak karakterlerini incelemek ve bölgede en çok bulunan mera kesimlerinin toprak özelliklerini öğrenmekte büyük yarar vardır.

3. ***Meranın haritalanması:*** Mera üzerinde hangi mera kesimlerinin bulunduğu incelemeler sonunda kararlaştırıldıktan sonra, bu kesimlerin sınırları belirlenerek basit bir harita veya kroki üzerine işaretlenir. Mera kesimlerinin alanı ölçülerek genişlikleri de bu haritaya yazılır. Kesimlerde hayvanların giremeyecekleri kadar yaşi tamamen taşlarla veya sık çalılarla kaplı ve hayvanların tırmanamayacakları kadar dik ve sarp olan yerler veya hayvanların başka sebeplerle yararlanamayacakları yerler de genişlikleri ile beraber haritaya işlenir. Hayvanların yararlanamadıkları böyle yerlere veya hayvan otlatmanın bir süre için durdurulması ve otlatmaya kapanması gereken yerlere "*Yararlanma Fireleri*" adı verilir. Bu haritaya istenilirse, daha önce belirtilmiş olan başka bilgiler de yazılabilir, fakat sadece mera durumunun saptanması istenildiği zaman önceden sıralanan bilgilerin kaydedilmesi yeterlidir.
4. ***Botanik kompozisyon tahminleri:*** Mera durumunun saptanmasında en önemli dayanaklarımızdan birisi mera kesimlerinin botanik kompozisyonlarıdır. *Botanik kompozisyon*, örnek ünitelerinde bir bitki türünün kapladığı alan, sayı veya ağırlığının, örnek ünitesindeki bütün bitkilerin kapladıkları alan, sayı veya ağırlıklarına oranı olarak tanımlanır. Mera durumu çalışmalarında karşılaşılan bitki türlerinin botanik kompozisyon yüzdeleri ağırlık esasına göre tahmin edilir. Bu tahmin işini yapabilmek için mera üzerindeki her kesimde yeter sayıda örnek yerleri belirlenir. Örnek alınacak yerler her mera kesimi üzerinde ya tesadüfen seçilir veya o kesimi en iyi bir şekilde temsil ettiği görülen yerlerde belirlenir. Örnek alınacak yerlerin iyi bir şekilde belirlenmesi son derece önemlidir. Elde edilecek, sonuçları çok etkileyeceği için tahmin yapılacak örnek yerlerinin titizlikle seçilmesi gerekir.

Her kesimde örnek almaya elverişli kısımlar belirlendikten sonra, buralarda kolayca göz altına alınabilecek genişlikte, tahriben 20-30 m^2'lik bir alan seçilir. Bu alan içerisinde bulunan bitki türlerinin ilk defa bir listesi yapılır. Bu listeye veya Mera Durumu Sınıflandırma Formuna azalıcı ve çoğalıcı bitki türleri işlem görmek üzere yazılırlar. İstilacı bitki türleri işlem görmek üzere yazılırlar. İstilacı bitki türleri de aynı forma bilgi için kaydedilirler. Böylece, örnek ünitesi içerisinde bulunan bitki türlerinin bir listesi çıkartıldıktan sonra, her azalıcı ve çoğalıcı bitki türünün o alandaki ağırlığı, tüm bitki türlerinin toplam ağırlıklarının yüzdesi olarak tahmin edilir ve listede o bitkinin karşısına yazılır. İstilacı bitkilerin her birisinin ayrı ayrı kompozisyon yüzdelerinin tahmin edilmesine genellikle lüzum görülmez. Bilgi edinmek üzere bu bitkilerin botanik kompozisyon yüzdelerinin bilinmesinde yarar görülürse, bunlar da tahmin edilerek yazılır. Çoğu zaman bunların hepsi birden tahmin edilerek yazılırlar. Bitki türlerinin ağırlık esasına göre botanik kompozisyon yüzdeleri tahmin edilirken % 5'den daha küçük ayrıntılara inilmez. % 2,5'den daha az bir miktarda oldukları görülen bitki türleri üzerinde de hiç durulmaz. % 2,5 veya bundan biraz daha fazla olan bitki türleri ise % 5 oalrak kaydedilir. Bununla beraber, yurdumuz merlarında klimaks bitki türlerinin miktarları çok azalmış olduğu için, bunları tahmin edebilen en küçük yüzdelerde de olsa göstermekte yarar vardır. Dolayısı ile bizim meralarımız üzerinde yapılacak uygulamalarda % 5'den daha küçük ayrıntılara inmek lazımdır.

Tahmin işi tamamlandıktan sonra çizelgede görülen mer durumu sınıflandırmaformunun ilk sütunu doldurulmuş olur.

Çizelge. Mera Durumu Sınıflandırma Formu

Köyü: Hacılar **Yağış Kuşağı : 350-500 mm** **Mera Kesimi: İnce kumlu** **Örnek No: 1**	**Toplam Yemde Türlerin Tahmin Edilen Yüzdeleri**	**Bu kesimde Çoğalıcı Bitkilerin Hesaba Katılacak Yüzdeleri (klimaksta bulunan yüzde %)**	**Türlerin Hesaba Katılacak Yüzdeleri (Klimaks bitki türleri %)**
AZALICI BİTKİLER			
Otlak ayrığı	5	-	5
Tüylü ayrık	5	-	5
Sarı sakalotu	5	-	5
Dik brom	5	-	5
ÇOĞALICI BİTKİLER			
Köpek dişi	5	5	5
Koyun yumağı	5	15	5
Yumrulu salkıotu	10	15	10
Kır kekiği	20	15	15
Süs sorguçotu	5	5	5
Kır yavşanı	5	15	5
Çokyıllık geniş yapraklı otlar	5	5	5
İSTİLACI BİTKİLER			
Kır bromu	5		
Üzerlik otu	5		
Adi çakır dikeni	5		
Buruşuk kuzukulağı	5		
Küçük uyuzotu	5		
TOPLAM	100		70

Çok iyi	İyi	Orta	Zayıf
76-100	51-75	26-50	0-25
	X		

Bu sütundaki kompozisyon yüzdeleri toplanır. Bu toplamın 100 olması lazımdır. Eğer toplam 100 ü tutmuyorsa, hangi bitki türünü az veya hangi bitki türünü fazla tahmin ettiğimizi anlamak için listeyi gözden geçirerek tahminleri tekrarlar ve yapılan hataları düzeltebiliriz. Bu tahminlerin sağlıklı bir şekilde yapılması için araştırıcı veya tahmincilerin kendilerini bu işe alıştırmış olmaları gerekir. Tahmincilerin doğru tahmin yeteneklerini geliştirmek için mera vejetasyonu üzerinde veya buna benzer başka bir mera üzerinde bir veya yarım metre karelik küçük parseller üzerinde bulunan bitki türlerinin ağırlıklarına göre botanik kompozisyon yüzdeleri tahmin edilir ve bu tahminler bir kenara yazılır. Sonra bu küçük alandaki tüm bitkiler toprak yüzeyinden biçilir, türlere ayrılır ve her tür ayrı ayrı tartılarak yüzde miktarları bulunur. Tahmin ve tartı ile bulunan yüzdeler karşılaştırılır ve tahminde yapılan hatalar öğrenilerek tekrarlanmamaya çalışılır. Bu iş yeteri kadar tekrarlandıktan sonra, mümkün olduğu kadar doğru tahmin yapma yeteneği elde edilmiş olur. Yeteri kadar doğru tahmin yapılabildiği anlaşıldıktan sonra meradaki örnek üniteleri üzerinde gerekli tahminlere başlanır. Bu tahminler istenirse ara sıra önceden açıklandığı gibi yapılan biçmelerle kontrol edilebilir. Eğer biçme sonuçları ile, tahmin sonuçları arasında önemli farklar görülürse, tahmin sonuçları buna göre düzeltilir. Yapılan bu biçmelerde likenler, yosunlar ve diğer çiçeksiz bitkiler ayrılarak tartıya dahil edilmezler. Tabii bu sayılan çiçeksiz bitkiler tahminler de dikkate alınmazlar.

Bu liste düzenlenirken azalıcı, çoğalıcı ve istilacı bitki türleri kendilerine ayrılmış olan yerlere yazılmalıdır. Mera üzerinde karşılaştığımız ve botanik kompozisyon yüzdelerini tahmin ettiğimiz bitki türlerinden hangilerinin azalıcı, hangilerinin çoğalıcı ve hangilerinin istilacı olduklarını "Mera Durumu Sınıflandırma Rehberi" (Bakır, Ö., 1987. Çayır Mera Amenajman, sayfa:283-286, Cetvel 20, 21, 22 ve

23) ne bakarak anlayabiliriz. Bu rehberler her yağış kuşağı için daha önceden ve uzmanlar tarafından hazırlanmıştır.

MERA DURUMUNUN HESAPLANMASI

Mera üzerindeki değişik kesimlerde önceden saptanan yerlerde yapılan tahminlerin hepsi tamamlandıktan sonra, meranın durumunu ortaya koyabilmek için gerekli bütün bilgiler saptanmış olur. Yağış kuşağı ve mera kesimleri de önceden tespit edildiğine göre, artık mera durumunun hesaplanmasına geçilebilir. Bunun için mera durumu sınıflandırma formunun ikinci sütununu doldurmak lazımdır. Bu cetvelin ikinci sütununun başında "bu kesim için çoğalıcı olan türlerin hesaba katılacak yüzdeleri" yazılıdır. Daha önce de belirtildiği gibi çoğalıcı bitki türlerinin mera durumu hesaplamalarına katılacak yüzdeleri üzerinde bir kısıtlama vardır. Bu çoğalıcı bitkilerin en fazla olarak ancak klimaks vejetasyonda bulunan miktarlarını hesaba katabiliriz. Çoğalıcı bitkilerin klimaks vejetasyon içerisinde bulunabildikleri maksimum yüzdeleri yine her yapış kuşağı için hazırlanmış olan mera durumu sınıflandırma rehberindei her kesin için ayrı ayrı gösterilmiştir. Dolayısı ile, mera durumu sınıflandırma formunun ikinci sütununu doldurmak için, rehberden yararlanılır. Bu rehberlerden meranın bulunduğu yağış kuşağına ait olanından yararlanılarak, her çoğalıcı bitki türünün klimakstaki maiksimum yüzdesi, sınıflandırma formunun ikinci sütununa yazılır. Bundan sonra, azalıcı mera bitkilerinin kompozisyon yüzdeleri aynen oldukları gibi cetvelin son sütununa geçilir. Çoğalıcı bitkilerde ise, birinci sütundaki yüzdeler, ikinci sütundaki yüzdeleri geçmiyorsa veya ona eşit ise, aynen üçüncü sütuna alınır. Geçiyorsa, ikinci sütundaki yüzdeden fazla olan kısmı atılarak, üçüncü sütuna geçilir. Yani çoğalıcı bitkilerin klimaksta bulunandan fazla kısımları atılır. Tabii istilacı bitkiler mera durumu hesaplarına alınmayacakları için, bu bitkilerde böyle bir işlem yapmaya gerek yoktur. Bundan sonra üçüncü sütundaki yüzdeler toplanır. Bu toplam, aynı cetvelin en altında çok iyi, iyi, orta ve zayıf olarak belirtilen sınıflardan hangisine giriyorsa, o örnek ünitesinde mera durumu da o'dur.

Bu açıklanan uygulamaya herhangi bir mera kesiminin örnek alınan bir yerindeki hesaplamayı göstermektedir. Bir mera kesiminin birçok yerlerinden örnek alındığı zaman, mera durumunu hesaplamadan önce, azalıcı, çoğalıcı ve istilacı bitki türlerinin tahmin edilen yüzdelerinin ortalamaları alınarak, mera durumu sınıflandırma formunun birinci sütunu bu ortalama rakamlar kullanılarak yeniden düzenlenir. Bundan sonraki işlemler aynen açıklandığı gibi yürütülebilir. Bu iş, o kesimde alınan örneklere ait sınıflandırma formlarının ayrı ayrı değerlendirilmesi sureti ile de yapılabilir.

Bu taktirde, her örnek ünitesi için klimaks türlerin hesaba katılacak yüzdeleri olarak bulunan rakamların ortalaması alınır ve ortalama mera durumu bulunmuş olur. Bu ikinci yöntem, çoğalıcı bitkilerin klimakstakinden daha fazla olan kısımlarını daha elverişli bir şekilde hesap dışı edebildiği için, uygulamalarda tercih edilecektir.

Merada birden fazla mera kesimi bulunduğu taktirde, her kesimin mera durumu yukarıda açıklandığı gibi hesaplanır. Eğer meranın tümüne ait bir mera durumu bulunmak isteniyorsa, kesimlerin genişliklerine göre, tartılı ortalama olarak bir mera durumu hesaplanır.

Mera Durumunun Saptanmasına Örnek

350-500 mm'lik yağış kuşağında bir meranın olduğunu düşünelim. Yaptığımız incelemeler sonunda bu merada ince kumlu olmak üzere sadece bir mera kesiminin bulunduğu anlaşılmış olsun. Bu mera

kesiminin bulunduğu anlaşılmış olsun. Bu mera bir kesimden oluştuğuna göre, botanik kompozisyonu incelenmek üzere, çok sayıda örnek almaya gerek yoktur. Bununla beraber, bir meranın tesadüfen seçilen birçok yerlerinden örnek olmak kuşkusuz çok yararlıdır. Meradan ne kadar fazla örnek alınırsa, botanik kompozisyon o kadar doğru bir şekilde saptanabilir. Bu meranın botanik kompozisyonunu doğru bir şekilde 20 örnek ile saptayabileceğimizi kararlaştırmış olalım. Tesadüfen seçilen bu 20 yeredeki 20-30 m^2'lik küçük alanlarda bulunan bitki türleri dikkatli bir inceleme ile saptanır. Bu bitki türleri, "Mera Durumu Sınıflandırma Formundaki" yerlerine yazılır. Bundan sonraki bitki türlerinin vejetasyon içerisindeki miktarları ağırlıklarına göre ve yüzde olarak tahmin edilerek her bitkinin karşısına yazılır. Azalıcı bitkilerin tahmin edilen yüzdeleri ile, çoğalıcı bitkilerin yüzdelerinin klimakstakini aşmayan kısımları üçüncü sütuna aktarılır. Mera durumu sınıflandırma formunda çoğalıcı bitkilerin birinci ve ikinci sütundaki yüzdeleri dikkatle incelenirse, kır kekiği bitkisinin merada klimakstakinden daha fazla olduğu görülür. Bu bitkinin 350-500'lik yağış kuşağında ve ince kumlu kesimdeki klimaks vejetasyon içerisinde en fazla % 15 oranında bulunduğunu (21 numaralı) cetvelde görebiliriz. Bizim merada ise bu bitkinin % 20 oranında bulunduğu anlaşılmıştır. Kır kekiği bitkisinden botanik kompozisyon yüzdesi bu nedenle % 20 değil, fakat % 15 olarak üçüncü sütuna geçilir. Diğer çoğalıcı bitkilerde böyle bir durum olmadığı için, onların yüzdeleri aynen üçüncü sütuna aktarılır. Her örnek bu şekilde işleme tabi tutulduktan sonra bunların ortalamarı alınır ve bu ortalamalar toplanır. Mera Durumu Sınıflandırma Formundaki üçüncü sütunun veya bu sütunun toplamının, 20 örneğin ortalaması olduğunu varsayarak, bu toplam 70 olduğuna göre, meramızın bu ince kumlu kesiminin durumunun "iyi" olduğu anlaşılır. Meranın varsa diğer kesimleri de bu şekilde incelenip, durumları ayrı ayrı saptadıktan sonra, meranın tümüne ait bir ortalama mera durumu bulunmak istenirse, çeşitli mera kesimlerinin genişliklerine göre tartılı olarak mera durumu hesaplanabilir.

Başka bir merada 2 mera kesiminin olduğunu düşünelim. Bu kesimlerden birisi A= % 40 diğeri, B= % 60 mera alanlarına sahip olsun. Biz burada 10 yerden örnek almayı yeterli görüyorsan, 4 örnek A kesiminden ve 6 örnek de B kesiminden almalıyız.

Bundan sonra yukarda söz konusu örnekteki yoldan gidilerek mera durumu aynı şekilde hesaplanarak bulunur.

Karşılaşılacak Güçlüklerin Çözümlenmesi

Bu sistemin uygulanması sırasında birçok güçlüklerle veya bilinmeyenlerle karşılaşılabilir. Bu güçlüklerin her birisinin de kolay ve pratik çözüm yolları bulunmaktadır. Bu bakımdan karşılaşması beklenen güçlükleri ve bunların çözüm yollarının kısaca açıklanmasında yarar vardır.

1. Bitkilerin Teşhisi ve Tanınması: Bu sistemin uygulanmasında en önemli hususlardan birisi, mera üzerinde bulunan bitki türlerinin tanınmasıdır. Mera bitkilerini görünce hemen tanımayan meracılar, mera durumunun sınıflandırılmasında başarı sağlayamazlar. Mera bitkilerini tanıyamayanların mera amenajmanı ve mera ıslahı konularında da başarılı olmalarında mera bitkilerinin kolayca tanınması son derece önemlidir. Çayır ve mera araştırıcı ve uygulayıcılarının ilk bilecekleri ve öğrenecekleri şey, bölgelerindeki meralarda kendiliklerinden yetişen yerli bitkilerle, o bölgeye suni olarak yetiştirilebilen mera bitkilerini bilmeleri ve bu bitkileri gördükleri zaman kolayca tanıyabilmeleridir. Bunun için her bölgede çayır ve mera bitkilerine ait bir herbaryumun kurulmasında büyük yararlar vardır. Çayır ve mera işleri ile uğraşacak her kuruluşta da, ilgilendikleri alandaki çayır ve mera bitkilerinin bitki ve tohum örneklerinin bulunduğu büçük bir herbaryum olmalıdır. Çayır ve mera bitkileri herbaryumlar yardımı ile kolayca öğretilir ve tanınabilirler. Çayır ve mera çalışmalarına

yeni başlayan genç araştırıcı ve uygulayıcılar, o bölgeye yeni gelen tecrübeli uzmanlar bile bu yerel herbaryumlardan yararlanarak, meralardaki bitkileri kolayca öğrenebilirler.

Bir bölgede bitki türü sayısı bazen 100-150 bitkiyi bulur. Bunları tanımak zor değildir. İyi bir herbaryum bunun için yeterlidir. Bazı çalışmalarda birkaç bitkiyi tanımayabiliriz. Eğer bu bitkilerin oranı % 2,5'dan az ise hesaba girmediğinden dolayı tanımak zorunda değiliz. Ama yine de o bitkilerden örnekler almak suretiyle daha sonra teşhis edilmek üzere saklanır ve teşhis edilemeyen bitki bir numara verilmek suretiyle çalışmaya devam edilir. Yahut da daha büyük herbaryumlara gönderilmek sureti ile teşhis edilirler. Dolayısı ile, mera bitkilerinin teşhisi ve tanınması bir meracının her zaman karşılaşacağı ve çözümden başarıya ulaşamayacağı genel bir problemdir.

2. Azalıcı, çoğalıcı ve istilacı bitkileri ayırma: Mera durumunu sınıflandırma rehberinde, yani her yağış kuşağı için önceden araştırıcılar tarafından düzenlenmiş olan listelerde adı geçmeyen bitkilerle de karşılaşabilir. Bu bitkilerin çeşitli tarımsal karakterleri yanında azalıcı, çoğalıcı ve istilacı bitki gruplarından hangisine girdiği de bilinmiyor olabilir. Bu gibi problemlerin de uygulamayı yapan meracı tarafından çözümlenmesi gerekir. Hakkında hiçbir şey bilmediğimiz mera bitkileri ile karşılaşıldığı taktirde şu şekilde hareket edilir:

a. Bu bilinmeyen bitki hakkında araştıracağımız bilgilerin başında hayvanlar tarafından yenip yenmediğini anlamak gelir. O bitkinin bir tutamını koyun, keçi ve sığır gibi hayvan cinslerinin önüne koyarak veya ağızlarına tutarak, bu hayvanların o bitkiyi yiyip yemediklerini öğrenebiliriz. Bundan başka mera üzerinde o bitkilerin otlanıp otlanmadıklarını araştırırız. Birçok mera bitkilerinin iler derecelerde otlandıkları bir merada bu bitkilerin ileri derecelerde otlandıkları bir merada bu bitkilerinin ileri derecelerde otlandıkları bir merada bu bitkilerin hiç otlanmamış oldukları görülürse, hayvanların bu bitkiyi hiç yemedikleri veya pek az bir oranda otlandıkları bitkiler, istilacı bitkiler grubuna girer.

b. Bilinmeyen bitki, hayvanlar tarafından otlanıyor ve oldukça sevilerek yeniyorsa, bu bitkinin azalıcı veya çoğalıcı gruplara girmesi ihtimali vardır. Yani bu bitki klimaks vejetasyonun bir üyesi olabilir. Bu bitkinin klimaksın bir üyesi olup olmadığını kararlaştırabilmek için, ömür uzunluğuna bilmemiz lazımdır. Eğer tek yıllık bir bitki ise, bu bitkinin klimaks vejetasyonla bir ilişiği yoktur, çünkü bu sistemde bütün tekyıllık bitkiler istilacı bitkiler olarak kabul edilirler. Dolayısı ile, bu bitkiyi tek yıllık olduğu için istilacı bitkiler grubuna sokmak gerekir. Klimaks bitkilerin hepsi çok yıllık veya en azından iki yıllık bitkilerdir. Çok ender durumlarda tek yıllık olabilirler. Bitkinin tek yıllık olup olmadığını hemen orada anlamanın tek yolu, onu bir demek haline getirdikten sonra, kuvvetlice çekilerek sökmeye çalışmaktır. Bu şekilde kuvvetlice çekilen bitkiler topraktan kökleri ile beraber çıkıyorsa tek yıllıktırlar. Çok yıllık bitkileri bu şekilde kökleri ile beraber topraktan çıkarmak son derece zordur. Çok yıllık bitkiler, kuvvetlice çekilince, genellikle sapları toprak yüzeyinden kopar ve kökleri toprak içerisinde kalır. Ancak, çok yıllık bitkiler de ilk yıllarında, henüz toprağı iyice yerleşip kuvvetli bir kök sistemi oluşturmadıkları bir dönemde (yani fide devresinde), bu şekilde bir işleme tabi tutulurlarsa, kökleri ile beraber çıkarılabilirler. İkinci yıldan itibaren bu da mümkün olmaz. Bu bakımdan, araştırdığımız bitkinin birçok örnekleri sökülmeye çalışılarak kesin bir kanıya varılmalıdır. Bitkinin çok yıllık olduğu anlaşılmış ise ve hayvanlar tarafından yeniliyorsa azalıcı veya çoğalıcı gruplardan birisine girebilir.

c. Çok yıllık ve hayvanlar tarafından oldukça sevilerek yenilen bitkilerin de azalıcı veya çoğalıcı gruba sokulması gerekir. Bitkinin hangi gruba girdiğini anlayabilmek için ilk defa hiç otlanmamış bitkinin boyuna bakılır. Bitki orta veya yüksek boylu ise, azalıcı ve kısa boylu ise çoğalıcı gruba sokulur. Bir kısa boylu bir de yüksek boylu iki bitki aynı yükseklikte anız kalacak bir şekilde, mesela toprak yüzeyinden 5 cm yükseklikten otlatıldığı veya biçildiği zaman, bu otlatma veya biçmeden yüksek boylu bitki daha çok zarar görür. Kısa boylu bitki bu işlem ile toprak üstü kısımlarının en fazla % 50-60'ını kaybettiği halde, yüksek boylu bitki, toprak üstü kısımlarının % 80'ını ve hatta daha fazlasını kaybetmiş olabilir. Başka bir deyimle, her iki bitkide de otlatma veya biçme yüksekliği aynı olduğu halde, kısa boylu bitki orta derecede otlanırken, yüksek boylu bitki aşırı bir derecede otlanmış olur. Bu yüzden de kısa boylu bitkiden daha fazla zarar görür. Bu şekildeki otlatma devam ettiği sürece yükse boylu bitki gittikçe azalır ve bunun bıraktığı boşluk bir süre için çoğalan kısa boylu bitki tarafından doldurulur. Kuşkusuz azalıcı ve çoğalıcı bitkiler biraz aşırı bir şekilde otlatılan meralarda uzun yıllar yapılan inceleme ve araştırmalarda, araştırıcılar tarafından saptanır, fakat mera durumu saptanmaya çalışılırken bu gibi pürüzleri hemen orada çözümlemek gerektiği için başka bir çıkar yıl yoktur.

d. Bu bitki çoğalıcı gruba sokulduğu zaman, mera durumu hesaplamalarına alınacak yüzde miktarını, yani onun klimaks vejetasyondaki maksimum yüzdesini de belirlemek lazımdır. Bu bitkinin yüzde miktarına bir kısıtlama koyarak, klimakstakinden fazla olan kısmını hesap dışı bırakmak lazımdır. Ancak, bu konuda da hiçbir bilgimiz olmadığı için, kıyaslama yoluna gideriz. Bu bitkinin büyüme, gelişme, yem verimi, hayvanlar tarafından sevilerek yenme durumu, hatta familya ve cinsi bakımından rehberde bulunan bir benzeri aranır. Bu bitkiye benzeyen en yakın çoğalıcı bitkinin çeşitli kesimlerdeki maksimum miktarları, bu bitki için de geçerli sayılır.

Böylece bu çalışmada, bitki türleri yönünden karşılaşılabilen çeşitli problemler, kısa bir süre içerisinde çözümlenerek, işlem yürütülür. Ancak, bu şekilde hakkında çeşitli kararlar verilen bitki türleri üzerinde araştırma ve incelemelere devam edilerek, varsa yapılan hatalar ileride düzeltilmelidir. Bu gibi bitkiler birkaç yıl sonra rehberdeki gerçek yerine oturur ve sistemdeki gerçek değerini alır. Bu şekilde karşılaşılan bilinmeyen bitkilerin sayıları ve bunların botanik kompozisyon içerisindeki yüzde miktarı çok yüksek olmayacağı için, ilk yıl yapılan hata, meranın durumunu değiştirecek kadar büyük olamaz. Dolayısı ile, yapılan çalışmanın sağlığını ve güvenirliliğini bozmaz.

3. Klimaks Vejetasyonun Kompozisyonu: Görüldüğü gibi bu mera durumu sınıflandırma sistemi klimaks vejetasyonun kompozisyonu temeline dayanmaktadır. Bir yerde klimaks vejetasyon ve dolayısıyla onun kompozisyonu bilinmiyorsa, bu sistemi hemen uygulama imkanı bulunamaz. Klimaks vejetasyonun ve onun kompozisyonunun doğru bir şekilde bulunması, bilinmesi ve öğretilmesi birçok hallerde çok zordur. Özellikle, bizim yurdumuz gibi yüzyıllardan beri hayvan otlatılan bir ülkede klimaks vejetasyonu her zaman ve her yerde eksiksiz bir şekilde bulmak mümkün olmayabilir.

Böyle olmakla beraber, klimaks vejetasyonu bilinmeyen yerlerde, birçok meralarda yapılacak incelemelerde, klimaks vejetasyonun kompozisyonu hakkında yeterli bilgiler edinilebilir. Bu konuda artık vejetasyondan yararlanılabilir. Bir bölgenin klimaks vejetasyonundan bozulmadan bugüne kadar

gelebilen ve o bölgenin klimaks vejetasyonunu temsil eden bitki örtüsü parçaları olarak tanımlanan artık vejetasyonlar bize o bölgedeki klimaks vejetasyon ve onun kompozisyonu hakkında değerli bilgiler veya ipuçları verebilir. Herhangi bir nedenle uzun zamandan beri otlatılmayan alanlar, koruyucu bir şekilde otlarılmış olan yerler, hayvanların harhangi bir şekilde içerisine gidip otlayamadıkları yerler ve mezarlıklar bir bölgenin klimaks vejetasyonu hakkında çok değerli bilgiler veren alanlardır. Buraların, bitki örtüsü üzerinde yapılacak ayrıntılı araştırma ve incelemelerle o bölgenin klimaks vejetasyonu ve bu klimaksın kompozisyonu ortaya çıkartılabilir.

Artık vejetasyonların bulunmadığı bölgelerde, birçok tabii çayır ve meranın bitki örtüsünü inceleyerek gereklil bilgileri elde etmek zorunludur. Bu incelemelerde, klimaks vejetasyon içerisinde hangi bitki türlerinin bulunduğu kolayca saptanabilir. Bitki örtüsü son derece tahrip edilmiş olan meralarda bile, klimaks vejetasyonu oluşturan bitki türlerinden birkaç örnek kalmıştır. Dikkatli bir araştırma ile bitki örtüsü içerisinde son derece azalmış olan bu bitkiler bulunup ortaya çıkartılabilir. Meranın hayvanlar tarafından pek fazla otlanmayan kısımlarında, sık çalılarla kaplanmış olduğu için hayvanların giremedikleri yerlerde ve dikenli bitkilerin koruması altında birkaç tane de olsa, hayvanlar tarafından çok sevilerek yenilen, bol ve yüksek kaliteli yem üreten bazı bitki türleri göze çarpar. Bugün miktarları son derece azalmış olan bu bitki türleri, bir zamanlar meranın her tarafını kaplayan klimaks vejetasyondan günümüze kadar gelebilen örneklerdir. Yurdumuz kıraç meralarında, üzerinde bulunduğu toprağı iyice kapatan birçok dikenli geven türleri arasında kamışsı yumak (*Festuca arundinacea* Schreb.), adi sorguç otu (*Stipa lagasae* Poem et Sch.), otlak ayrığı (*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn.) ve hatta İngiliz çimi (*Lolium perenne* L.), domuz ayrığı (*Dactylis glomerata* L.), yumrulu arpa (*Hordeum bulbosum* L.) ve çayır kelp kuyruğu (*Phleum pratense* L.) gibi buğdaygil yem bitkileri ile korunga (*Onobrychis sativa* Lam.), alaca ispanyol korungası (*Hedysarum varium* Willd.), yonca (*Medica sativa* L.) ve nohut geveni (*Astragalus cicer* L.) gibi baklagil yem bitkileri pek az miktarlarda da olsa görülürler. Dikenli geven türleri arasında yetişen bu bitki türleri, gevenlerin dikenleri nedeni ile fazla yaklaşamayan hayvanlar tarafından daima hafif bir şekilde otlanırlar. Bazıları tohum bağlama ve bu tohumlarını olgunlaştırma imkanı da bulabilirler, fakat bugün bu meralarda hüküm süren aşırı otlatma şartları altında, toprağa dökülen bu tohumların geven dibinden başka yerlere çimlenme, bir fide ve sonunda olgun bir bitki meydana getirme şansları olmaz.

Böylece, klimaks vejetasyonun florası veya floristik kompozisyonu, yani klimaks vejetasyonu oluşturan bitki türlerinin bir listesi ortaya konulduktan sonra, ikinci aşamada yapılacak iş, bunlardan çoğalıcı karakterde olanların klimakstaki maksimum yüzdelerini saptamaktadır. Bu da, bu çoğalıcı bitki türlerinin daha fazla bulunduğu meralarda incelemeler yapılarak kararlaştırılır. Bölge içerisinde, bu mümkün olmazsa bölge dışından başka meralarda yapılan inceleme ve araştırmalarla bu çoğalıcı bitkilerin klimaks vejetasyon içerisinde en fazla ne kadar bulundukları hakkıdan bilgiler edinilmektedir. Bu çoğalıcı bitkilere benzeyen diğer çoğalıcı bitkilerle karşılaştırmak sureti ile bunların yüzdeleri hakkında fikir türlerinin saptanması konusunda, tabiatın burada hangi bitkileri yetiştirilmek istediği ve bugünkü otlatma şartları altında hangilerini yetiştirilebildiği dikkatli bir şekilde incelenmelidir. Şunu unutmamak lazımdır ki, tabiat her yerde yetişmesi mümkün olan, en yüksek kaliteli en fazla yemi üretebilen bitkilerden oluşan bir bitki örtüsü meydana getirmeye çalışır. Tabiatın gayesi, her yerde, yetişmesi mümkün olan en mükemmel bir veyetasyon yetiştirmektir. Özellikle, aşırı ve düzensiz otlatma gibi kendi kontrolü altında olmayan faktörlerin etkisi ile her yerde gayeye tam olarak ulaşamaz. Bu bakımdan, bugün tahrip edilmiş dediğimiz bitki örtüsü içerisinde tek tük gördüğümüz, ekonomik ve tarımsal bir değer vermediğimiz, ekonomik ve tarımsal bir değer vermediğimiz bu çok değerli bitki türleri, tabiatın orada yetiştirmeye niyetlendiği bitki türleri olarak klimaks vejetasyonun temel taşlarını teşkil ederler.

Görülüyorki, bir bölgenin klimaks vejetasyonunun saptanması işi, geniş inceleme ve araştırmaları ve önemli ölçüde de mevcut bilgilerin bir sentezini gerektirmektedir. Dolayısı ile klimaks vejetasyonun kompozisyonu, araştırıcıları ve araştırma kuruluşlarını uzun zaman uğraştıracak bir konudur.

MERA DURUMUNDAN PRATİKTE YARARLANMA

1. Mera durumu ve sınıflandırılması bir mera amenajmanı sistemidir. Bir meranın veya mera kesiminin o günkü durumu ve üretim potansiyeli bilinmeden, o mera üzerinde elverişli bir otlatma amenajmanı planı yapılamadığı ve uygulanamadığı gibi, elverişli mera ıslahı yöntemleri de seçilerek başarılı bir şekilde uygulanamaz. Bir mera üzerinde yapılacak otlatmayı düzenlerken veya o mera için bir ıslah planı hazırlarken, mera durumunun bilinmesi büyük yarar ve kolaylıklar sağlar. Mera durumu saptanmaya çalışılırken, meranın toprağı ve bitki örtüsü çok yakından ve çok ayrıntılı bir şekilde incelenerek, mera hakkında son derece önemli bilgiler elde edilmiş olur. Bu bilgilere dayanan bir otlatma veya ıslah uygulamasının da başarı şansı daha yüksek olur.

2. Bundan başka, belirli bir yağış kuşağı ve mera kesiminde olan ve mera durumu da bilinen meralar üzerinde olumlu sonuçlar verdiği anlaşılan uygulamaların, aynı yağış kuşağı, aynı mera kesimi ve aynı durumda olan diğer meralarda da olumlu sonuçlar vereceği kuşkusuzdur. Elde edilen yararlı araştırma ve hatta uygulama sonuçlarının benzer meralar için önerilmesi daha sağlıklı bir şekilde yapılabilir. Belirli özellikleri göstgeren bir merada olumlu ve karlı sonuçlar veren bir uygulamanın, aynı özellikleri gösteren diğer meralarda da olumlu ve karlı sonuçlar vermesi beklenir. 350-500 mm'lik yağış kuşağında, killi kesim üzerinde bulunan ve durumu orta olan bir merada olumlu ve karlı etkilerini gördüğümüz gübre çeşit ve dozları, aynı yağış kuşağındaki killi kesimlerde bulunan orta durumdaki meralara da kolayca tavsiye edilebilir.

3. Mera durumu sınıflandırmasının pratik çalışmalardaki en büyük yararı, meraların otlatma kapasitelerinin son derece kolay ve güvenilir bir şekilde bulunması olmaktadır. Böylece, mera amenajmanında otlatma kapasitesi gibi önemli bir konu, mera durumu sınıflandırılması yolu ile en elverişli ve mera amenajmanının gayelerine en uygun bir şekilde çözümlenebilmektedir.

Otlatma kapasitesi için de meralarımızın otlatma gücünü bilmeliyiz:

OTLATMA GÜCÜ: Otlatma gücü, meranın bir hektarının sağladığı hayvan birimi otlatma ayı sayısı olarak tanımlanır. Başka bir deyimle, bir hektarlık bir mera üzerinde bir büyük baş hayvanın ay olarak otladığı süre, o meranın otlatma gücünü gösterir. Bir meranın veya mera kesiminin otlatma gücü 3,0'tür denildiği zaman, o meranın bir hektarı üzerinde bir büyük baş hayvan biriminin üç ay süre ile otlatılabileceği anlaşılır. Otlatma gücü 0,60 olan bir merada ise, bir büyük baş hayvan birimi (BBHB), o meranın bir hektarı üzerinde sadece 0,60 ay veya 18 gün süre ile otlatılabilir.

1 ay 30 gün

0,6 ay ***X***

$$x = \frac{0{,}6 \text{ x } 30}{1} = \frac{18{,}0}{1} = 18\ g\ddot{u}n$$

Otlatma gücü, yağış kuşaklarına ve mera durumu sınıflarına göre değişir. Meranın yağış miktarı arttıkça ve durumu zayıftan çok iyiye doğru yükseldikçe, o meranın otlatma gücü de artar. Otlatma gücü, mera kesimlerine göre de artar. Otlatma gücü, mera kesimlerine göre de değişir. Meranın yağış kuşağı ve mera durumu aynı olduğu halde, verimli mera kesimlerinde de düşer. Yurdumuzun dört yağış kuşağı ve dört mera durumu sınıfı için belirlenen otlatma güçleri çizelgede gösterilmiştir. Bu çizelgede görüldüğü gibi yurdumuz meralarının otlatma güçleri, 200-350 mm'lik yağış kuşağında

bulunan zayıf durumdaki meralarda 0,3 ile, 650-800 mm'lik yağış kuşağındaki çok iyi durumda bulunan meralarda 3,0 arasında değişmektedir.

Çizelge. Çeşitli Yağış Kuşaklarındaki Normal Mera Kesimleri için Tavsiye Edilen Otlatma Güçleri [a]

Yağış Kuşağı (mm)	Hektara Büyük Baş Hayvan Birimi Olarak Otlatma Gücü			
	Çok iyi	İyi	Orta	Zayıf [b]
650-800	3,00	2,25	1,50	0,75
500-650	2,40	1,80	1,20	0,60
350-500	1,60	1,35	0,90	0,45
200-350	1,20	0,90	0,60	0,30[c]

a. Otlatma, mera bitkilerinin büyümelerini tamamlayıp, dinlenme dönemine girdikleri zaman yapılırsa bu güçler çok yükselir.
b. Zayıf durumda olan meralar genellikle otlanmaya kapatılarak dinlendirilmelidir.
c. Bitki büyüme ve gelişmesi bakımından normal sayılmayan verimli veya verimsiz mera kesimlerinin otlatma güçlerinde şu değişiklikler yapılmalıdır.
d. Yaş kesimlerde çizelgedeki otlatma gücünün üç katı,

Taban sulu ve tuzlu taban sulu kesimlerde iki katı,

Su basan kesimlerde bir yukarı yağış kuşağının otlatma gücü alınmalıdır. Kumlar, savan, kumlu, siltli ve killi kesimlerde çizelgedeki güçler aynen; ince kumlu, ince killi, yüzlek kesimlerde bir aşağı, çok yüzlek kesimlerde bir buçuk veya iki aşağı; çopur kesimlerde iki veya üç aşağı yağış kuşağının otlatma gücü değerleri kullanılmaktadır. Burada belirtilmeyen kesimlerde ise, kesimin verimlilik durumuna göre uygun olacak otlatma gücü hesap yolu ile bulunmalı veya benzer kesimlerin otlatma güçleri kullanılmalıdır.

Bu çizelgede her yağış kuşağındaki her mera durumu sınıfı için önerilen otlatma güçleri, otlatma denemelerinden elde edilen bilgilere veya biçilen parsellerden edilen yem miktarına dayanılarak saptanır. Her mera durumu sınıfı için belirtilen otlatma güçleri, mera ıslahını ve sonunda vejetasyonun klimaks düzeye erişmesini sağlayacak bir otlatma derecesini de ifade eder. Meranın bugün ürettiği yem miktarı ile, üretmesi mümkün olan yem potansiyeli arasındaki fark büyüdükçe, yani mera durumu düştükçe, meranın otlatma gücü de azalır. Bu fark büyüdükçe, yani mera durumu yükseldikçe, otlatma gücü de artar. Dolayısı ile, meralar bu çizelgede gösterilen otlatma güçlerine paralel bir şekilde otlatılırsa, en azından daha fazla tahrip edilmekten kurtulur ve çoğunlukla olduğu gibi bir süre sonra mer durumu sınıflarını yükseltirler. Koruyucu bir derecede olan bu otlatma, aşırı otlatmaya imkan vermeyeceği için, bundan yararlanan klimaks bitki türleri vejetasyon içerisinde yavaş yavaş çoğalmaya başlarlar. Bu çoğalma, bir süre sonra mera durumu sınıfının da yükselmesi sonucunu doğurur.

Çizelgede her yağış kuşağındaki mera durumu sınıfları için bildirilen otlatma gücü rakamları, toprak ve toprak nemi bakımından belirli bir elverişli veya kısıtlayıcı faktör bulunmayan ve vejetasyonu iklime normal bir karşılık gösterdiği normal mera kesimleri için verilmiştir. Dolayısı ile bu çizelge, normal mera kesimleri için, olduğu gibi aynen uygulanır. Toprak neminin yüksek olması sebebi ile adi kıraç meralardan daha fazla yem üreten verimli mera kesimlerinde bu çizelgedeki otlatma güçlerinin belirli oranlarda artırılması gerekir. Bunun gibi toprağın su tutma kapasitesini veya infiltrasyon hızını kısıtlayıcı karakterleri veya topoğrafik yapıları olan verimsiz mera kesimlerinde, yani sıralamada üçüncü grubu oluşturan mera kesimlerinde ise, bu otlatma güçlerinin belirli oranlarda azaltılması

lazımdır. Otlatma gücü rakamlarında yağılması gerekli olan bu artırma ve azaltmaların hangi kesimlerde ne kadar olacağı çizelgenin altında sıralanmıştır.

Otlatma gücü hektara otlatma ayı olarak ifade edildiği gibi, hayvan otlatma ayına hektar ve hayvan ünitesine 3, 6, 6 ve 12 aylık periyotlar için hektar için olarak da belirtilebilir. Otlatma gücünün bu çeşitli şekillerdeki ifadelerinin birbirlerine çevrilebilmesi için aşağıdaki çizelge hazırlnamıştır.

Otlatma Gücü Çevirme Çizelgesi

Hektara Hayvan Otlatma Ayı	Hayvan Otlatma Ayına Hektar	3 Ay için Hektar	6 Ay için Hektar	9 Ay için Hektar	12 Ay için Hektar
0,30	3,33	10,00	20,00	30,00	40,00
0,45	2,22	6,66	13,32	20,00	26,66
0,60	1,66	5,00	10,00	15,00	20,00
0,75	1,33	4,00	8,00	12,00	16,00
0,90	1,11	3,33	6,66	10,00	13,33
1,20	0,83	2,50	5,00	7,50	10,00
1,35	0,74	2,22	4,44	6,66	8,88
1,50	0,66	2,00	4,00	6,00	8,00
1,80	0,55	1,66	3,33	5,00	6,66
2,25	0,44	1,32	2,64	4,00	5,32
2,40	0,42	1,26	2,52	3,78	5,00
3,00	0,33	1,00	2,00	3,00	4,00

Açıklama:

Otlatma gücü = 1 denildiği zaman, o meranın bir hektarı üzerinde bir büyükbaş hayvan biriminin (BBHB) bir ay süre ile otlatılabileceği anlaşılır. Otlatma gücü, 0,30 olan bir merada ise, 1 BBHB, o meranın bir hektarı üzerinde sadece 0,3 ay veya 9 gün süre ile otlatılabilir (1 otlatma gücü 30 gün olursa 0,3 otlatma günü *x= 0,30 x 30 = 9 gün*)

Buna göre

1 ha 9 günde otlatılıyorsa

X 30 " "

$x = \frac{30 \text{ x } 1}{9} = \frac{30}{9} =$ 3,33 hektardır (Çizelgede

İkinci örnek:

1 Otlatma gücü 30 gün olursa

0,45 " " X = 0,45 x 30 = 13,5 gün

Buna göre;

1 ha	13,5 günde otlatılıyorsa
X	30

$$x = \frac{30 \text{ x } 1}{13{,}5} = \frac{30}{13{,}5} = 2,,22 \text{ hektardır (Çizelgede)}$$

OTLATMA KAPASİTESİNİN HESAPLANMASINA ÖRNEK

Mera durumunu açıklamak için ele aldığımız 350-500 mm'lik yağış kuşağında, ince kumlu kesimde bulunan merayı yine örnek olarak ele alalım ve bu meranın otlatma kapasitesini hesaplamaya çalışalım. Bu meranın 500 hektar genişlikte olduğunu ve meranın 50 hektarı üzerinde çeşitli sebeplerle otlatma yapılamayacağını, başka bir deyimle, 50 hektarlık bir yararlanma firesi bulunduğunu kabul edelim. Buna göre hayvan otlatılabilen mera alanı 450 hektara inmektedir. Meranın durumunun iyi olduğunu da önceden saptanmış bulunuyoruz.

Bütün bu bilgilere dayanarak bu meranın otlatma kapasitesini bulmak için yapacağımız ilk işlem, bu merayı toplam olarak ne kadar otlatma ayı sağladığını bulmaktır. Bilindiği gibi, bir büyük baş hayvan biriminin bir mera üzerinde otladığı her 30 günlik süreye bir hayvan otlatma ayı diyoruz. Bunu bulmak için meranın otlatılabilecek genişliği ile, meranın bir hektarının otlatılabilebilecek genişliği ile, meranın bir hektarının sağladığı otlatma ayı, yani o mera kesiminin otlatma gücü çarpılır. Meranın otlatma gücünü "yağış kuşaklarına göre otlatma gücü" çizelgesinden buluruz. 350-500 mm'lik yağış kuşağında ve iyi durumda olan bir meranın otlatma gücü bu çizelgede 1,35 hayvan otlatma ayı olarak gösterilmektedir. Ancak, örneğimizdeki ince kumlu kesim, su tutma kapasitesi ve infiltrasyon hızını kısıtlayıcı karakterleri olan mera kesimleri içerisinde olduğu için bu otlatma gücünü olduğu gibi olarak kullanamayız. Yağış kuşaklarına göre otlatma çizlegesinin aşağısındaki açıklamalarda bu mera kesimi için yarım aşağı yağış kuşağının otlatma gücünün alınması gerektiği bildirilmektedir. Bir aşağı yağış kuşağının otlatma gücü 0,90 hayvan otlatma ayı olduğuna göre, yarım aşağı yağış kuşağının otlatma gücü (1,35 – 0,90 = 0,45 / 2 = 0,22) = 1,12 hayvan otlatma ayı olarak bulunur. Bunu hektar olarak mera genişliği ile çarpınca (450 x 1,12) meranın tamamının 504 hayvan ayı sağladığı anlaşılır.

Toplam hayvan otlatma ayından meranın otlatma kapasitesini bulmak için, mera üzerinde birkaç ay süre ile hayvan otlatacağımızı da daha önceden kararlaştırmış olmamız lazımdır. İç Anadolu kıraç şartlarında, mera yeminin henüz yeşil ve daha besleyici bir durumda iken hayvanlara otlatılması istenirse, bu yeşil yem periyodunun uzunluğu bilindiği gibi otlatma üç ay kadardır. Hayvanların bütün otlatma mevsimi boyunca mera üzerinde otlatmaları istenirse, altı aylık bir sürede otlatma yapılabilir. Biz meranın yeşil yem periyodunda, 3 ay süre ile otlatılacağını ve hayvanların daha sonra yaylaya götürüleceklerini kabul edelim. Buna göre, meramızın otlatma kapasitesi 504 / 3 = 168 büyük baş hayvan birimi olarak bulunur. Bu merada 168 büyük baş hayvan birimi (BBHB) tutarındaki çeşitli hayvanları 3 ay süre ile otlatabiliriz. Otlatacağımız koyun, keçi ve sığırları 500 kg ağırlıktaki standart bir büyük baş hayvan birimine çevirmek için 14 numaralı çizelgedeki (Bakır, Ö. 1987. Çayır Mera Amenajmanı, sayfa: 106) hayvan birimleri çevirme faktörlerinden yararlanır. Örneğin (Çizelge 14), 500x0,08 (Koyun veya keçi için çevirme faktör) = 40,00 kg, 500/40 kg = 12,5 adet koyun veya keçiye eşit (12 veya 13 adet koyun ve keçi).

SUNİ MERALARIN OTLATMA KAPASİTELERİNİN HESAPLANMASI

Her ne kadar mera durumu ve otlatma gücüne dayanarak meraların otlatma kapasitelerinin bulunması, tabii meralarda uygulanan bir yöntem ise de, suni meraların otlatma kapasitelerinin bulunması için de bu sistemden yararlanılabilmektedir. Suni meralar belirli birkaç buğdaygil ve baklagil yem bitkileri ile bunlar arasında kendiliğinden yetişen yabancı ot türünden meydana gelirler. Bu yüzden suni meraların durumlarının saptanmasına da ihtiyaç duyulmaz. Bu meraların otlatma kapasitelerini hesaplamak için de mera durumlarını bilmeye ve bulmaya gerek yoktur. Suni meraların otlatma güçlerininin hesaplanmasında mera durumuna dayanılmaz. Bu meraların otlatma güçleri, karışımda bulunan bitki türlerinin otlatma güçlerinin tartılı ortalaması olarak kabul edilir ve hesaplama buna göre yapılır.

Suni meraların otlatma kapasitelerini bulabilmek için her şeyden önce bu meraları meydana getiren bitki türlerinin otlatma güçlerini ve her türün ağırlık olarak botanik kompozisyon yüzdesini bilmemiz lazımdır. Suni mera korumaya elverişli bitki türlerine ayrı ayrı otlatma gücü verilir. Bu bitki türleri yalın olarak yetiştirilip otlatıladıkları taktirde, her hektarın sağladığı otlatma ayı, otlatma veya biçme denemeleri yardımı ile bulunur ve her yağış kuşağı için çizelgeler halinde önceden araştırıcılar tarafından hazırlanan. Bilindiği gib, bir bitkinin bir hektarı üzerinde bir büyük baş hayvan biriminin otlatdığı her otuz günlük sureye bir hayvan otlatma ayı diyoruz. Yurdumuzda suni mera kurmak için kullanılan önemli mera bitkilerinin çeşitli yağış kuşaklarındaki otlatma gücü, hektara hayvan otlatma ayı ve aynı zamanda hayvan otlatma ayına hektar olarak aşağıdaki çizelgede gösterilmiştir.

Çizelge. Suni Mera Bitkilerinin Otlatma Güçleri (2.299)

Bitki Cins ve Tür	Yağış Kuşakları							
	Otlatma Gücü (HOA[a])				HOA'na Hektar			
	200-350	350-500	500-600	650-800	200-350	350-500	500-600	650-800
Koyun Yumağı	1,50	2,00	-	-	0,66	0,50	-	-
Otlak Ayrığı	2,00	2,50	-	-	0,50	0,40	-	-
Otlak Arpası	2,00	2,50	-	-	0,50	0,40	-	-
Mavi Ayrık	2,50	3,00	3,50	4,50	0,40	0,33	0,28	0,22
Yüksek Otlak Ayrı.	2,50	3,00	3,50	4,50	0,40	0,33	0,28	0,22
Kılçıksız Brom	2,50	3,50	4,25	5,00	0,40	0,28	0,23	0,20
Domuz Ayrığı	-	3,50	4,25	5,00	-	0,28	0,23	0,20
Kamışsı Yumak	2,50	3,00	3,50	4,50	0,40	0,33	0,28	0,22
Yumrulu Kanyaş	2,50	3,50	4,25	5,00	0,40	0,28	0,23	0,20
Kelp Kuyruğu	-	3,00	4,00	5,00	-	0,33	0,25	0,20
Yonca	3,00	3,50	4,75	6,00	0,33	0,28	0,21	0,17
Korunga	3,00	3,50	4,25	5,00	0,33	0,28	0,23	0,20
Sarıçiçekli G.Boy.	-	3,00	4,00	5,00	-	0,33	0,25	0,20
Nohut Geveni	3,00	3,50	4,75	6,00	0,33	0,28	0,21	0,17
Çayır Düğmesi	2,50	3,00	3,50	5,00	0,40	0,33	0,28	0,20
Bozkır Otu	2,50	3,50	-	-	0,40	0,28	-	-

[a] HOA: Hayvan Otlatma Ayı

İç Anadolu'da mavi ayrık, kılçıksız brom ve yonca bitkilerinin karışımı halinde kurulmuş olan bir suni meranın otlatma kapasitesini bu yönteme göre hesaplayalım. Bunun için yapılacak ilk iş, bu üç bitki türünün ağırlıklarına göre botanik kompozisyonlarını tahmin etmektir. Bu tahmin işini meralarda olduğu gibi, meranın birçok yerlerinde yaparak, tüm tahminlerin ortalaması alınır. Bu çalışma sonunda, bu suni merada % 25 mavi ayrık, % 45 kılçıksız brom ve % 25 de yonca bitkisinin bulunduğunu ve geri kalan % 5'in de çeşitli yabancı otlar tarafından paylaşılmış olduğunu saptamış

olalım. Meranın otlatma gücü olarak 350-500 mm'lik yağış kuşağında bu bitkiler için verilen otlatma gücü değerlerinin tartılı ortalamasını almamız gerekir. Bunun için de her türün otlatma gücü değeri, kendi botanik kompozisyon yüzdesi ile çarpılır ve sonuçlar toplanır.

Mavi ayrık	3,0 x 0,25 = 0,75
Kılçıksız brom	3,5 x 0,45 = 1,58
Yonca	3,5 x 0,25 = 0,87
TOPLAM	3,20

Böylece , bu meranın tartılı ortalama olarak otlatma gücünün 3,2 olduğu, yani bu suni meranın bir hektarı üzerinde 500 kg ağırlıktaki bir büyük baş hayvan biriminin 3,2 ay otlatılabilieceği anlaşılır. Söz konusu meranın 100 hektar büyüklükte olduğunu ve hayvanların üç ay ile bu mera üzerinde otlatılacağı varsayılırsa, bu merada (100 x 3,2 = 320 / 3 = 3) 107 hayvan biriminin otlatılabileceği kolayca hesaplanır. Görüldüğü gibi bitki örtüsünün % 5'ini oluşturan yabancı otlar hiçbir hesaba katılmamalıdır.

KALİTE DERECELERİNE GÖRE MERA DURUMU SINIFLANDIRILMASI

Mera durumunun saptanması ve sınıflandırılması işlemi bazı Avrupa ülkelerinde meraların kalite derecelerine dayandırılmaktadır. Kalite derecesi de yine botanik kompozisyonun incelenmesi ile ortaya konulmaktadır. Kalite dereceleri sisteminde meranın sadece botanik kompozisyonunun incelenmesi yeterli görülür. Burada da vejetasyon, iklim ve toprak vejetasyonu üzerinde tüm etkilerini göstererek onu meydana getirmiş oldukları için, ayrıca incelenmelerine gerek görülmez. Vejetasyon, iklim ve toprak faktörlerinin etkisi altında geliştiği için zaten onları yansıtmaktadır. Bu bakımdan bitki örtüsünden sonra iklim ve toprağın da ayrıntılı bir şekilde incelenmelerine gerek olmadığına inanılır. Gerçekten de çayır ve mera vejetasyonunun böyle bir değerlendirilmesi yapılırken, yani mera durumu saptanmaya çalışılırken, onun botanik kompozisyonu son derece önemlidir. Hayvan yetiştiriciler için esas önemli olan husus, mera vejetasyonu içerisindeki yüksek ve düşük kaliteli yem bitkilerinin oranıdır. Çayır ve meraların ürettikleri yemin kalite ve kantitesi geniş çapta yüksek ve düşük kaliteli bitkilerin bitkilerin oranına bağlıdır. İster ağırlık yüzdeleri, isterse sap veya bitki sayılarının yüzdesi şeklinde ifade edilsin botanik kompozisyon, yılın hava durumu ve hatta mevsimin geniş çapta etkisi altında kalır.

Botanik Kompozisyonun Bulunması

Bu sistemde meranın botanik kompozisyonu iki şekilde bulunmaktadır. Birincisi daha önce gördüğümüz sistemde olduğu gibi, mera üzerinde bulunan çeşitli bitki türlerinin ağırlık olarak yüzdelerinin tahminidir. Ancak, bu sistemde örnek alınan yerde bulunan tüm türlerin botanik kompozisyon yüzdelerinin tahmin edilmesi lazımdır. Hayvanların hiç otlamadıkları ve hatta zehirli bitkilerin dahi miktarı tahmin edilerek bitkilerin karşısına yazılmalıdır. Bu tahmin edilen botanik kompozisyonun, tartma sureti ile bulunan botanik kompozisyon kadar güvenilir olup olmadığı araştıran Arens (1958) isimli araştırıcı, tahminlerin yeter derecede güvenilir sonuçlar verdiğini görmüştür. Tahminlerin kısa bir zamanda yapılabilmesi sebebi ile daha fazla sayıda örnek almanın mümkün olduğunu ileri süren araştırıcı, bu yüzden tahminlere de, tartmalar kadar güvenilebileceğini bildiriyor.

Botanik kompozisyonun bulunmasında uygulanan ikinci yöntem De Vries ve arkadaşlarının (1951) bildirdiklerine göre, botanik kompozisyon meranın birçok yerinden alınan birer tutamlık küçük örnekler yardımı ile bulunur. Yüzde verimlilik metodu adını verdikleri bu yöntemin uygulanması şu şekilde olmaktadır. Meranın üzerine muntazam bir şekilde dağıtılan birçok örnekleme yerlerinden birer tutam ot toprak yüzeyinden biçilir. Eğer yerm elle tutulamayacak kadar kısa boylu ise, biçme güç olacağı için, bitkiler etraflarından kesilerek toprakları ile beraber çıkartılırlar. Bitkileri oyularak çıkartılan bu yerlerin 25 cm^2 kadar olmaları yeterlidir. Bu şekilde elde edilen örnekleri hepsi bir araya getirilir, beraberce ve elle türlere ayrılır ve herbiri ayrı ayrı tartılarak, ağırlığa dayanan botanik kompozisyon bulunmuş olur. Botanik kompozisyonda fazla sayıda bitki bulunuyor ise, tartma işinden vazgeçilerek her bitki türünün yüzde ağırlığı, uzmanlaşmış kişilere tahmin ettirilebilir. Bir hektar genişlikteki bir meradan 100 tutam örnek alınır veya 160 tane 25 $cm^{2'}$lik alan oyularak çıkartılırsa, son derece doğru sonuçlar verebilecek bir örnekleme yapılmış olur. Bu örnekleme, ayırma ve tartma veya tahmin sonunda her bitki türünün ağırlık olarak yüzde miktarları bulunmuş olur.

Değer Sayıları

Elde edilen botanik kompozisyon listesi, merada bulunan bitki türleri ve bunların ağırlık olarak kompozisyona iştirak yüzdeleri hakkında değerli bilgiler verir. Ancak, iki meranın botanik kompozisyon listesini karşılaştırmak sureti ile bu meralardan hangisinin daha iyi bir durumda olduğunu anlama imkanı yoktur. Dolayısı ile, botanik kompozisyon listesi bu hali ile meranın durumu hakkında kesin bir fikir vermez.

Bu botanik kompozisyona göre mera durumunu anlamak için ve meranın durumunu bir sınıfa sokabilmek için, botanik kompozisyonu bir tek rakam halinde ifade edilecek bir şekle getirmek gerekir. Botanik kompozisyonu bir tek rakam halinde ifade edebilmek için, mera üzerinde bulunan tüm bitki türlerine birer değer sayısı vermek lazımdır.

Mera bitkilerine verilecek bu değer sayıları, bitkilerin mera yemi veya kuru ot verimleri, otlatma veya biçmeden sonra yeniden büyüme kabiliyetleri, kaba veya ince yapılı oluşları, tüylülük dereceleri, hayvanlar tarafından sevilerek yenme dereceleri ve besleme değerleri gibi çok çeşitli tarımsal özellikleri göz önüne alınara verilir. De Vries ve arkadaşları (1951) mera bitkilerine sıfır ile on arasında bir değer sayısı verirlerken, Klapp ve arkadaşları (1953) mera bitkilerine -1 ile 8 arasında değer sayısı vermektedirler. Bu araştırmacılar merada bulunan tüm zehirli bitkilere değer sayısı olara -1 vermekte ve hatta bu bitkilerin botanik kompozisyon yüzdeleri 3 ile 10 arasında ise değer sayıları -2 ve % 10'dan fazla ise -3'e inmektedir. Hayvanların hiç yararlanmadıkları, yani bir mera bitkisi olarak herhangi bir değeri olmayan bitkilere de sıfır (0) verilmektedir. Bunun gibi, fazla miktarda bulundukları zaman yemin kalitesini düşüren bitkilerin de miktarları arttıkça değer sayıları azalmaktadır. Çayır timsah otu (*Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv.)'nun değer sayısı botanik kompozisyonda % 10'un altında olduğu zaman 3 olarak alınmakta, fakat % 10-30 arasında iken 1'e % 30'dan fazla olduğu zaman ise -1'e düşmektedir. Bunun gibi aynı yüzdelerdeki kamışsı yumak (*Festuca arundinacea* Schreb.)'ın değer sayısı ile 4, 1 ve 0, çayırsazı (Carex) ve hasırsazı (Juncus) cinslerinin büyük türlerinin değer sayıları ise aynı yüzde miktarlarında 1, 0 ve -1 olarak değişmektedir. Yurdumuz meralarında bulunan birçok bitki türlerine verilen değer sayıları toplu olarak verlen çizelgede görülmektedir. Burada sıralanan bitkilerin mera bitkisi olarak değerleri hakkında yeni yeni bilgiler elde edildikçe bu değer sayıları da değiştirilebilir.

Çizelge. Önemli Mera Bitkilerinin Değer Sayıları

Cins ve Tür	Değer Sayısı	Cins ve Tür	Değer Sayısı
BUĞDAYGİLLER		*Holcus lonatus* – Tüylü bal otu	4
Aegilops ovata – Bodur buğdayotu	3	*Hordeum bulbosum*	6
Aegilops cylindrica – Yuvarlak	3	*Hordeum murinum*	2
buğday ot	3	*Koeleria cristata*	4
Agropyron caninum – Köpek ayrığı	6	*Lolium multiflorum*	7
Agropyron cristatum – Otlak ayrığı	5	*Lolium perenne*	8
Agropyron elongatum – Yüksek	6	*Nardus stricta*	2
Otlak Ay.	4	*Panicum crusgalli*	2
Agropyron intermedium – Mavi	7	*Phalaris tuberosa*	6
Ayrık	3	*Phleum nodosum*	4
Agropyron trichophoparum	6	*Phleum pratense*	8
Agrostis alba	5	*Phragmites communis*	2
Agrostis canina	4	*Poa annua*	4
Agrostis palustris	7	*Poa bulbosa*	4
Alopecurus alpinus	6	*Poa pratensis*	8
Alopecurus geniculatus	7	*Puccinellia airoides*	7
Alopecurus pratensis	2	*Secale montanum*	5
Adropogon ischaemum	3	*Setaria viridis*	1
Arrhenatherum elatius	5	*Stipa lagascae*	5
Brachypodium distachyon	7	*Stipa pennata*	3
Bromus arvensis	1	**BAKLAGİLLER**	
Bromus erectus	3	*Alhagi camelorum*	2
Bromus inermis	5	*Anthyllis vulneraria*	5
Bromus tectorum	1	*Astragalus angustifolius*	1
Deschampsia caespitosa	6	*Astragalus cicer*	7
Elymus canadensis	5	*Astragalus microcephalus*	1
Elymus caput medusae	8	*Coronilla varia*	-1
Elymus junceus	5	*Cytisus scoparius*	0
Festuca arundinacea	2	*Genista tichtoria*	0
Festuca pratensis (=F.elatior)	2	*Erica tetralix*	0
Festuca ovina	1	*Eryngium campestre*	0
Festuca rubra	6	*Galium aperina*	3
Gaudinia fragilis	5	*Geraninum pratense*	2
Glycyrrhiza glabra	7	*Globularia orientalis*	3
Hedysarum varium	7	*Hypericum perforatum*	-1
Lathyrus montanum	7	*Juncus spp.*	1
Lathyrus pratensis	6	*Kochia prostrata*	5
Lathyrus sativus	7	*Lepidium draba*	0
Lotus corniculatus	8	*Malva spp.*	3
Medicago falcata	6	*Mentha spp.*	0
Medicago lupulina	6	*Nepeta spp.*	0
Medicago sativa	5	*Peganum harmala*	0
Medicago scutellata	6	*Plantago lanceolata*	6
Medicago truncaluta	6	*Plantago media*	2
Medicago turbinata	5	*Polugonum aviculara*	1
Melilotus alba	7	*Potentilla erecta*	1
Melilotus officinalis	4	*Poterium sanguisorba*	6
Onobrychis armena	6	*Ranunculus arvensis*	1
Onobrychis sativa	7	*Ranunculus ficaria*	-1
Trifolium arvense	6	*Rumex acetosa*	2
Trifolium campestre	7	*Rumex crispus*	1
Trifolium fragiferum	7	*Salsola cali*	1
Trifolium hybridum	8	*Salvia pratensis*	0
Trifolium meneghinianum	7	*Scabiosa rotata*	1
Trifolium pratense	4	*Scutellaria orientalis*	0
Trifolium repens	3	*Silene vulgaris*	2
Trifolium resupinatum	6	*Taraxacum officinalis*	5
Trigonella glomerata	5	*Teucrium palium*	2
Trigonella hamosa		*Thymus squarrosus*	4
Vicia cracca	4	*Thymus serpillum*	1

Vicia hirsuta	2	*Tribulus terrestris*	-1
DİĞER FAMİLYALAR	-1	*Verbascum lasianthum*	0
Achillea lanulosa	4	*Veronica chamaedrys*	1
Ajuga reptans	0	*Viburnum opulus*	0
Allium angulosum	0	*Viscaria vulgaris*	1
Artemisia fragrans	1		
Camelina sativa	0		
Capsella bursa pastoris	-1		
Carex spp.	3		
Cirsium arvense	-1		
Colchicum autumnale	3		
Convolculus arvensis	-1		
Cuscuta arvensis	-1		
Daucus carota			
Equisetum palustre			
Equisetum silvaticum			

Kalite Derecesi

Meranın ürettiği yemin değerini daha iyi bir şekilde belirleyebilmek için, bitki örtüsünü oluşturan bitki türlerinin yüzde ağırlıkları, kendi değerlendirme sayıları ile çarpılır ve çarpım sonuçları toplanır. Bu toplam yüze bölündüğü zaman ise, mera vejetasyonun kalite derecesi bulunmuş olur. Sıfır ile sekiz arasında değişen bu kalitesi veya tarımsal değerini gösterir. Görüldüğü gibi kalite derecesi bitki türlerinin yüzde miktarları ile, onların çeşitli tarımsal özelliklerine göre verilen değer sayılarının çarpılması sure ile elde edilmektedir. Yani bitki türlerinin miktar ve tarımsal değerleri gibi iki önemli karakterleri yardımı ile ortaya konulmaktadır. Kalite derecesini daha güvenilir bir duruma getirmek için, sıfır ile sekiz arasında değişen bu değer, bitki örtüsünün toplam sıklığı ile çarpılabilir. Burada sözü edilen toplam sıklık, mera üzerindeki tüm bitki türlerinin yaprakları ile toprak yüzeyini kaplama dereceleri olarak ele alınır. Bununla beraber, toplam sıklık her zaman kalite dereceleri ile çarpılacak ve kalite derecesini daha güvenilir bir hale getirebilecek bir karakter değildir. Bazan değersiz bitkilerin aşırı şekilde sıklaşması ile toplam sıklık da artmış olur. Bu durum aslında kalite derecesini düşürmesi gereken bir hal olduğu halde, toplam sıklık çoğaldığı için, kalite derecesini yükseltici bir sonuç verir. Bu yüzden çoğu araştırıcı ve uygulayıcılar toplam sıklığı kalite derecesi ile çarpma yoluna gitmezler.

Kalite dereceleri kendi aralarında sınıflandırılarak mera durumu olarak da ifade edilebilir. De Vries ve arkadaşları (1951) , kalite derecelerini altı mera durumu sınıfına ayırmaktadırlar. 0-3 zayıf, 3,1-5,0 yetersizdir, 5,1-6,0 orta, 6,1-7,0 yeter, 7,1-8,0 iyi ve sekizden yukarı olan kalite derecelerini de çok iyi olarak nitelendiriyorlar. Bu yazarlar, tecrübeli tahmincilerin mera üzerinde botanik kompozisyonu tahmin etmeden ve dolayısı ile kalite derecelerini hesaplamadan, doğrudan doğruya meranın durumunu tahmin edebileceklerini bildiriyorlar. Mera durumu herhangi bir şekilde saptandıktan sonra, bu durumlar harita üzerinde çeşitli renklere boyanarak gösterilmektedir. Mera haritasında mera durumu zayıf olarak bulunan yerler veya durumu zayıf olarak bulunan meralar kırmızı, yetersizler portakal, orta durumda olanlar sarı, yeterliler açık yeşil, iyiler koyu yeşil ve çok iyiler de koyu mavi renklere boyanmaları ile mera durumu kağıt üzerinde daha belirgin hale getirilir.

Kalite dereceleri ve türlerin değer sayıları birbirleri ile iyi bir şekilde bağdaştığı gibi, kalite dereceleri ve dolayısı ile mera durumu ile yem verimi arasında da çok yakın bir ilişki vardır. Özellikle değer sayısı yüksek olan mera bitkileri ile yem üretimi arasında yüksek bir korelasyon bulunmaktadır. Bununla beraber, yağışlı ve nemli yerlerdeki düşük değer sayılı bitkiler buralarda daha yüksek miktarda yem

üretebildikleri gibi, botanik kompozisyon iyi bir durumda, gösterildiği halde, kuraklık yem verimini önemli ölçüde azaltabilir.

Mera durumunun kalite derecelerine dayanılarak yukarıda açıklandığı gibi altı sınıfa ayrılmasına kesin bir zorunluk yoktur. Kalite derecesi bulundukdan sonra bunu istediğimiz kadar durumu sınıfına ayırabiliriz. Bu bakımdan, daha önce gördüğümüz mera durumu sınıflandırma yöntemi ile bir paralellik kurmak için, bu yöntemde de mera durumunu dört sınıfa ayırmakta yarar vardır. Önemli mera bitkilerinin değer sayılarına ait çizelgedeki listede mera bitkilerine esas olarak sıfır ile sekiz arasında değişen değer sayıları verildiği için, buna bağlı olarak bulunan kalite dereceleri 0-2,0 arasında ise mera durumu zayıf, 2,1-4,0 arasında ise orta, 4,1-6,0 arasında ise iyi ve 6,1-8,0 arasında ise çok iyi olarak sınıflandırılabilir. Durumu zayıf olan meraların kırmızı, orta olanların sarı, iyilerin yeşil ve çok iyilerin de mavi renge boyanmaları tavsiye edilebilir. Bu sistemde mera kesimleri üzerinde durulmadan, mera bir bütün olarak ele alındığı için, meranın tümüne ait bir ortalama mera durumu bulunur.

Meraların kaliteli dereceleri ve mera durumları ile yem üretimleri arasında yakın bir ilişki bulunduğu için, durumları bilinen meraların otlatma kapasiteleri de kolayca hesaplanabilir. Her iki yöntemle bulunacak mera durumları birçok hallerde büyük bir paralellik göstereceği için, "Çeşitli yağış kuşaklarındaki norma mera kesimleri için tavsiye edilen otlatma güçleri" çizelgesindeki dört yağış kuşağı ve dört mera durumu için hazırlanmış olant otlatma güçleri, bu yöntemde de kullanılabilir. Hernekadar bu iki yöntemde mera durumu değişik şekillerde bulunuyor gibi görülüyorsa da, her iki yöntem de esas itibariyle ve geniş çapta bitki örtüsünün botanik kompozisyonuna dayanmaktadır. Dolayısıyla, mera durumu sınıflandırma yöntemi için hazırlanmış olan otlatma güçlerini, kalite dereceleri yöntemi ile bulunan mera durumlarında da kullanmanın büyük bir sakıncası olmayabilir. Bununla beraber, bu husus araştırılarak, gerekiyorsa ikinci yöntem için de otlatma gücü çizelgesi hazırlanabilir.

Mera durumunun bulunması için yeryüzünün iki ayrı bölgesinde uygulanan bu yöntemler karşılaştırıldığı zaman, mera kesimleri yolu ile toprağı ve yağış kuşakları ile de iklimi dikkate alan birinci yöntemin daha sağlam ekolojik temellere dayandığı görülmektedir. Ancak, klimaks vejetasyon ve klimaks bitki türlerine dayanan bu sistemin oldukça karmaşık olduğu da görülmektedir. Vejetasyonun, iklim ile toprağın bir ürünü olması dolayısı ile, meranın durumunun saptanmasında sadece botanik kompozisyonu ele alan ikinci sistemin ekolojik temelleri, görüldüğü gibi oldukça zayıf kalmaktadır. Bununla beraber, çok kolay ve pratik bir yöntem olarak görülmektedir.

YURDUMUZDA OTLATMA KAPASİTESİ PROBLEMİ

Otlatma amenajmanının en önemli kurallarından birisi ve belki de birincisi olan otlatma kapasitesinin yurdumuzdaki uygulaması maalesef çok üzücüdür. Yurdumuzda hayvan sayısı yıldan yıla arttığı halde, mera alanları bunun aksine olarak yılda yıla azaldığı için, mera genişliği otlayan hayvan sayısı arasında uygun bir dengenin kurulması gittikçe güçleşmekte ve çözümü daha zor bir problem haline gelmektedir.

Bu durum karşısında aşırı otlatma yurdun hemen hemen her tarafında uygulanan genel bir durum göstermektedir. Bu aşırı otlatma şartları altında meralar gittikçe zayıflarken, bunun üzerinde otlayan hayvanlar da daha verimsiz bir hale gelmektedir. Tarımsal bölgelerimizdeki mera genişliği ve hayvan sayısına göre, bir büyük baş hayvan birimine (BBHB) bir otlatma mevsiminde 1-1,35 hektar mera

verilmesi gerekirken, bu miktar, bu miktar uygulamada 0,256-3,000 hektar (Bakır, 1987. Çayır-Mera Amenajmanı, Sayfa 5, Cetvel 3) arasındadır. İstatistiklerimizin bildirdiği mera genişlikleri ve hayvan sayıları doğru ise, yurdumuzda sadece Doğu Anadolu bölgesindeki meralar aşırı otlatmadan kurtulmakta, diğer bölgelerimizin meraları son derece aşırı bir şekilde otlatılmaktadır.

AŞIRI OTLATMAYI ÖNLEYİCİ TEDBİRLER

Yurdumuzda meraların aşırı bir şekilde otlatıldığı bir kere daha uygulandıktan sonra, bu aşırı otlatmanın nasıl önleneceği veya otlatma kapasitesi probleminin nasıl çözümlenebileceğini de tartışmak lazımdır. Yurdumuzda bu problemin çözümü ancak yem kaynaklarının geliştirilmesi ve yem üretiminin artırılmasına bağlıdır. Esasen yem kaynakları ile hayvan sayısı arasında kurulmasını özlediğimiz uygun dengenin sağlanmasında en büyük imkan, bir taraftan yem kaynaklarını geliştirmek, diğer taraftan da üretilen yemi en yüksek düzeyde hayvansal ürünlere çeviren hayvanların ıslah yolu ile elde edilmesidir. Şimdi yem kaynaklarını geliştirme konusundaki imkanlarımızı kısaca özetlemeye çalışalım.

Yem Bitkileri Tarımının Geliştirilmesi

Hayvan yetiştiricilerimiz özellikle kış aylarında hayvanlarına yedirilmek üzere az miktarda yonca, korunga ve adi fiğ yetiştirirler. Bu arada yetiştirilen bu geleneksel dört yembitkisinden ilk üçünün ekim alanı ise, pek az bir artış göstermektedir. Halbuki yurdumuzda yem problemini çözecek en büyük imkanlardan birisi, belki de birincisi yem bitkileri ekim alanının genişletilmesidir. Bol miktarda yem yetiştirip, meralar üzerindeki otlatma basıncını[i] azaltmadan, gerçek anlamda mera ıslahına da geçilemez. Böyle olduğu halde, hükümetlerimizin de zaman zaman gösterdiği büyük gayret ve teşviklere rağmen, yurdumuzda yem bitkileri ziraatını yeteri kadar geliştirmek, bugüne kadar mümkün olmamıştır. Bugün toplam ekili arazinin % 25'i üzerinde yem bitkileri yetiştiren ileri tarım ülkeleri arasında, bizim yerimiz en sonlarda gelmekte ve ancak % 3'ü bulmaktadır. Buna göre biz, ileri tarım ülkelerinin ancak sekizde biri kadar yem bitkisi yetiştiriyoruz demektir.

Yurdumuzda yem bitkileri ziraatını geliştirmek için, herşeyden önce bu tarım kolunun gelişmesini önleyen faktörlerin ortadan kaldırılması lazımdır. Bu olumsuz faktörlerin başında işletmelerin çok küçük olması gelmektedir. Sahip olduğu küçük arazi parçaları üzerinde ancak kendi yiyeceğini üretebilen küçük çiftçiler, az sayıdaki hayvanları için yem yetiştirme imkanı bulamıyorlar. Kendi ihtiyaçlarını bile çok zor karşılayabilen bu küçük arazinin bir kısmında da hayvanları için yem yetiştirmeyi göze alamıyorlar. Bu küçük çiftçilerin yem bitkisi yetiştirebilmeleri için gerekli alan yine kendi arazileri içerisinden sağlanabilir. Tüm iler ziraat ülkelerinde yapıldığı gibi yem bitkilerinin ekim nöbetine sokulması, nadaslarda yem bitkileri yetiştirilmesi, ikincisi ve hatta bazı bölgelerimizde üçüncü ürün olarak yem bitkilerine yer verilmesi gibi uygulamalarla, yem bitkileri içinde bir miktar ekim alanı ortaya çıkartılabilir. Yurdumuzda nadas alanlarını azaltma ve ikinci ürün adları altında uygulamaya konulan bu yöntemler, bölgenin buğday veya pamuk gibi ana ürününü azaltmadan, hayvanlara yem yetiştirme amacı ile kullanılabilecek projeleridir. Orta ve büyük işletmeler ise, yem bitkileri ziraatı için, bu bakımdan büyük bir sıkıntı içerisinde sayılmazlar. Ancak bu işletmelerde de yem bitkilerine yeteri kadar önem ve alan verilmediğini görüyoruz. Bu işletmelerde yonca ve korunga gibi çok yıllık yem bitkilerine istenildiği de nadaslarda veya ikinci ürün olarak yetiştirilebilirler.

Çayır ve Mera Islahı

Yurdumuzda aşırı otlatmanın önlenmesi, meraların otlatma kapasiteleri dahilinde otlatılmaları ve yem hayvan dengesinin kurulabilmesi için büyük bir potansiyel de çayır ve meralarda yatmaktadır (Bakır, 1972). Bu alanlarda otlatmanın düzenlenmesi ve bunu takip eden çeşitli bakım ve ıslah işlemlerinin uygulanması ile yem üretimi büyük ölçüde artırılabilir. Bu bakımdan özellikle suni meraların kurulması üzerinde durulmalıdır. Atatürk Orman Çiftliğinde Kılçıksız Brom (*Bromus inermis* Leys.) ve yonca (*Medicago sativa* L.) bitkilerinin bir karışımı olarak kurulan bir suni mera parselinde otlayan koyunlar, iki mevsimde 19,1 kg canlı ağırlık kazanmışlar ve bir dönümden 8,5 kg canlı ağırlık üretmişlerdir. Bu merada bir koyuna altı, ayda 2,25 dönüm genişliğinde mera verilmiş, fakat hayvanların parseldeki yemi % 50 oranında bilem yiyemedikleri görülmüştür. Dolayısı ile suni meraların otlatma kapasitelerinin, aynı bölgedeki tabii meralarındakinden en az 3 kat fazla olduğu sonucuna varılmıştır (Bakır, 1969). Bu konuyu Doğu Anadolu'da araştıran Tosun ve arkadaşları (1971) tabii meralardan 2,113 kg/dönüm canlı ağırlık alırken, suni meradan bunun 3 katı olarak 6,83 kg/da canlı ağırlık elde etmişlerdir. Araştırıcılar, suni meraların tabii meralardan üç katı fazla yem ürettiğini görmüşler ve koyunların tabii meranın her dönümünden yedikleri 47,9 kg kuru ota karşılık, suni meraların dönümünden 177,2 kg kuru ot yediklerini saptamışlardır. Buna göre, suni meraların otlatma kapasiteleri, tabii meralarınkinden 3-4 katı fazla olmaktadır.

Diğer çayır ve meraların verimleri ve otlatma kapasiteleri de düzenli otlatma, çeşitli bakım, sulama, gübreleme, yabancı ot savaşı ve toprak-su muhafaza yöntemlerinin uygulanması ile en azından iki katına çıkartılabilir.

Böylecek, bir taraftan tarla topraklarında yem bitkileri yetiştirme, diğer taraftan da suni çayır ve meraların kurulması ve çeşitli ıslah yöntemlerinin uygulanması sureti ile yem üretimi maksimum düzeye çıkartılabilir ve meraların doğru bir şekilde otlatılması probleminin bir yönü çözümlenebilir.

Hayvan Islahı

Türkiye'de yem açığının kapatılması, aşırı otlatmanın önlenmesi ve hayvan / yem dengesinin kurulması probleminin çözümünde hayvancılık yönünden de bazı imkanların kullanılması gereklidir. Bugün sayıların 85-90 milyon başı geçen hayvan varlığımızın ne yazık ki hayvansal ürün verimleri son derece düşüktür. Diğer birçok ülkelerde en az sayıda verimli hayvan besleyip, bol miktarda hayvansal ürünler elde ederken, Türkiye, çok sayıda verimsiz hayvan besleyerek, daha az hayvansal ürün elde etme durumundadır. Başka bir deyimle Türkiye belirli miktarda et ve süt üretebilmek için ileri ziraat ülkelerinden çok daha fazla mera yemi sarfetmek zorunda kalmaktadır. Yem üretimi esasen az olan bir ülkede, belli miktarda hayvansal ürün için daha fazla ot harcanması, problemin çözümünü daha da güç hale getirmektedir.

Türkiye'de hem hayvancılığın ve hem de çayır-mera ve yem bitkileri kültürünün geliştirilmesi için, Cornelius (1962)'un da belirttiği gibi, hayvan sayısının azaltılması yanından, hayvan beslemeye daha büyük bir özen gösterilmesi, ürün kalitesinin yükseltilmesi, çeşitli yem yetiştirme ve çayır ve mera ıslah projelerinin birbirlerini destekler şekilde el ele yürütülmesi zorunludur. Yem üretiminde sağlanan artışlar oranında, bir indirim sağlanabilirse, yem ve yemleme problemlerimiz daha kolay bir şekilde çözümlenebilir. Bu bakımdan hayvancılıktaki amaç az sayıda yüksek verimli hayvan olarak özetlenmeli ve bu amaca doğru yürünmelidir. Türkiye'nin yetmişbeş milyonu bulan nüfusunun gıda ihtiyacını bugün için karşılayabildiği görülüyorsa da, yem kaynaklarının 85-90 milyonluk bir hayvan

varlığının yem ihtiyacını karşılayabilecek bir düzeyde olmadığı unutulmamalıdır. Yurdumuz, 60 milyon insanın yiyeceği de 20 milyon hektardan fazla çayır ve mera alanını sürüp, insan yiyeceği üretimine tahsis etme sureti ile sağlayabilmiştir. Bu gerçek de gözden uzak tutulmamalıdır. Türkiye'de görüldüğü gibi, otlatma kapasitesi konusu iç açıcı durum göstermiyor ise de, bu problemin çözümü imkansız da değildir.

[i] Otlatma basınce (Grazing pressure): Mera yeminin hayvanlar tarafından otlanma oranının genel ifadesi (bak:Grazing intensity)
Grazing intensity (Otlatma şiddeti): Meranın bir yılda ürettiği yemin hayvanlar tarafından yenme oranı. Genellikle yüzde olarak veya ağır, orta ve hafif olarak ifade edilir.