

# ORMAN İÇİ MERA ISLAHI

## GİRİŞ

Hayvansal üretimde en önemli girdiyi oluşturan kaliteli kaba yemin en ucuz ve en kolay temin edildiği kaynaklar, en önemli doğal kaynaklarımızı oluşturan Çayır ve Mera alanlarımızdır.

Sürdürülebilir bir üretimi sağlamanın yanında, çayır ve mera alanlarımız, toprağı yerinde tutarak, rüzgar ve su erozyonunu önlemek suretiyle, yaşanabilir ve sürdürülebilir bir çevrede yaşayabilmenin de en önemli unsurudur.

Ayrıca tarımsal işletmelerde bitkisel ve hayvansal üretim birlikte planlanmalıdır. Bu sektörde herhangi birisinin ihmal edilmesi istenilen sonucun alınmasını engellemektedir. Bu nedenle de çayır ve meralarla, hayvansal üretim ve bitkisel üretim bütünsellik arz etmektedir. Halen yaklaşık 11 milyon büyükbaş hayvan birimine eş değer hayvan varlığımızın 50 milyon ton olan kaliteli kaba yem ihtiyacının yaklaşık % 25-30'u çayır ve mera alanlarından karşılanmaktadır.

Ormancılık faaliyetlerinden, bilhassa ağaçlandırma, erozyon kontrolü ve enerji ormanı tesis çalışmalarının bir plan ve proje bazında düzenli ve aksamadan yürütülebilmesi; orman içi köylüsünün ekonomik durumunun iyileştirilmesine ve dolayısıyla, ormanlık alanlar üzerindeki hayvan otlatma baskısının en aza indirilmesine bağlı olduğu bilinmektedir.

Ormancılık faaliyetlerinden, bilhassa ağaçlandırma, erozyon kontrolü ve enerji ormanı tesis çalışmalarının bir plan ve proje bazında düzenli ve aksamadan yürütülebilmesi; orman içi köylüsünün ekonomik durumunun iyileştirilmesine ve dolayısıyla, ormanlık alanlar üzerindeki hayvan otlatma baskısının en aza indirilmesine bağlı olduğu bilinmektedir.

**6831 Sayılı Orman Kanununun** 22 nci maddesinde “Orman Bakanlığı, Devlet Ormanları içindeki ağaçsız otlak, yaylak ve kışlakların tanzimi, ıslahı hususunda gerekli tedbirleri alır” denilmektedir.

**3800 Sayılı Orman Bakanlığı Kuruluş ve Görevleri Hakkındaki Kanunun** 2 nci maddesinin (e) fıkrasında; Devlet Ormanları içindeki otlak, yaylak ve kışlakları özel mevzuatına göre ıslah etmek, otlatma amenajman planlarını düzenlemek ve yine aynı kanunun 9 ncu maddesinde; bozuk orman alanlarında ve gerektiğinde verimli orman alanlarında ağaçlandırma, erozyon kontrolü, orman içi mera ıslahı faaliyetlerine ait plan ve projelerin gerektiği her türlü çalışmayı yapmak ve yaptırmak görevi Bakanlık içerisinde Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğüne verilmiştir.

**4342 Sayılı Mera Kanununun** 28. maddesinde Orman Bölgelerinden Yararlanma başlığı altında; “Orman bölgelerindeki köy ve belediyelere tahsis edilen mera, yaylak ve kışlaklardan o köy veya belediye halkı, bu kanun ve 6831 sayılı Orman Kanunu gereğince konulan kayıtlara uymak şartı ile yararlanırlar.

Orman Bakanlığı, orman içi, orman kenarı ve orman üst sınırı mera, yaylak, kışlak ve otlakların koruma, bakım ve ıslahı konusunda kanunlar ile verilen görevi yapmaya devam eder.” denilmektedir.

## TANIMLAR

**Mera:** Bir veya birkaç köye veya beldeye hayvanlarını otlatmaları ve otundan yararlanmaları için tahsis edilen veya öteden beri bu amaçla kullanılan arazilerdir. Bu meralar orman rejimine giren alanlarda bulunuyorsa “Orman İçi Mera” olarak tanımlanmaktadır.

**Otlak:** Tarımsal açıdan “otlak” deyimi; çoğu kez sulak yerlerde kendiliğinden yetişen otsu bitkilerin oluşturduğu ve otlatılmaya elverişli bitki topluluğunu ifade ettiği gibi, “Mera Hukuku’nda mera dışındaki köy orta mallarından sayılmakta, ancak mera ile aynı niteliklere sahip yerler olarak belirtilmektedir.

**Yaylak:** Köylülerin, hayvanlarla birlikte yaz mevsimini geçirmeleri ve hayvanlarını otlatmaları ve otundan yararlanmaları için tahsis veya öteden beri bu amaçla kullanılan arazilerdir.

**Kışlak:** Köylülerin, hayvanlarını kış mevsiminde barındırmaları ve otundan yararlanmaları için tahsis edilen veya öteden beri bu amaçla kullanılan arazilerdir.

**Yapay Mera:** Ekimle yetiştirilen ve entansif (yoğun) bakım metodları uygulanan meralardır.

**Otlatmanın Düzenlenmesi:** Meranın, devamlılığını, vejetasyon yapısını, toprak ve diğer kaynaklarını koruyarak, azami faydalanmayı sağlamak amacı ile otlatmanın planlanmasıdır.

**Mera Islahı:** Mera vejetasyonunu; kalite ve kantite bakımından yükselten, değerli yem istihsaline, hayvanların optimum istifadesine sunan ve maksimum hayvansal ürünün elde edilmesine ve ayrıca toprak muhafaza ve erozyon kontrolü amacına yardım eden bütün metodların (sulama, gübreleme, aşılama v.s.) bir mera üzerinde tatbik edilmesidir. Mera ıslahı, yem kaynaklarının ıslahı veya otlayan hayvanların, bu yemden yararlanmasını kolaylaştırmak için mera üzerinde uygulanan özel işlem ve kurulan tesisler olarakta tarif edilebilir.

**Otlatma Kapasitesi:** Bir otlatma mevsimi içerisinde mera alanındaki toprak ve bitki örtüsüne zarar vermeden otlatılabilecek en fazla hayvan sayısının tesbitidir.

**Azalıcı Türler:** Klimax vejetasyonun dominant ve en değerli bitkileridir. Yem değerlerinin yüksek oluşu ve lezzetlikleri nedeniyle hayvanlarca tercihan yenilir. Meraların otlatma kapasitesine uygun olarak otlatılmaları halinde, sahadaki diğer bitkilere göre oranlarını korurlar, ağır otlatma gibi dış etkilerle ise meradaki miktarları hızla azalır.

**Çoğalcı Türler:** Yem değerleri ve lezzetlikleri azalıcı türler gibi birinci derecede olmayıp ikinci derecede olan türlerdir. Merada, hayvanlar tarafından az otlandığından ağır otlatma koşullarında bir süre daha çoğalmakta ve azalıcı türlerin yerini almaktadırlar. Ağır otlatmanın devamında ise bu türler de azalmaya başlamaktadır.

**İstilacı Türler:** Klimax vejetasyon içinde hayvanlar tarafından çok az otlanan veya otlatmayan (yenilmeyen) yabancı bitki türleridir. Azalıcı ve çoğalcı türler, azalmaya devam ederken, bu türler boş alanları süratle kaplarlar. (Dikenler gibi)

**Ağır Otlatma:** Meranın kapasitesi üzerinde hayvan sayısı ile, otlatma müddetinden daha uzun bir sürede otlatmaya tabi tutulmasıdır. Ağır otlatmada azalıcı türler zamanla kaybolmaktadır.

**Münavebeli Otlatma:** Üç veya daha fazla merayı veya mera parselini birbirini takiben otlatma ve sonra yine ilk bölümden başlayarak otlatmaya devam etme şeklinde bir otlatma sistemidir.

**Erken Otlatma:** Bitkilerin otlatma olgunluğuna gelmeden yapılan otlatmadır.

**Kontrollü Otlatma:** Meradan azami faydayı sağlayacak şekilde, teknik esaslara uygun olarak yapılan otlatmadır.

**Aşılama:** Merada yapay yolla ot ekimi yapılarak mevcut ot örtüsünün geliştirilmesidir.

**Otlatma Müddeti:** Meradaki otlatma kapasitesine uygun sayıdaki hayvanın otlatmaya başlama tarihiyle otlatmaya son verilmesi gereken tarih arasındaki zamandır. Gün olarak ifade edilir.

**Otlatma Mevsimi:** Mera yem Bitkilerinin otlatma olgunluğuna geldikleri tarih ile otlatmaya son verilmesi gereken aşırı soğukların ve donların başladığı zamandan 3-4 hafta evveline kadarki zaman dilimidir.

**Otlatma Olgunluğu:** Mera bitkilerinin otlatmaya elverişli hale geldikleri dönemdir.

**Üniform Otlatma:** Mera parsellerindeki bitkilerin durumuna ve ekolojik koşullara göre kapasitesine uygun olarak otlatmanın sağlanmasıdır. Üniform otlatmanın yapılabilmesi için merada, alınacak teknik tedbirler dağılımının uygun olması gerekmektedir.

**Mera Amenajmanı:** Otlatma sahalarının kullanılmasını, vejetasyon, iklim toprak ve diğer kaynakların muhafazası ve geliştirilmesi ile beraber en çok hayvansal ürün elde edecek şekilde planlama ve yürütme ilim ve sanattır. (Mera Islahı Amenajmanına ait açıklayıcı bilgi notları İzmir'de düzenlenen Mesleğe Hazırlama Eğitiminde dağıtılmıştır)

## NEDEN MERA ISLAHI

**1- Yem Verimini Artırmak:** İyi bir mera ıslahı ile meranın yem üretimi 2-3 misli artırmak mümkündür.

**2- Yem Kalitesini Yükseltmek:** Hayvanların sevdiği ve beslenme değeri daha yüksek mera bitkilerinin artmasını sağlayan mera ıslahı, yem kalitesini de yükseltir.

**3- Hayvansal Ürün Miktarını Artırmak:** Islah edilen meralarda otlayan hayvanların et ve süt üretimi de artar.

**4- Hayvanların Sevk ve İdaresini Kolaylaştırmak:** Meraya kafes çitlerin, hayvan barınaklarının tesisi ve mera yollarının yapılması, hayvanların sevk ve idaresini kolaylaştırır ve az personelle çok iş yapılmasını sağlar.

**5- Zehirlenmelerin Kontrol altına alınması:** Zehirli bitkilerle savaşarak, hayvan ölümleri azaltılmış olur.

**6- Erozyon Kontrolü:** Mera alanının ot örtüsü ıslah tedbirleri ile iyileştirildiği takdirde erozyon da önlenmiş olur.

## PROJE SAHASI SEÇİMİ, HALKIN KATILIMI VE KOORDİNASYON

Mera ıslahı çalışmalarından başarılı sonuçlar alınabilmesi için konunun çok yönlü olarak ele alınması gerekmektedir. Bir meranın ıslahı ve otlatmanın düzenlenmesi için çalışmaları başlatmadan önce proje hazırlama aşamasından başlayarak, ormancılık faaliyeti gösteren birimler, meradan yararlanan köylüler ve köye hizmet götüren diğer tüm kuruluşlarla yakın bir işbirliği sağlanmalıdır. Kararların alınması, otlatmanın planlanması özellikle yöre halkı ile birlikte gerçekleştirilmelidir. Mümkün ise ORKÖY faaliyetlerinin de aynı yöre halkına kanalize edilmesi için gayret gösterilmelidir.

Bu nedenle, halkın ekonomik durumunun iyileştirilmesi amacı ile daha fazla aciliyet ve ihtiyaç duyulan, halkın mera ıslahı çalışmalarına bizzat katılımı sağlanabilen, köyler arasında arazi ihtilafı bulunmayan sahalara ile erozyon kontrolü, ağaçlandırma, enerji ormanı çalışması yapılan ve yapılacak olan sahalara fazla uzak olmayan, yolu mevcut veya yol yapımı kolay olan, ıslahı gerekli, verimden düşmüş meralar seçilmelidir. Bunun yanında, sahalarda seçiminde ekonomi de gözden uzak tutulmamalıdır. Yapılacak masraflara göre, en yüksek faydayı sağlayacak yöntemlere ağırlık verilmelidir.

Ayrıca, meradaki ot örtüsünün, seçilecek herhangi bir ıslah yöntemine cevap verebilecek durumda olması gerekir. Bir meranın vejetasyonu herhangi bir ıslah metodu ile iyileştirilemeyecek kadar kötüleşmiş ise, bu sahada yeni bir kültür merasının kurulması gerekebilir. Bu metot Yapay Mera tesisi olup, mera ıslahı kültür metodları içerisinde, özel bilgi ve araştırmalar gerektiren pahalı çalışmalardır. Bu nedenle, 10 hektardan büyük sahalarda yeni ot örtüsü tesisi ile mera ıslahı yoluna gidilmemelidir.

Ancak, 10 hektardan küçük sahalarda; Merkezin onayı alınması, ayrıca koruması ve faydalanması köylü tarafından yapılması halinde yapay-biçimlik sahalarda tesisi düşünülebilir. Bugüne kadar yapılan başarılı çalışmalar da göz önüne alınarak yem bitkileri üretimine örnek olabilecek bu sahalarda tesisi ile ahır hayvancılığının teşviki ve meralardaki otlatma planlamasına (Geç otlatma, ağır otlatmayı önleme v.s.) yardımcı olunması sağlanabilir. Yapılan çalışmalar sonucunda birim sahalardan bol yem bitkisi üretimi sağlanabileceği köylüye gösterilerek tanıtımı yapılmalıdır.

Ayrıca, ağaçlandırma, erozyon kontrolü ve enerji ormanı projelerinde orman içi otlak, yaylak ve kışlakların yerlerinin belirtilmesi ve projelerdeki mera alanlarının mevcut kanunlar çerçevesinde, mera dışında başka amaçlarla kullanıma konu edilmemesi ve daraltılması gerekmektedir.

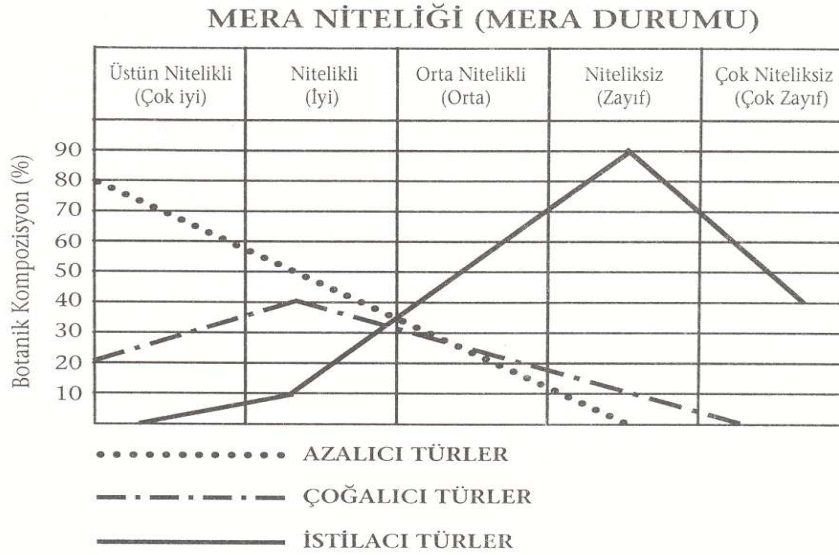
## MERA DURUMUNUN TESBİTİ

Öncelikle yapılacak mera ıslahı çalışmalarının tamamı projesine uygun olarak yapılacaktır. Uygulama sırasında ortaya çıkacak proje dışı farklılıklar için proje değişikliği önerilebilir.

Meradaki hangi ıslah metotlarının uygulanacağını tespiti için her şeyden evvel, mera durumunun bilinmesi gerekir. Mera durumunun tespiti ile mevcut vejetasyonun klimax vejetasyondan olan farklılaşması bir başka deyimle bozulan botanik kompozisyon ortaya çıkarılmaktadır. Klimax türlerin meradan uzaklaşması; ağır, düzensiz, zamansız otlatmanın olduğunu ve meranın verimsizleştiğini gösterir. Ancak, unutulmaması gereken husus mera bitkilerinin azalıcı ve çoğalıcı karakterde oluşlarının kesin nitelikleri olmayışıdır.

Aşağıda tabloda görüldüğü gibi çok iyi bir merada azalıcı türler % 80, çoğalıcı türler % 20 oranında yer alabilmektedir. Böyle bir mera uygun bir otlatma düzenlenmesi ile ideal kompozisyonunu uzun süre sürdürebilmektedir. Ağır otlatma ile azalıcı türler, aşırı bir şekilde otlanacaklarından, diğer bitkilere göre oranları gittikçe azalmakta, çoğalıcı türler ile istilacı türler zamanla merayı kaplamaktadır.

Ağır otlatma koşulları altında klimax mera vejetasyonunun bozulmasının şematik görünümü:



Meradaki mevcut bitki kompozisyonunun ölçümü pratik veya teknik metodlarla yapılabilmektedir. Proje yapımında KUADRAT metodu kullanılarak meranın bitki kompozisyonu, kapalılığı ve verimi tespit edilecek ve mera durumu belirlenecektir. Yine projesinde, tespit edilen mera durumuna göre otlatma kapasitesi hesaplanacaktır. Bununla ilgili bilgiler 10 No.lu Etüd Proje Tamiminde verilmiştir.

## MERA ISLAHI METOTLARI

### A-Otlatmanın Düzenlenmesi İle Mera Islahı:

Mera ıslahı amacı ile otlatmanın düzenlenmesi, diğer bir deyimle ıslah edilecek merada ıslah öncesi ve ıslah sonrası ne miktar büyükbaş ve küçükbaş hayvanların hangi zaman diliminde otlayabileceğinin hesaplanarak otlatma planlamasının yapılması ve uygulamaya konulmasıdır. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta otlatma planı yapılırken köylülerle yakın ilişki içinde bulunulmasıdır. Bu konuda köylülerin de görüşlerini almak, isteklerini tespit etmek, uygulanacak otlatma planına onların da katkılarını sağlamak, düzenli otlatmaya geçilebilmesi ve otlatmada devamlılığın sağlanması için önemlidir. Bilhassa merada otlayacak hayvan sayısının kısıtlanması konusunda köylü hassastır. Otlayacak hayvan sayısı kapasitesinin üzerinde ise ve bu sayıyı azaltmak mümkün değilse otlatma müddetinin kısaltılması yoluna gitmek gibi alternatifler üzerinde durulmalıdır. Meradan en yüksek verimin bu şekilde sağlanabileceği hususunda köylü ikna edilerek sağlanacak mutabakat çerçevesinde otlatma uygulamasına geçilmelidir. Örneğin,

normal olarak meraya hayvanlar 1 Nisan'da çıkarılıyorsa bunu 15 Nisan veya 1 Mayıs'a ertelenmesi, erken otlatmanın önlenmesi ile meranın yükü azaltılacak ve meraya dinlenme ve gelişme imkanı verecektir.

Otlatmanın düzenlenmesi, mera ıslahında en ekonomik yöntemdir. Islah çalışmaları uzun periyotlara (20-50 yıl gibi) dayandığından çoğu zaman kültürel ve teknik tedbirlerle çalışmaları hızlandırmak gerekir. Aynı zamanda meralarda kalitenin devamlılığı da otlatmanın mutlak düzenlenmesi ile sağlanabilmektedir.

Otlatmanın düzenlenmesi yoluyla meraların ıslahı yapılabilmesi için; iyi cins yem bitkilerinin merada % 25 oranında bulunması veya her metrekaresinde bir adet iyi cins buğdaygil veya baklagil yem bitkisi bulunması gerekir.

Bu tip sahalarda;

- Mera otlatma kapasitesine uygun hayvan sayısı,
- Otlatma müddeti içerisinde otlatma yapılması,
- Üniform otlatmanın temini,
- Meraya uygun hayvan cinsi seçimi ile mera ıslahında başarı sağlanabilir.

Otlatmanın düzenlenmesinde; meranın 3-5-7 parsele ayrılarak, bu parsellerde geç otlatma, otlatmaya bir yıl kapama ve münavebeli otlatma ile azalıcı türlerin zamanla çoğalması temin edilmelidir.

### **B-Kültürel ve Teknik Tedbirlerle Mera Islahı:**

Otlatmanın düzenlenmesi ile ıslah edilemeyecek kadar verimden düşmüş meraların ıslahı, ancak bazı kültürel tedbirlerin alınmasıyla mümkündür. Bu tedbirler, daha fazla masraf ve emek istemesine rağmen, otlatmanın düzenlenmesi metodundan çok daha kısa zamanda başarıya ulaşılır.

Aslında mera üzerinde tatbik edilecek bu iki metot birbirinden kesin olarak ayrılamazlar. Kültürel metotlarla ıslah edilen meralarda, otlatmanın düzenlenmesine dikkat edilmelidir. Yoksa ıslah edilen meralar kısa zamanda tekrar verimden düşer. Bunun yanında otlatmanın düzenlenmesi ile ıslah edilen meralarda da bazı kültürel tedbirlerin alınması, ıslah süresini azaltır.

#### **1- Aşılama (Yapay Tohumlama):**

İyi cins yem bitkileri azalmış meralarda uygulanır. Bu tip meralara uyum gösteren bitkilerin gelişmeleri ile verimli, iyi bir mera elde edilebilir. Aşılama çalışmalarında gübre kullanılması başarı şansını artırmaktadır.

Tohumlama, toprak işlenmesi yapılmadan, diken v.s. yabancı otlardan temizlenen tabii mera sahalarına doğrudan doğruya elle veya havadan helikopterle serpmek suretiyle yapılır. Bu metot yıllık yağışın 600 mm.'den fazla olduğu, yaz kuraklığının azami 2 ay sürdüğü ve % 35 meyile kadar olan derin, topraklı mera sahalarında uygulanmalıdır. Kurak sahalarda, ekilen tohumlardan çıkan fidelerin, yerli bitkilerle rekabet edememesi nedeni ile fazla başarı alınamamaktadır. Özellikle, kurak sahalardaki (Yıllık yağış 400-600 mm) meralarla, fazla miktarda istilacı türlerin bulunduğu meralarda başarı çok düşüktür.

#### **2- Gübreleme:**

Merada hayvan gübrelerinin mera dışına çıkarılmasına meydan verilmeden bu gübrelerin yine mera içerisinde değerlendirilmesi ve toprak analizleri sonucu yapay gübreye gereksinim duyulduğunda, yapay gübre kullanılması planlanmalıdır.

Gübreleme, meraların ıslahında en fazla kullanılan metotlardan biridir. Gübreleme ile meranın ot veriminin artacağı şüphesizdir.

Ancak, gübre uygulamaları çoğunlukla kurak bölgelerdeki meralardan beklenen faydayı sağlayamamaktadır. Özellikle kurak bölge meralarında daha çok tek yıllık, düşük kaliteli bitkilerin bulunması nedeni ile gübrelemenin, bu bitkilerin gelişmesini teşvik edeceği ve arzu edilen sonuçları vereceği şüphelidir. Gübreleme, yıllık yağışın 600 mm den fazla olduğu çayır ve meralarda uygulanmalıdır.

#### **3-Zararlı Ot Temizliği:**

Ağır otlatma yapılan meralarda, yararlı ot miktarı ot miktar ve kalitesinde zamanla azalma olurken, zararlı otlar lehine de gelişme olur. Zararlı otlar yöre insanları tarafından kolaylıkla tanınabilmektedir. Bunlardan yararlanarak mevcut zararlı otlar tohuma geçmeden önce çiçek

açmaya başlama zamanına göre köklenerek toplanmalı ve sahadan uzaklaştırılmalıdır. Zararlı ot temizliği 2-3 yıl devam etmelidir.

Zararlı otlarla mücadelede en önemli husus, zararlı otlar meranın her yerini sarmadan, sayıları az iken mücadeleyi başlatmaktır.

Zararlı otlar;

a- Elle veya çapayla,

b- Biçmek suretiyle,

Yok edilebilir, mücadelede herbisit kati suretle kullanılmamalıdır.

#### **4- Erozyon Kontrolü Tedbirleri:**

Aşınma ve taşınmaya müsait meralarda, erozyon kontrolü tedbirlerinin alınması çok önemlidir. Merada erozyonu durdurmak ve mera topraklarını daha rutubetli bir hale getirmek, bu suretle yem bitkileri üretimini artırmak gayesi ile lüzumlu erozyon kontrolü tedbirleri “*Erozyon Kontrolü Tamimindeki*” esaslar çerçevesinde uygulanacaktır.

**a- Mera Tipi Teras Yapılması:** Meyilli arazilerde yüzeysel akışı önlemek ve su ekonomisine olumlu katkı sağlamak için tesviye eğrilerine paralel tesis edilirler.

Teraslar arasındaki düşey ve yatay mesafeler **Saccardy Formülüne** göre hesaplanarak aşağıdaki tabloda verilmiştir. Ancak **% 3-15 meyiller** arası mera sahalarında erozyonun kabul edilir sınırlar içerisinde olduğu dikkate alınarak sadece su ekonomisi açısından ripelerle derin yırtma yapılabilir. Bu meyil gruplarında mera tipi teras kati surette yapılmamalıdır.

Tabloda gösterilen arazi eğimine göre teras ve derin yırtma aralıkları yine tablodaki düşey ve yatay mesafelere göre eğik mesafe hesaplanarak geçirilmelidir. Örneğin, % 25, meyilde 4 metre düşey mesafe, 16 metre yatay mesafede eğik mesafe; yaklaşık 16.5 metredir. Teraslar 16.5 metrede bir şerit metre ile ölçülerek uygulanacaktır.

<u>Arazinin Eğimi %</u>	<u>Düşey Mesafeler m.H</u>	<u>Yatay Mesafeler m.L</u>
3	2	67
6	2.5	42
10	3	30
15	3.4	23
25	4	16
35	4.5	13

Mera tipi terasın tümsek kısmı hayvanların geçişine uygun yapılmalı ve ot türleri ile de otlandırılmalıdır.

**b- Derin Yırtma :** Bitki köklerinin derine işlemesini önleyen ve suyun daha derinlere sızmasına mani olan toprak tabakaları yukarıda tabloda verilen değerler içerisinde ripelerle yırtılmalıdır.

**c- Karıklar:** Su açığı bulunan meralarda mevcut suyun karıklar vasıtasıyla (%1-0.5 meyilde) erozyona sebebiyet vermeyecek şekilde sahaya yayılarak çayır-meranın ot vejetasyonunun gelişmesi sağlanmalıdır.

**d- Dere Tahkimi:** 6 nolu Erozyon Kontrolü Tamimindeki esaslara göre tesis edilmeli ve mutlaka yöreye uygun çalı ve ot türleri ile yeşillendirilmelidir.

**e- Rüzgar Perdeleri:** Şiddetli rüzgarların ve soğukların egemen olduğu bölgelerdeki mera sahalarında toprak rutubetinin korunması ve rüzgarların erozif etkisinin azaltılması için tesis edilmelidir. Rüzgar perdelerinin tesis prensipleri, *6 nolu Erozyon Kontrolü Tamimindeki* esaslar çerçevesinde yapılacaktır.

**f- Drenaj:** Taban suyunun yüksek bulunduğu ve bu nedenle ot kalitesinin bozulduğu sahalarda zararlı sular drene edilmelidir.

#### **5- Hayvanların Sevk ve İdaresini Kolaylaştıran Tesisler:**

Mera üzerinde otlayan hayvanların daha rahat bir otlama yapmaları için bazı tesisler yapılmalıdır.

##### **a- İçme Suyu Tesisleri:**

**1- Sıvat Tesisi:** Su kaynaklarının bulunduğu yörelerde, engebeli arazilerde azami 500 metre, düz arazilerde azami 1500 metre aralıklarda üniform otlatmayı sağlayacak şekilde tesis edilir.

**2- Gölet – Sarnıç Tesisi:** Yeterli su kaynağı bulunmayan meralarda kar ve yağmur sularını biriktiren 1-2 dönüm genişlikte göletler veya sarnıçlar, yöreye ve inşaat tekniğine uygun olarak yapılabilir. Bu tesisler, az masraflı ve bakımı kolay olacak şekilde inşa edilmeli ve mera içerisine dağıtılmalıdır.

**b- Mera Çitleri:** Islah edilecek meranın etrafı ile münavebeli otlatma yapılacak parseller çitle çevrilmelidir. Böylece merada otlayan hayvanların, ıslahı yapılan, diğer kültür parsellerine zarar vermeleri önlenmiş olur.

**c- Mera Yolları:** Hayvanların meraya götürülmesi ve mera içerisinde ulaşımın sağlanması için proje safhasında mera yolları düşünülmelidir.

**d- Gölgelekler, Tuzluklar ve Kaşınma Kazıkları:** Sıcak bölgelerde hayvanların günün sıcak saatlerinde dinlenmeleri için serin bir yere ihtiyaçları vardır. Bu ihtiyaçların giderilmesi gayesi ile basit sundurmalar yapılır veya gruplar halinde boylu ve etrafı korumaya alınmış fidanlar dikilir. Tuzluklar sıvat tesislerine en az 500 m. Uzaklıkta olmalıdır.

**e- Taş Toplama:** Yüzeysel taşlar, kapladığı alan kadar merada ot miktarını düşürmektedir. Ancak, yoğun köksüz taşların toplanması merada ekonomik olmamakta, seyrek taşların da toplanması meranın verim kapasitesini fazla etkilememektedir. Toplanması gerekli taşlar düz sahalarda öbekler halinde, meyilli arazilerde belirli aralıklarda ve hayvanların geçişine mani olmayacak, erozyonu önleyecek şekilde toplanmalı veya yarıntıların tahkiminde kullanılmalıdır.