

- **Vejetasyon
Örtüsünün
Uzaklaştırılması**









- **Vejetasyonun sık ya da seyrek olmasına,**
- **Çapına,**
- **Boyuna,**
- **Toprak altı organların (köklerin) vejetatif olarak üreme ve çoğalma yeteneğine göre**
- **farklı işlemlerin uygulanmasını gerekli kılmaktadır.**
- **Bazı durumlarda bir çayır vejetasyonu basit bir toprak işlemesi ile birlikte veya bir yangın kültürü ile kolaylıkla alandan uzaklaştırılabilirken,**

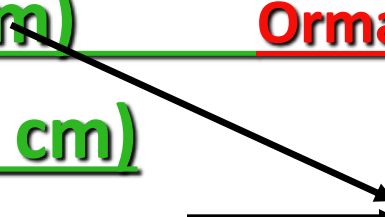
- **Orman artıklarınının yer aldığı, yer yer doğal gençlikler,**
- **boylu ağaç ve çalılarının bulunduğu bozuk ormanlar ve**
- **çeşitli boy ve sıklıktaki çalılık alanların ağaçlandırmalara uygun hale getirilmesi oldukça yoğunlukta çeşitli çalışmaları gerektirir.**

- **Öte yandan ağaçlandırma sahalarında, bölgenin özelliğine göre yörede doğal olarak bulunan ağaç ve ağaççık türlerinin tek tek, küme ve gruplar halinde gençliklerinin bulunması söz konusu olabilir.**
- **Bunlara nasıl bir işlem yapılması gerekir?**
- **Doğal gençlik ve ağaççıklara uygulanacak işlemler birkaç madde halinde toparlanabilir;**

- **a-Çamlarda tek yahut küme halinde boyluca gençliği, şeritler halinde yapılacak işlemlerde şeritler arasında bulunsalar bile, ekim veya dikimden önce alandan uzaklaştırmak gerekir. Aksi halde azman gelişmesi yaparak yeni dikilen fidanlar için zararlı olurlar.**
- **b-Çamlarda ancak 35-40 m genişlik veya çaptaki gruplar halinde bulunan ve kesim veya taşıma işlerinden zarar görmemiş gençliklerin alanda bırakılması uygundur.**

- **c-** Buna karşılık sık gelişmiş **Ladin, Göknar ve Sedir** gençlik küme ve gruplarının ağaçlandırma alanlarında bırakılmaları doğru olur.
- **d-** Ağaçlandırmalarda, yararlı karışım yapan ağaç türleri (**Kavak, Huş, Kayın**) miktar itibariyle fazla olmamak koşuluyla alanda bırakılabilir. Yine yapraklı ağaçlandırmaları yapılacak alanda, gölgeye dayanıklı bazı ibreli türlerin korunması, kültürün karıştırılması için bir fırsattır.

- **e-** Tek güzel **Juniperuslar, Taxus ve Sorbus, Salix, Acer, Tilia, Ulmus, Fraxinus** türleri gerek kuş hayatı ve gerekse estetik bakımdan alanda bırakılmaları doğru olur. Özellikle **Juniperus**'ların ağaçlandırma alanlarında özellikle korunması, OGM tarafından hazırlanan genelgeyle istenmektedir.
- **f-** Toprağı ıslah eden ve verim gücünü arttıran **Kayın, Gürgen** gibi ağaç cinslerinin türleri de sahada bırakılır.

- Uygulamada, ağaçlandırma alanlarında bulunan mevcut vejetasyon örtüsü (diri örtü) beş sınıfa ayrılmakta ve çalışmalar bu örtü sınıflarına göre şekillenmektedir.
 - 1-Bozuk koru, bozuk baltalık ve baltalıklar
 - 2-Bozuk ibreli ormanlar
 - 3-Yüksek makilikler (do>10 cm, h=2.50-3.00 m)
 - 4-Makilikler (do<10 cm) Orman gülü
 - 5-Fundalıklar (do=3-5 cm)
- 

- **Akdeniz ve Marmara bölgesindeki ağaçlandırma alanları için zorluk yaratan Karaçalı, Harnup, Funda, Akçakesme, Defne, Sandal gibi ağaççık ve çalılardan oluşan maki vejetasyonu, yapay gençleştirmenin belli engelleri olarak ortaya çıkmaktadır.**
- **Bu bölgelerdeki bitki türlerinin kökleri derinlere gitmektedir ve toprak altı vejetatif üreme kabiliyetleri çok azdır veya yoktur.**
- **Bu tarz alanlarda toprak üstü kısımların kesilmesi yeterli olmaktadır.**

- **Karadeniz bölgesinde çoğunlukla üzerinde Orman gülleri, Karayemiş, Ayı üzümü ve Böğürtlen gibi türlerin bulunduğu kültür alanlarının hazırlanması sırasında, alanda bulunan diri örtünün, özellikle de orman güllerinin köklerinin sığ ve vejetatif gelişme yeteneklerinin iyi ve hızlı olması nedeniyle, toprak üstü kısımlarının kesilmesi yeterli olmamakta aynı zamanda kökleme işlemi de gerektirmektedir.**
- **Bu durum ise birim maliyetlerin artmasına neden olmaktadır.**

- Bir de özellikle **Karaçamın doğal yayılış gösterdiği** alanlarda bulunan ve çoğunlukla *Laden' den (Cistus)* oluşan bir diri örtü grubu daha bulunmaktadır.
- Kesim artıklarına uygulanacak işlemlere karar vermede ağaçlandırma alanının ve bölgenin **iklim ve ekolojik özelliklerinin yanı sıra,** **artıkların değerlendirilebilmesi imkanları da etkili olmaktadır.**

- Özellikle **su açığının bulunduğu kurak bölgelerde** fidana daha iyi bir yaşama ortamı sağlayabilmek için, topraktaki su ve besin maddeleri yönünden fidanın ortakçısı durumunda kök yapısına sahip her türlü bitki örtüsünün kökleri ile birlikte yok edilmesi şarttır.

- **Fakir ve kuru yetişme ortamlarında ince dal materyalinin sahadan tamamen çıkarılmadan belirli yerlerde yığılarak çürütülmesi ve daha sonra alana serilmesine karar verilebilir. Ya da bu ince materyal alana uygun bir dağılışta eşit olarak yayılır ve toprağın organik madde içeriğii zenginleştirilmiş olur.**

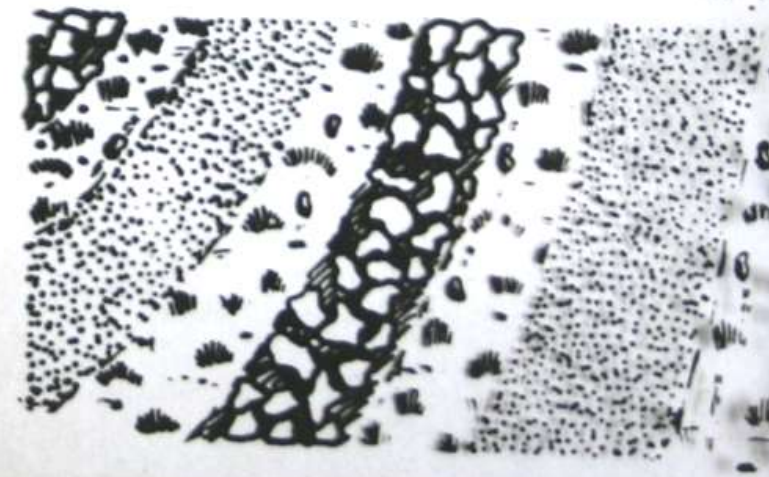
- **Ağaçlandırılacak alan, yangın tehlikesinin fazla olduğu bir alansa veya bir yangın ağaçlandırması yapılıyor ise, kıymetlendirilme imkanı olmayan materyalin de alandan uzaklaştırılması gerekir.**

- **Bu faktörler dikkate alınarak, ağaçlandırma alanında **tam alanda mı?** ya da **şeritler halinde mi?** diri örtü temizliği ve toprak işleminin yapılacağı kararlaştırılmalıdır.**





- **Diri örtünün bırakılacağı şeritlerle, toprak işleme yapılacak şeritlerin genişlikleri;**
- **1-dirî örtünün çeşidine,**
- **2-makînelî çalışmalarîda traktör ve ona bağlı olan ekipmanîn işleme genişliğine,**
- **3-ekim veya dikim yöntemine,**
- **4-getirilecek ağaç türüne,**
- **5-eğime ve toprak koruma şartlarına göre yöresel olarak saptanmalıdır.**



Şeritler halinde diri örtü temizliği



- **Esas olarak, Şeritlerin m¼mk¼n olduğu kadar geniş açılması ve en azından Şerit genişliğinin **diri ¼rt¼n¼n kontrol altında tutabileceğimiz boyunun iki misli geniŐliĐinde alınması****
- **Ve Şeritler arasında bırakılacak mesafenin ise açılan Şerit genişliği kadar olması veya hiç olmazsa Şerit genişliğinin **¼-¼/3'¼** kadar bulunması isabetli olur.**



- **Bu konuda bir örnek vermek gerekirse,**
- **Ortalama 1.25 m boyundaki bir diri örtünün,**
- **Ağaçlandırmanın 5 yıllık bir sürede biyolojik bağımsızlığa ulaşabileceği hesabıyla,**

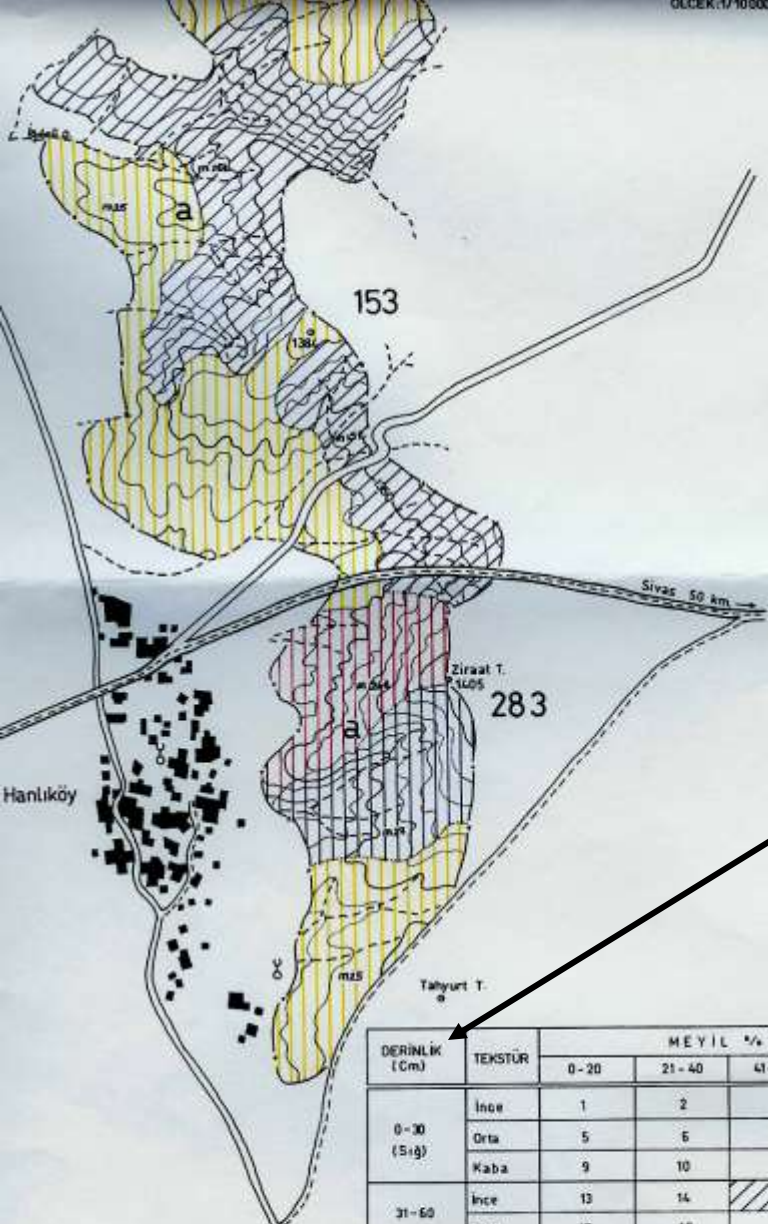
- **Bu süreye kadar diri örtü 40 cm daha boylanma yaparak $1.25+0.40=1.65$ m boya ulaşacağı varsayımıyla açılacak şeritlerin genişliğinin $1.65 \times 2=3.30$ m. olması gerekir.**
- **Arada temizlenmemiş olarak bırakılacak kısmında işlenen şeritten çıkacak materyali alabilecek şekilde en düşük 0.80-1.10 m genişlikte bulunması kaba bir ölçü olarak verilebilir.**

- **Karadeniz Bölgesi gibi hızlı gelişen boylu ve sık diri örtünün bulunduğu yörelerde, köklenen ve işlenen şeridin daha geniş alınması, işlenen kısma getirilecek fidanların, kısa zamanda bırakılan şeritteki diri örtünün etkisine girmemesini sağlar.**



- **Aynı şekilde alana getirilecek ağaç türü, özellikle başlangıçta yavaş büyüyen bir tür ise, fidanlar boylanana kadar gene aynı nedenle, köklenen ve işlenen şeridin geniş olması önerilir.**

- **Çalışmaya başlamadan önce, alana ait eş yükseklik eğrili bir harita üzerinde (toprak haritası), farklı eğim gruplarına giren alanların sınırları belirlenerek bu alanlar ayrı renklerle boyanmaktadır.**



- **Toprak**
- **haritası**

| DERİNLİK (Cm) | TEKSTÜR | MEYİL ‰ | | | |
|--------------------|--------------------------|---------|----------------|-------|------|
| | | 0-20 | 21-40 | 41-60 | 60 < |
| 0-30 (Sığ) | İnce | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Orta | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | Kaba | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 31-60 (Orta derin) | İnce | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | Orta | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | Kaba | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 60 < (Derin) | İnce | 25 | 26 | 27 | 27 |
| | Orta | 29 | 30 | 31 | 32 |
| | Kaba | 33 | 34 | 35 | 36 |
| t | ‰ 50 den çok taşlı | | | | |
| M | Kahverengi Orman Toprağı | | Taşlık-Kayalık | | |

- **Günümüzde ağaçlandırma alanları uygulamalarda;**
- **I. grup %0-20,**
- **II. grup %21-40,**
- **III. grup %41-60,**
- **IV. grup ise > %60 olarak**
- **4 eğitim grubuna ayrılmakta ve diri örtü temizliği ve toprak işleme çalışmaları buna göre yönlendirilmektedir.**

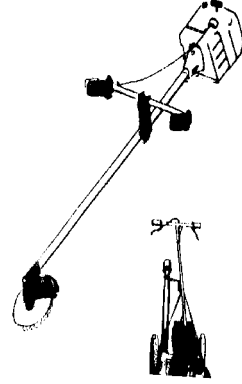
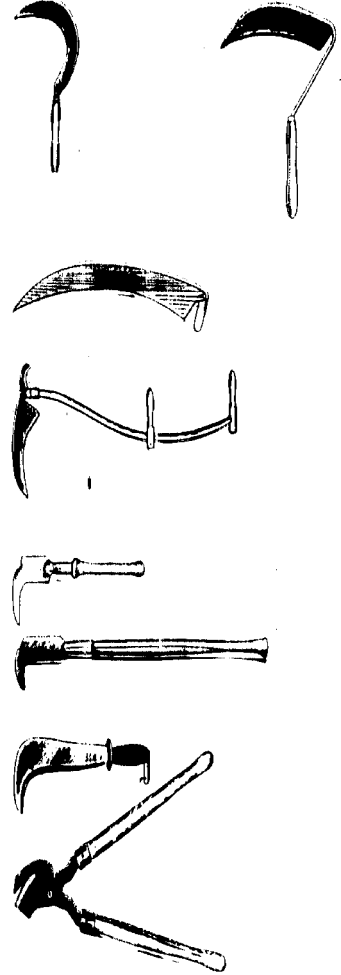
DIRİ ÖRTÜNÜN TEMİZLENMESİ

- **1-Mekanik Yöntem**
- ***İnsan Gücü İle Örtü Temizliği**
- ***Yakma Yöntemiyle Diri Örtü Temizliği**
- ***Makine İle Diri Örtü Temizliği**
- **2-Kimyasal Yöntem**

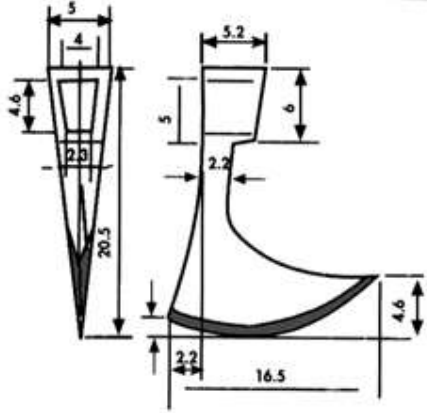
- **İnsan Gücü İle Diri Örtü Temizliği**
- **Ağaçlandırılacak alanda**
- **diri örtünün zayıf ve seyrek olduğu,**
- **işçinin bol ve ucuz bulunduğu,XX**
- **makine gücünün olmadığı durumlarda, XX**
- **makinelili çalışmaya uygun olmayan çok eğimli, taşlı veya çok ıslak yerlerde, insan gücü ile diri örtü temizliği tercih edilir.**

- **İnsan Gücü İle Diri Örtü Temizliği**
- **İnsan gücüyle mekanik diri örtü temizliğinde kesim için ekseri orak, tırpan, balta, çalakop (gürebi), tahra ve sırtta taşınan motorlu kesiciler kullanılır. Motorlu kesiciler 15 cm çapa kadar ağaç ve ağaççıkların kesilmesinde de etkilidir. Köklemede ise çapa, kazma ve sökme pullukları kullanılır.**

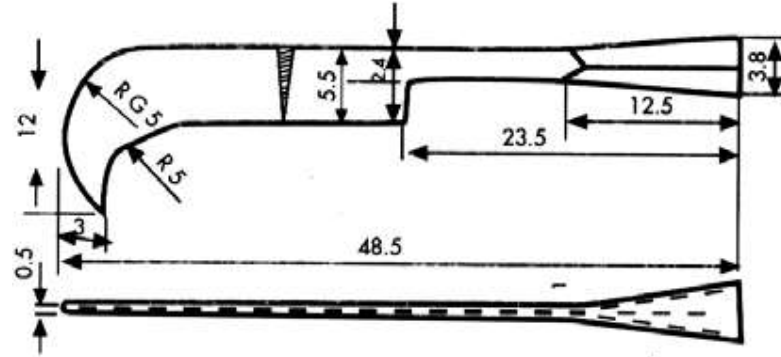
- *tirpan, balta, çalakop (gürebi), tahra ve sırtta taşınan motorlu kesiciler*



balta



tahra



motorlu testere



• İnsan Gücü İle Diri Örtü Temizliği



**Benzinli Çalı
Doğrayıcı**

- **Yakma Yöntemiyle Diri Örtü Temizliği**
- **Diri örtünün yok edilmesinde önemli bir yöntem de yakma yöntemidir. Buna uygulamada *yangın kültürü* denilmektedir.**
- **Yöntem ve tekniği iyi saptandığında, ağaçlandırma sahalarının hazırlanmasında, kontrollü olarak kullanılmaktadır.**

- Yangın sonucu toprak yüzeyinde oluşan **kül**, toprağın pH derecesini yükseltir, asitliği azaltarak, havanın azotunu bağlayan toprak bakterilerinin faaliyetini arttırır.

- **Yangın kültürü organik maddece zengin olan yörelerde fayda sağlarken,**
- **organik madde bakımından fakir olan yörelerde, organik madde kaybı olduğu için, toprağın fiziksel nitelikleri bozularak, sıkışmaya neden olur.**

- **Bunun bir sonucu olarak, yağış suları toprak sıkışması sonucunda toprağa geçemeyerek, yüzeysel akış halinde kaybolur.**
- **Bu durum aynı zamanda **azot ve fosfor** gibi madensel besin maddelerinin kaybına da neden olur.**

- Yangın kültürünün, toprağın **tekstür ve strüktürel özellikleri, organik örtünün kalınlığı** başta olmak üzere edafik faktörlere olan etkileri göz önünde tutularak, yapılıp yapılmamasına karar verilmesi, yapılacaksa **şiddeti, süresi, tekrarı** etütler sonucunda karar verilmesi gerekir.
- Ülkemizde **yakma yöntemi** çoğunlukla **makinelî çalışma ile kombineli olarak yapılmaktadır**

- **Makine İle Diri Örtü Temizliği**
- **Makinele çalışma, ağaçlandırma alanlarının hazırlanmasında yalnızca**
- **diri örtünün alandan uzaklaştırılması için değil, aynı zamanda,**
- **yangın koruma yolları,**
- **yangın koruma şeritleri ve**
- **bakım patikalarının oluşturulmasında**
- **ve toprak işleme çalışmalarında kullanılan etkili ve ekonomik bir yöntemdir.**

Örtü temizliği



Toprak işleme

- **Ağaçlandırma alanlarının hazırlanmasında, diri örtünün alandan uzaklaştırılması için eğimin ve arazinin koşullarının elverişli (aşırı eğimli, oyuntulu ve anakayanın sık sık yüzeye çıkan toprakların dışında) olması durumunda, en çok kullanılan entansif uygulama şekli **makinelikli arazi hazırlığı çalışmalarıdır.****

- **Gerek hızlı gelişen tür ağaçlandırmaları için ve gerekse orman içi ağaçlandırma alanları için üzerinde farklı cins, tür, çap ve boydan diri örtüyü içeren alanlarda farklı ekipmanlar kullanılarak saha ekim ve dikim için hazırlanabilir.**

- Genelde **%35** 'e kadar eğimli alanlarda makine kullanılmakta ve **%40** eğime kadar çıkılabilmektedir. Kombine (**işçi gücü ilaveli**) yöntemlerde ise **%60** eğime kadar çalışılabilmektedir.
- Türkiye engebeli bir yapıya sahip olmasına rağmen, ağaçlandırılacak alanların önemli bir bölümü **makinel** **çalışmaya** uygundur.

- **Mekanizasyonda** başarılı olmak ve rasyonel çalışmayı gerçekleştirebilmek için alet ve makinelere bilinçli seçilmesi, bilinçli kullanılması,
- Traktör ve dozer gibi gücü verecek makineler ile bunlara monte edilecek ekipmanlar arasında iyi bir denge kurulması çalışmaların etkinliğini ve verimini arttıracak ana unsurlardır.

- **Makine kullanımına karar vermede,**
- **arazinin engebe,**
- **oyuntu ve yarıntlarıyla fizyografik yapısı,**
- **eğimi ve topraktaki taşlılık,**
- **toprak derinliği,**
- **drenajı,**
- **taban suyu,**
- **vejetasyon türü,**
- **vejetasyonun yapısı,**
- **yaşı, yoğunluğu, önemli etkendir.**

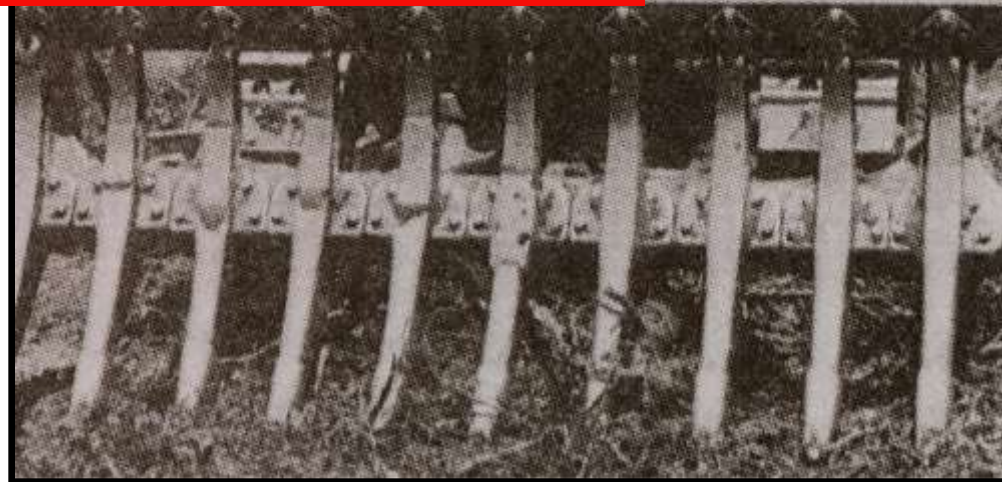
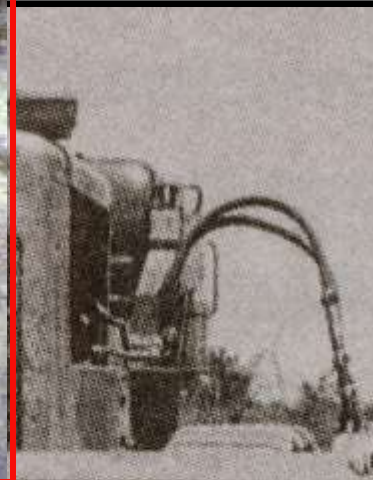
- **Makinelik arazi hazırlığında beklenen başarının gerçekleşebilmesi için, örtü temizliğinde alanın doğal vejetasyon örtüsünün kaldırılması sonucunda toprağın taşınmaması,**
- **fiziksel ve kimyasal bünyesinin bozulmaması gerekir.**
- **Bu nedenle mekanizasyon kullanımında;**
- **diri örtü, arazi ve toprak koşullarına uygun “makine gücü ve ekipman” belirlenmelidir.**

- Örtü temizliğinde **dozer bıçağının** kullanılması büyük ölçüde üst toprağın taşınmasına neden olacaktır.



- **Tarak** kullanılarak yapılacak olan çalışmada, üst toprak taşınması büyük oranda azalacaktır.







Tarak Ekipma

- Ancak *diri örtünün türü, çapı ve boyu* ekipman seçiminde etkili olduğundan belirtilen bu ekipmanların her diri örtüde kullanılması mümkün olmaz.
- Örneğin, *çekiçli çalı doğrayıcılar* yaygın olarak *makiden* oluşan diri örtüde kullanılırken, *tarak* kullanımı özellikle *bozuk baltalıklar ve boylu maki* için düşünülmelidir.



*Çekiçli
çalı
doğrayıcı*

**MB Trac ve Nicolas DR-150 (döner
çekiçli çalı doğrayıcı) ile makineli diri
örtü temizliği**
Tekirdağ-Şarköy



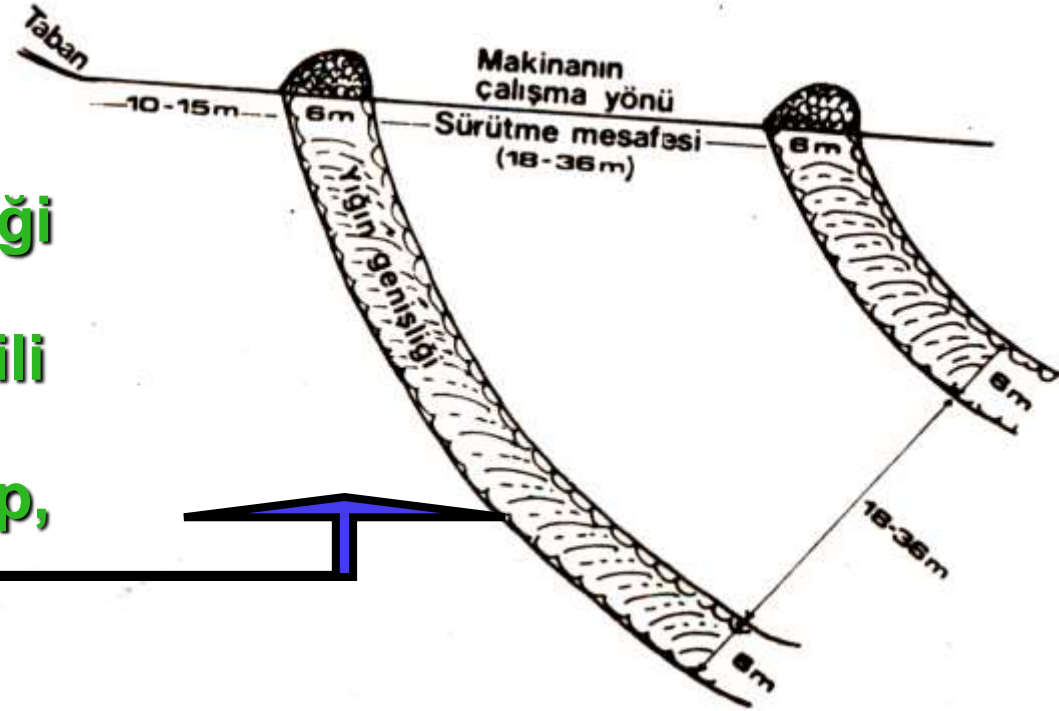
Çekiçli Çalı Doğrayıcı



- **Taşıma mesafeleri uzadıkça taşınan toprak miktarı önemli ölçüde artmaktadır.**
- **Örtü temizliği sonucu çıkan materyal, *erozyon ve eğim gruplarına ve ağaçlandırmada kullanılacak ağaç türlerine göre* belirli mesafelerde *eş yükseklik eğrilerine paralel olarak* yığılır.**
- **Ağaçlandırma çalışmalarında *eğim gruplarına göre* yığınlar arasında bırakılacak mesafeler de farklı olmaktadır;**

- I. gruptaki (%0-20) eğitimde yığınlar arasındaki uzaklık ***36-42 m,***
- II. gruptaki (%21-40) eğitimde ***30-36 m,***
- III. gruptaki (%41-60) eğitimde ***21-30 m ve***
- IV. gruptaki (> %60) eğitimde ise ***18-21 m*** mesafe bırakılmaktadır.

- I. grupta **36-42 m**,
- II. grupta **30-36 m**,
- III. grupta **21-30 m ve**
- IV. grupta **18-21 m** mesafe



Yığınların genişliği
diri örtü boyu ve
yoğunluğu ile ilgili
olmakla beraber,
ortalama **3 m** olup,
6 m. yi _____
geçmemelidir.

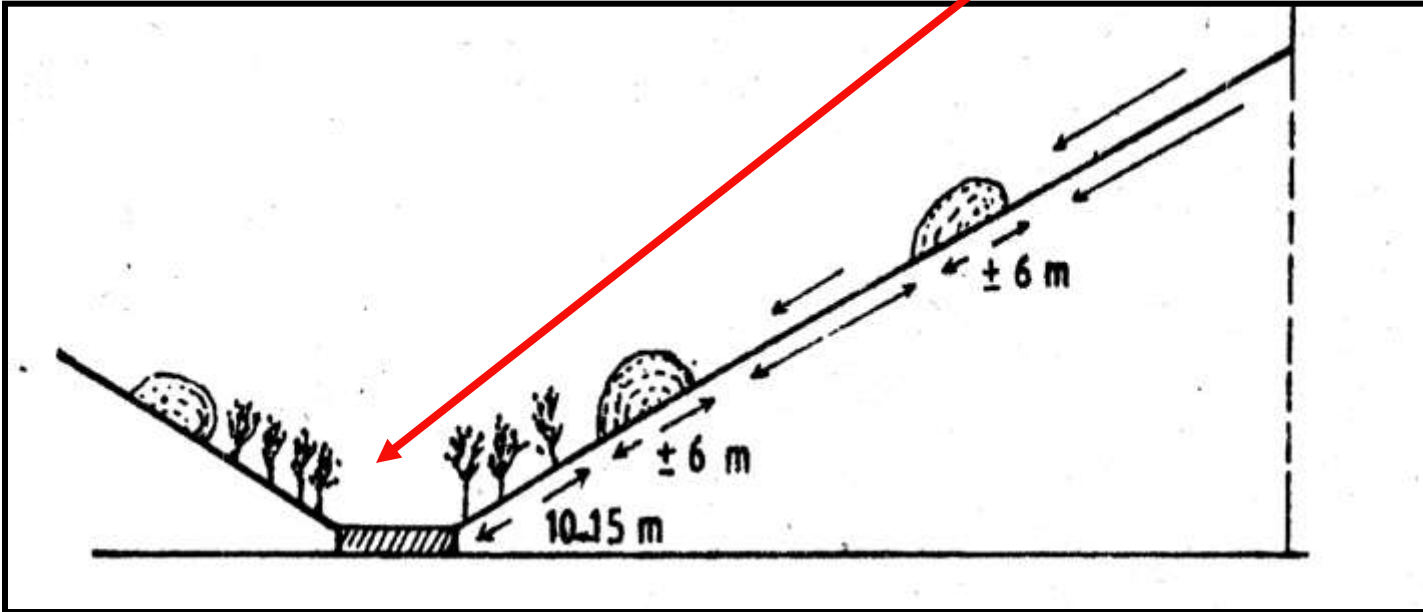
- **Bunun için arazinin en alt yamacından başlanarak dikim aralık mesafesinin katları olacak şekilde tesviye eğrilerine paralel olarak yığın yerleri arazide işaretlenir.**
- **Yol şebeke planına ve/veya uygulama projesine göre yapılması planlanan *ulaşım yolları, yangın emniyet yolları ile mevcut yeraltındaki iletim hatları , enerji nakil hatları ve çalışma alanı sınırları* arazide işaretlenecektir**
(Ağaçlandırma Tamimi No:18)

- **Örtü temizliğine başlamadan önce saha öncelikle işaretlemeyi yapacak elemanlarla dolaşılır ve**
- **yığın yapılacak yerler,**
- **yığınların başlangıç ve bitiş yerlerinde bırakılacak boşluklarla**
- **yeşil dokunun olduğu gibi korunacağı kısımlar,**
- **alan üzerinde bulunan ağaç, ağaççık veya çalılar üzerinde işaretlenerek belirlenir.**



- ****Yığınların genişliği diri örtü boyu ve yoğunluğu ile ilgili olmakla beraber, ortalama 3 m olup, 6 m. yi geçmemelidir.**
- ****Yığınların birbirlerine olan paralelliği bozulmamalı, eş yükseklik eğrilerine paralel olarak yığılmalıdır. Bu amaçla yığınların bırakılacağı yerlerin işaretlenmesi gerekir.**

- ****Örtü temizliği sırasında kuru ve sulu dereler artıklarla doldurulmamalıdır.**
- **Bu nedenle dere yamaçlarında *10-15 m. lik* kısımdaki doğal yapraklı örtünün korunmasına dikkat edilmelidir.**



- **Dere yamaçlarında *10-15 m. lik* kısımdaki doğal yapraklı örtünün korunmasına dikkat edilmelidir.**



- **Çalışmaya vadi tabanına yakın bir yerden başlanır.**
- **Vadi tabanına uzaklık, korunacak yeşil dokunun genişliği ve arazi eğimi ile kullanılacak aralık-mesafeye göre belirlenecek yığınlar arası uzaklığın toplamı kadar olmalıdır.**

- ****Örtü temizliğine temizlenmiş bir şerit veya yol kenarından başlanmalıdır.**
- ****Çatak kenarlarında makinelerin geliş ve dönüşünü sağlayacak şekilde **10 ar metrelik** temizlenmiş boş kısım bırakılmalıdır.**

Dere yamaçlarında **10-15 m. lik** kısımdaki doğal yapraklı örtünün korunmasına dikkat edilmelidir.



- ***Temizlenmiş ve temizlenmemiş alanlar***

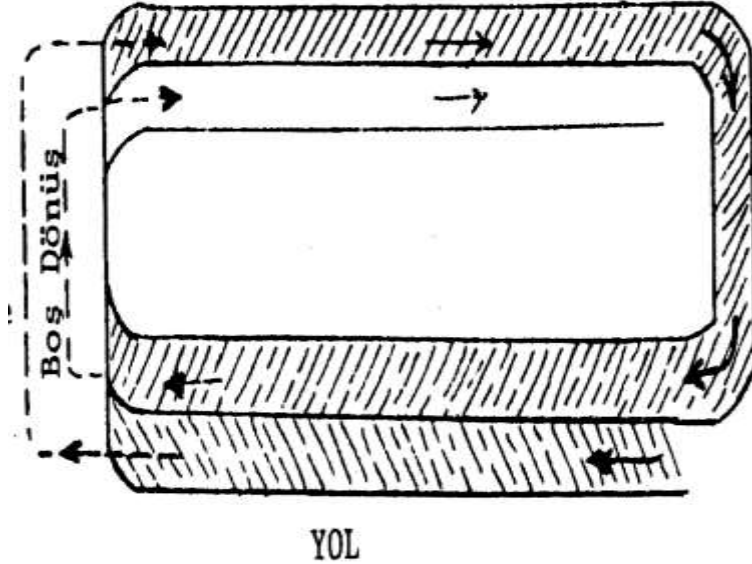
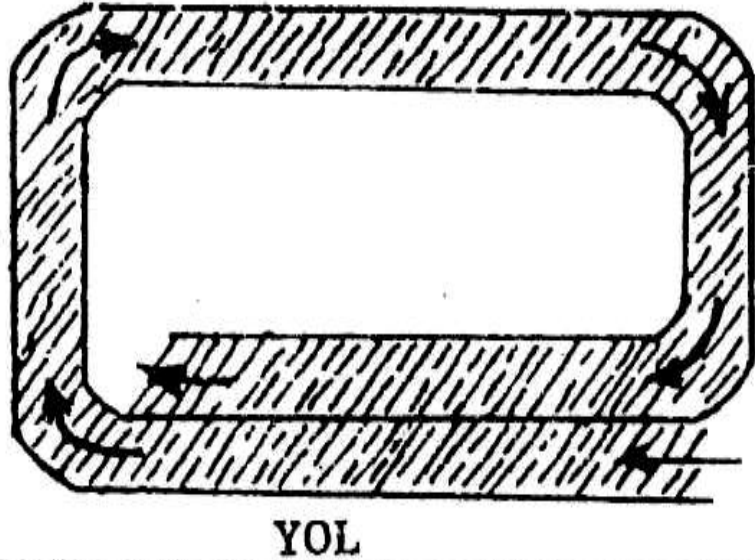


- **Yığınların birbirlerine olan paralelliği bozulmamalı, eş yükseklik eğrilerine paralel olarak yığılmalıdır. Bu amaçla yığınların bırakılacağı yerlerin işaretlenmesi gerekir.**

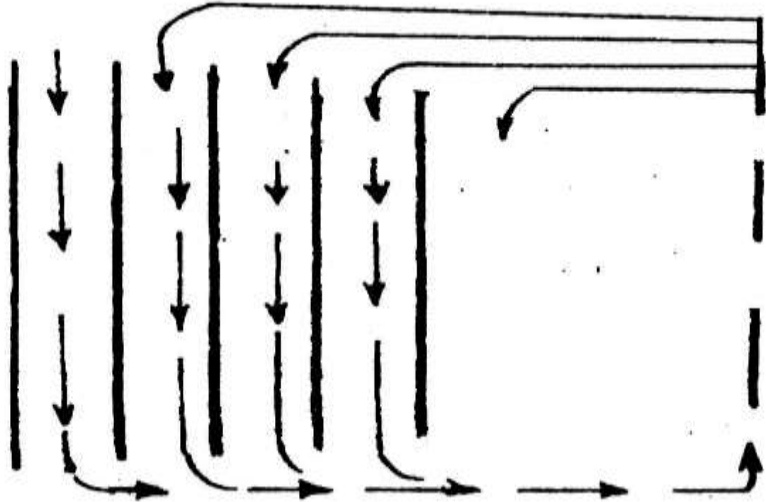


- **%20 eğime kadar** olan sahalarda diri örtü temizliğinde, makine eğim yukarı çıkarırken de çalıştırılmaktadır.

■ **%20 eğimden fazla** olan yerlerin temizliğinde makine eğim yukarı boş çıkar.



- **%41 den fazla eğimli yamaçlarda ise makine yalnızca aşağı inişlerde çalışabilmektedir**



- **Makinelik çalışma sırasında toprak ne çok yaş ve ne de kuru olmalıdır. Diri örtü temizliği sırasında toprak yaş olduğunda, diri örtüyle birlikte büyük toprak kitleleri de sürüklenecaktır.**

- **Diri örtü temizliğinde çeşitli örtü materyaline göre, makine gücü ve ekipman büyük ölçüde değişmektedir.**