

ENDÜSTRİYEL AĞAÇLANDIRMA ALANININ DİKİME HAZIRLANMASI

- ***Endüstriyel Ağaçlandırma*** faaliyetlerinin önemli bir bölümünü **alanın ekim ve dikime hazır hale getirilebilmesi için** yapılacak çalışmalar oluşturmaktadır.
- İç bölümlene şebekesinin araziye aplikasyonunu içeren ilk çalışmayla birlikte, alanda bulunan ağaç, ağaççık ve çalılara uygulanacak işlemlerin belirlenmesi (**örtü temizliği**) **çalışmaların ikinci ve en önemli aşamasını** oluşturmaktadır.

- **Endüstriyel orman ağaçlandırmaları**, daha kısa idare süresi sonunda, **daha yüksek miktarda odun hammaddesi üretmek amacı** ile verim gücü yüksek ve **islah edilmiş ağaç türü** ve **orijinleri/klonları** ile kurulmaktadır.
- İşte bu noktada **DİRİ ÖRTÜ TEMİZLİĞİ** ve sonrasında da **TOPRAK İŞLEMESİ** çok önemlidir.

- Uygulamada, alandaki mevcut **diri örtü dört sınıfa** ayrılmakta ve çalışmalar bu örtü sınıflarına göre şekillenmektedir.
- **1-Bozuk koru, bozuk baltalık ve baltalıklar**
- **2-Yüksek makilikler ($d_o > 10$ cm, $h = 2.50 - 3.00$ m)**
- **3-Makilikler ($d_o < 10$ cm)**
- **4-Fundalıklar ($d_o = 3 - 5$ cm)**
- **Bir diğer alan da diri örtü bulundurmeyen “5-Açıklık alan”lardır.**

Örtü temizliği



Toprak işleme

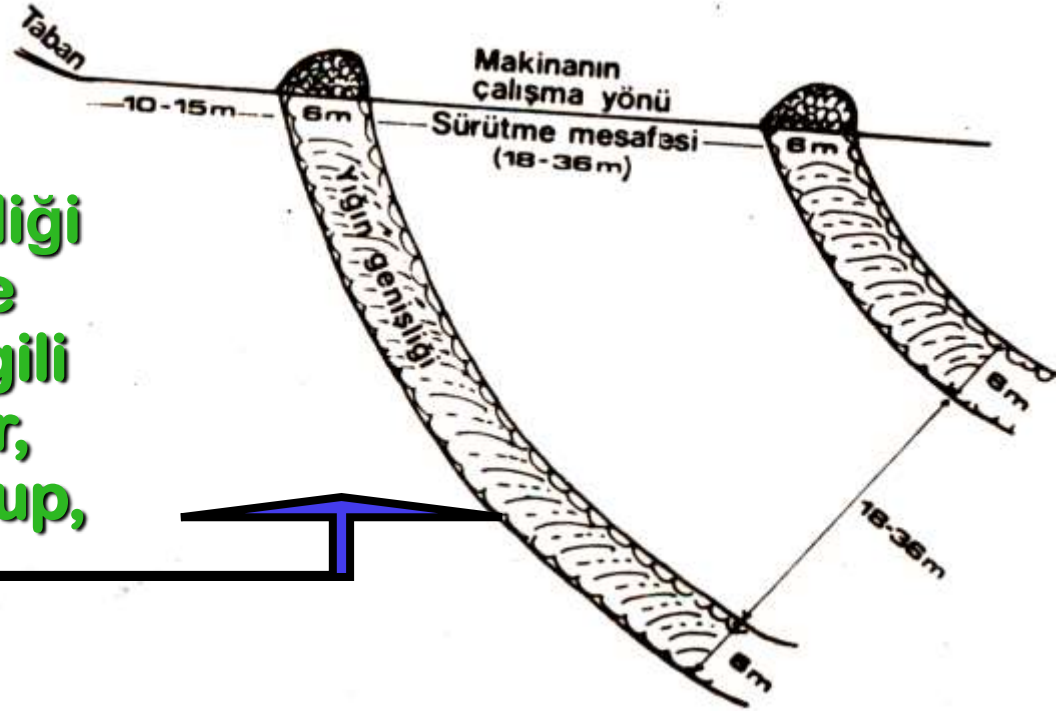
- Genelde **%35** eğitimli alanlarda makine kullanılmakta ve **%40** eğitime kadar çıkılabilmektedir.

- **Yamaç Eğimi;**
Endüstriyel
ağaçlandırmalarda
mekanizasyon
tekniklerinin güvenli ve
etki yürütülebilmesi için
en çok %30'a kadar
eğimli olan araziler
uygun görülmektedir.

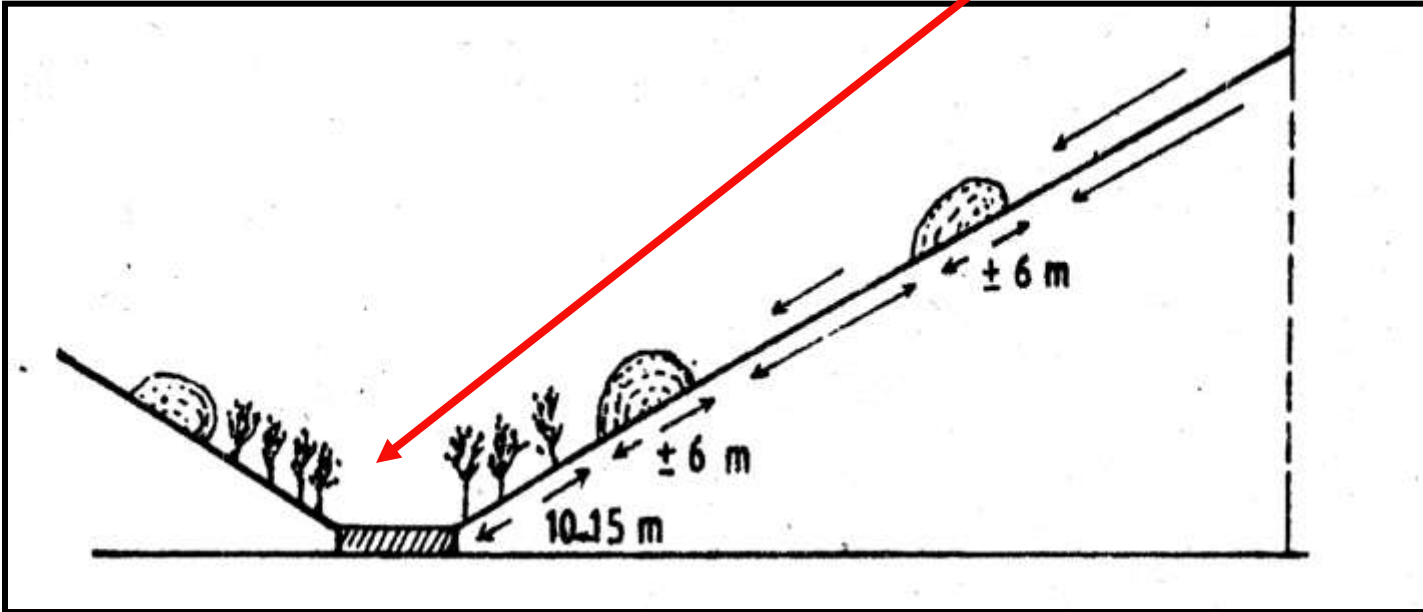
- **Ağaçlandırma çalışmalarında eğim gruplarına göre yığınlar arasında bırakılacak mesafeler de farklı olmaktadır;**
- **I. gruptaki (%0-20) eğimde yığınlar arasındaki uzaklık *36-42 m,***
- **II. gruptaki (%21-40) eğimde *30-36 m,***

- I. grupta **36-42 m**,
- II. grupta **30-36 m**,

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



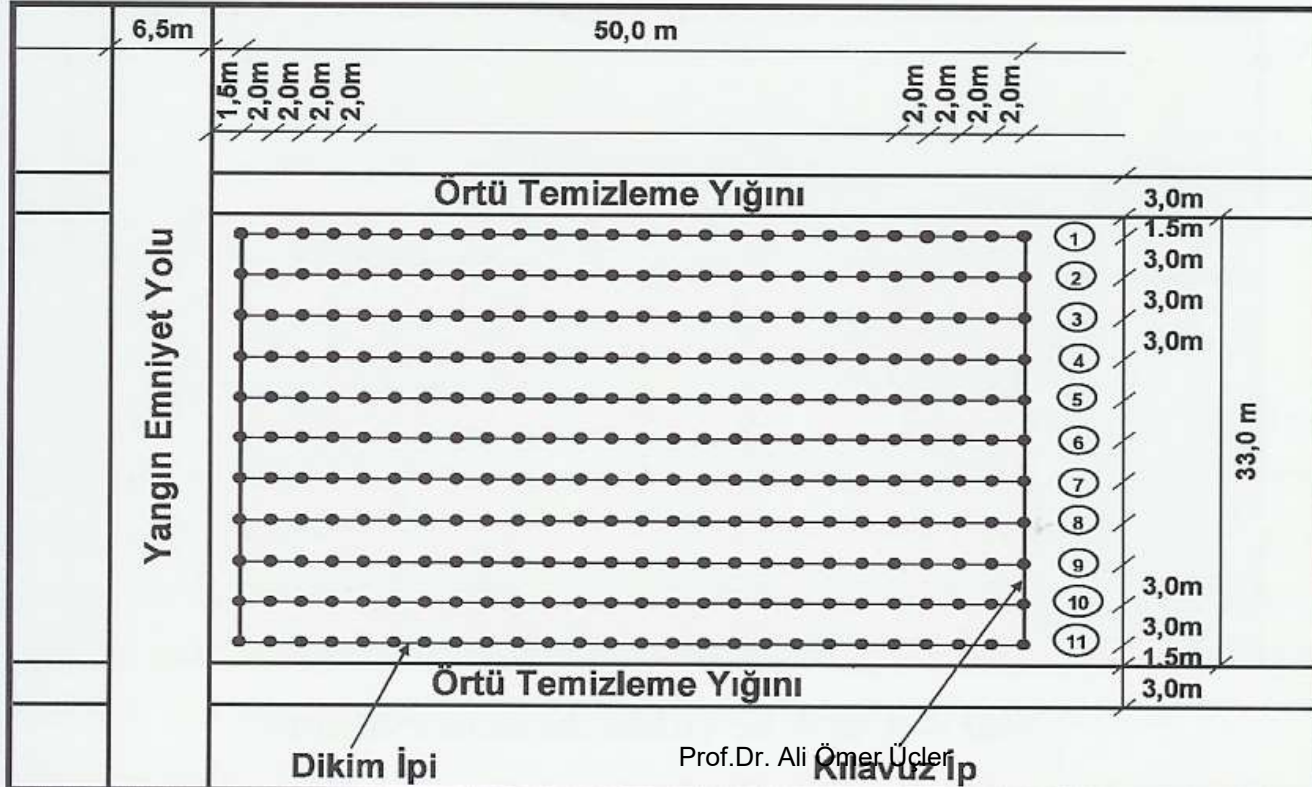
- ****Örtü temizliği sırasında kuru ve sulu dereler artıklarla doldurulmamalıdır.**
- **Bu nedenle dere yamaçlarında *10-15 m. lik* kısımdaki doğal yapraklı örtünün korunmasına dikkat edilmelidir.**



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



- **Dikim alanı olarak hazırlanmış ve diri örtü temizliği yapılmış dikim şeritlerinin genişliği dikim sıraları arasındaki mesafenin katları olarak ayarlanmaktadır.**
- **Bu değer 30-42 m arasında değişmektedir.**



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



- **Bozuk Kuru ve Baltalıklarda Örtü Temizliği**
- **Ve Toprak İşleme**

- **Bu alanlar çoğunlukla meşe, kayın, gürgen, kestane ve benzeri yapraklı ağaç ve ağaççık türlerinden oluşmakta ve oluşturdukları kök sistemi ile birlikte köklenmeleri de gerekir.**

- **Su rekabetini önlemek için kökleme yapılmalıdır.**
- **1. ve 2. eğim gruplarında 160-230 beygir gücünde “Paletli Traktör ve Ön Bağlantılı Tarak (ağır hizmet örtü temizleme tarağı)” kullanılmalıdır.**







- **Diri örtü temizliği yapılmış olan bozuk koru ve bozuk baltalık alanlarda uygulanacak toprak işleme tekniği, başta *arazi eğimi* olmak üzere *mutlak toprak derinliğine, tekstürüne, taşlılık durumuna ve drenaj durumuna* göre değişmektedir.**

Makinelik toprak hazırlama işlemlerine ve endüstriyel orman ağaçlandırması tesisine uygunluk açılarından arazilerin sınıflandırılması



Sıra No	Yetiştirme Ortamı Faktörleri	Arazilerin Uygunluk Dereceleri				Endüstriyel Ağaçlandırma Yapılamaz
		Çok iyi	İyi	Orta	Kötü	
1	Arazi şekli	Dalgalı	Tepelik	Tepelik	Dik yamaç	Dağlık
2	Mikrotopoğrafya	Hafif arızalı	Hafif arızalı	Arızalı	Arızalı	Çok arızalı
3	Eğim derecesi	En çok %20	En çok %30	En çok %40	En çok %60	%60'dan fazla
4	Erozyon etkisi	Az	Az	Az	Orta	Çok
5	Rüzgar etkisi	Hafif	Orta	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
6	Taşlılık	Az taşlı	Taşlı	Taşlı	Çok taşlı	Çok fazla taşlı
7	Kayalılık	Kayasız	Az kayalık	Kayalık	Çok kayalık	Çok fazla kayalık
8	Taban suyu	Yok veya derin	Derin	Orta derin	Yüzeğe yakın	Sürekli yüzeyde veya yüzeye yakın
9	Tuzluluk	Tuzsuz	Tuzsuz	Az tuzlu	Az tuzlu	Tuzlu veya çok tuzlu
10	Toprak derinliği	91 cm +	61 cm +	31 cm +	16 cm +	Çürük ana kaya üzerinde olmadıkça 15 cm' den az
11	Tekstür	Orta – kaba ve ağır	Orta – kaba ve ağır	Çok kaba ve çok ağır	Çok kaba ve çok ağır	Çok kaba ve çok çakıllı
12	Drenaj	İyi drenajlı	Yetersiz veya aşırı drenajlı	Aşırı veya zayıf drenajlı	Aşırı veya zayıf drenajlı	Çok zayıf drenajlı
13	Toprak reaksiyonu (pH)	Çok hafif asit – hafif alkalin pH= 6,6 – 7,0	Şiddetli asit – hafif alkalin pH= 5,0 – 7,0	Şiddetli asit - alkalin pH= 5,0 – 7,4	Şiddetli asit - şiddetli alkalin pH= 5,0 – 8,5	Çok şiddetli asit - aşırı alkalin pH= 4,5 – 9,1

- Toprak **kaba tekstürlü** ve **gevşek bir bünyeye sahip** ise **%20 eğime** **kadar** olan alanlarda **ağır bir diskaro** ile tam alanda yapılacak toprak işleme, yeterli olacaktır. (**4x4 lastik tekerlekli traktör 80-120 HP**)

• Ağır Hizmet Diskaro



- **Toprak ağır ise,**
“kazayaksız bir riperle”,
tam alanda yapılan
derin bir toprak
işlemesinden sonra,
ağır diskaro ile üst
toprak işlemesi
uygulanmalıdır.



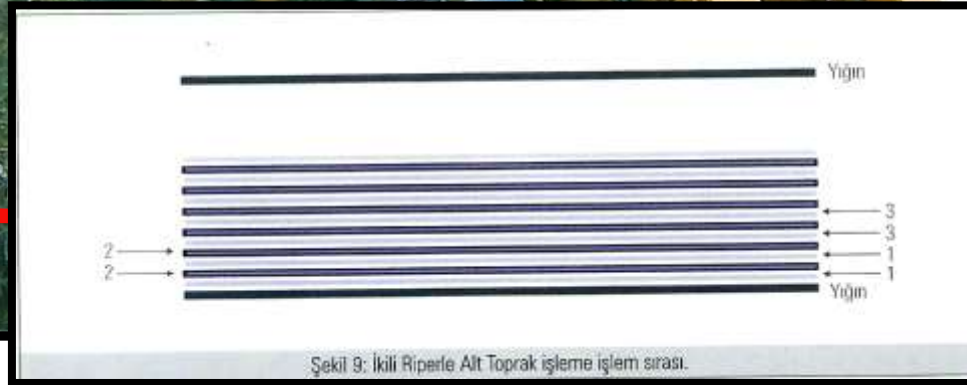
Örtü temizliği



Toprak işleme

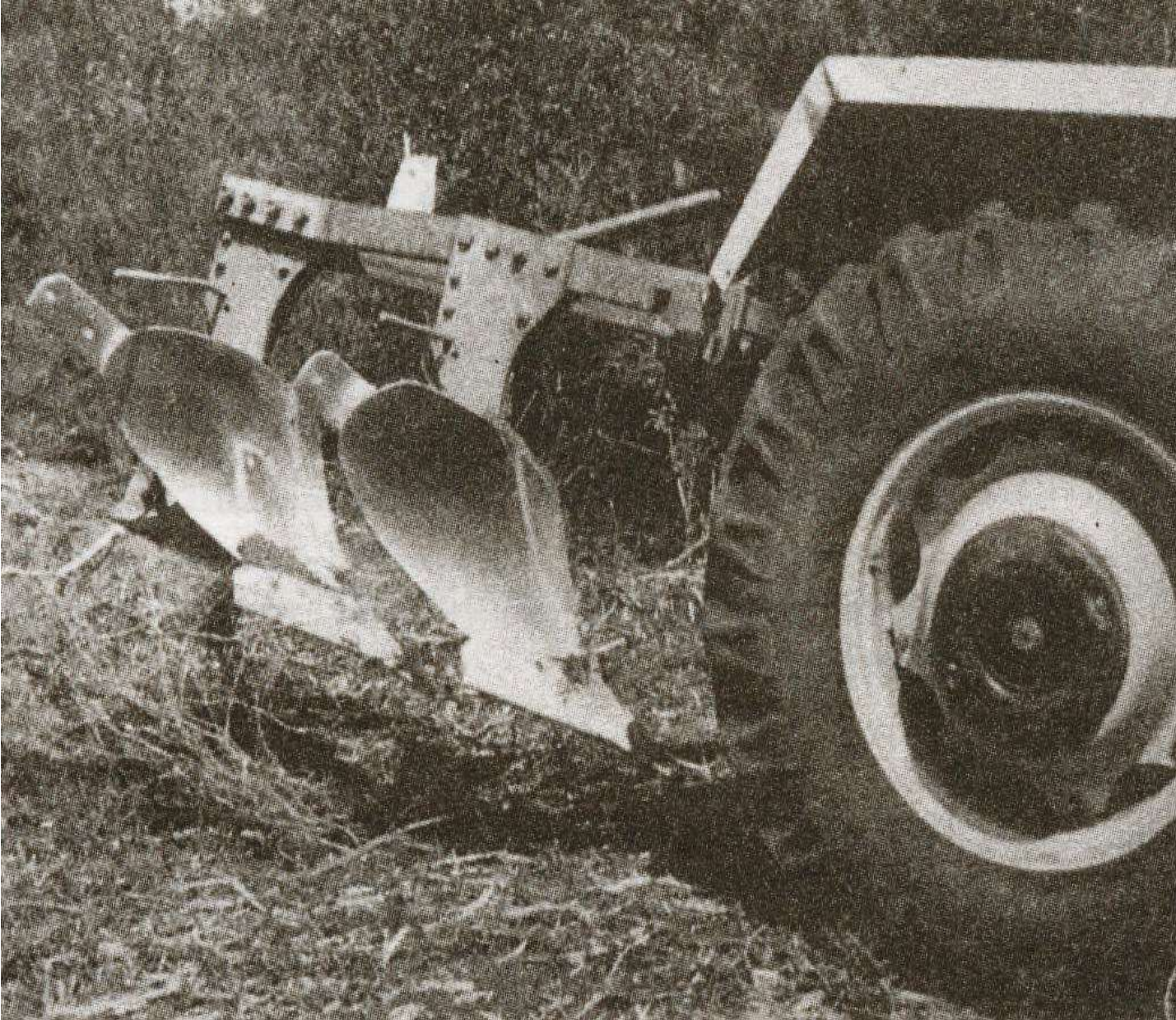


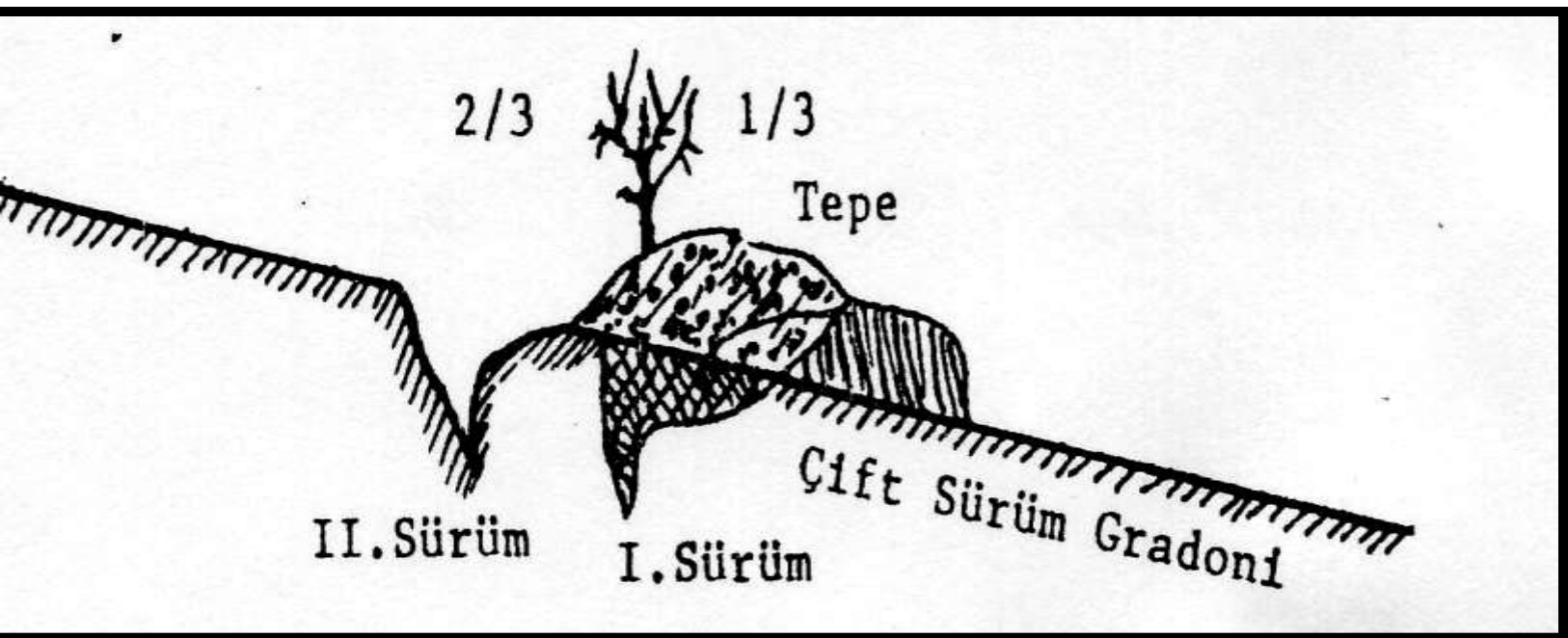
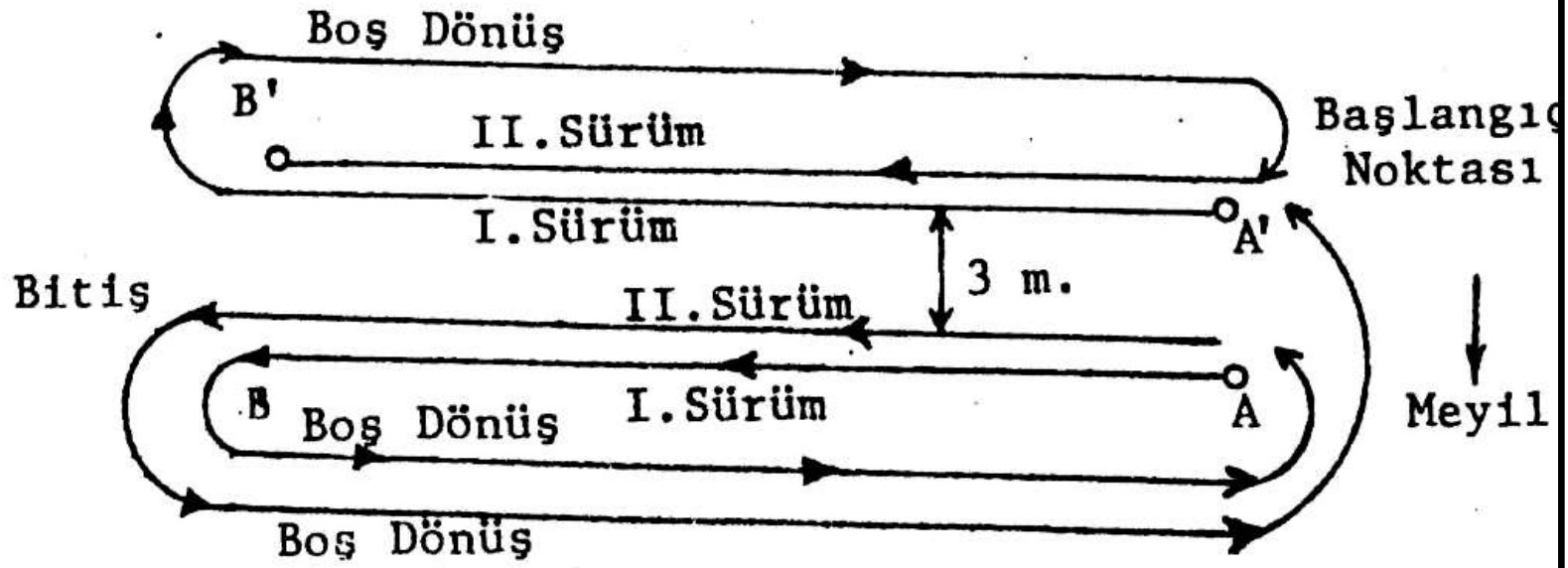
Toprak işleme



- Arazi eğiminin **%20** (**%20-30**) den fazla olduğu alanlarda diri örtü temizliğini takiben **4X4 lastik tekerlekli traktöre** (80-120 HP) arkadan bağlı **iki soklu riper pulluk ile toprak, 45cm derinlikte, 80-100 cm genişlikte eş yükseklik eğrilerine paralel şeritler halinde işlenerek gradoniler yapılmaktadır. (Çift sürüm gradoni)**

- **Kulaklı pulluk**





- **Gradoni eksenleri arasındaki uzaklık, dikim aralık mesafesine göre ayarlanmakta ve genellikle 3 m olmaktadır.**

• **Yüksek Makiliklerde Örtü
Temizliği**

• **Ve Toprak İşleme**

- **Bu alanlar genel olarak Akdeniz ikliminin etkisinin bulunduğu yerlerde *Quercus coccifera*, *Q. ilex* ve yer yer *Arbutus sp.* hakimiyetindedir.**

- Örtü temizliğinde 120-160 beygir gücünde **“Paletli Traktör+Tarak”** kullanılır ve çalışma eğitim aşağı gerçekleştirilir. Kullanılan tarak **“MB Trac Çalı Tarağı”** olarak da isimlendirilmektedir.

- **Toprak işleme yönteminde bozuk koru ve bozuk baltalık alanlarda uygulanan şekil bu alanlar için de geçerlidir.**

• **Makiliklerde ve
Fundalıklarda Örtü
Temizliği**

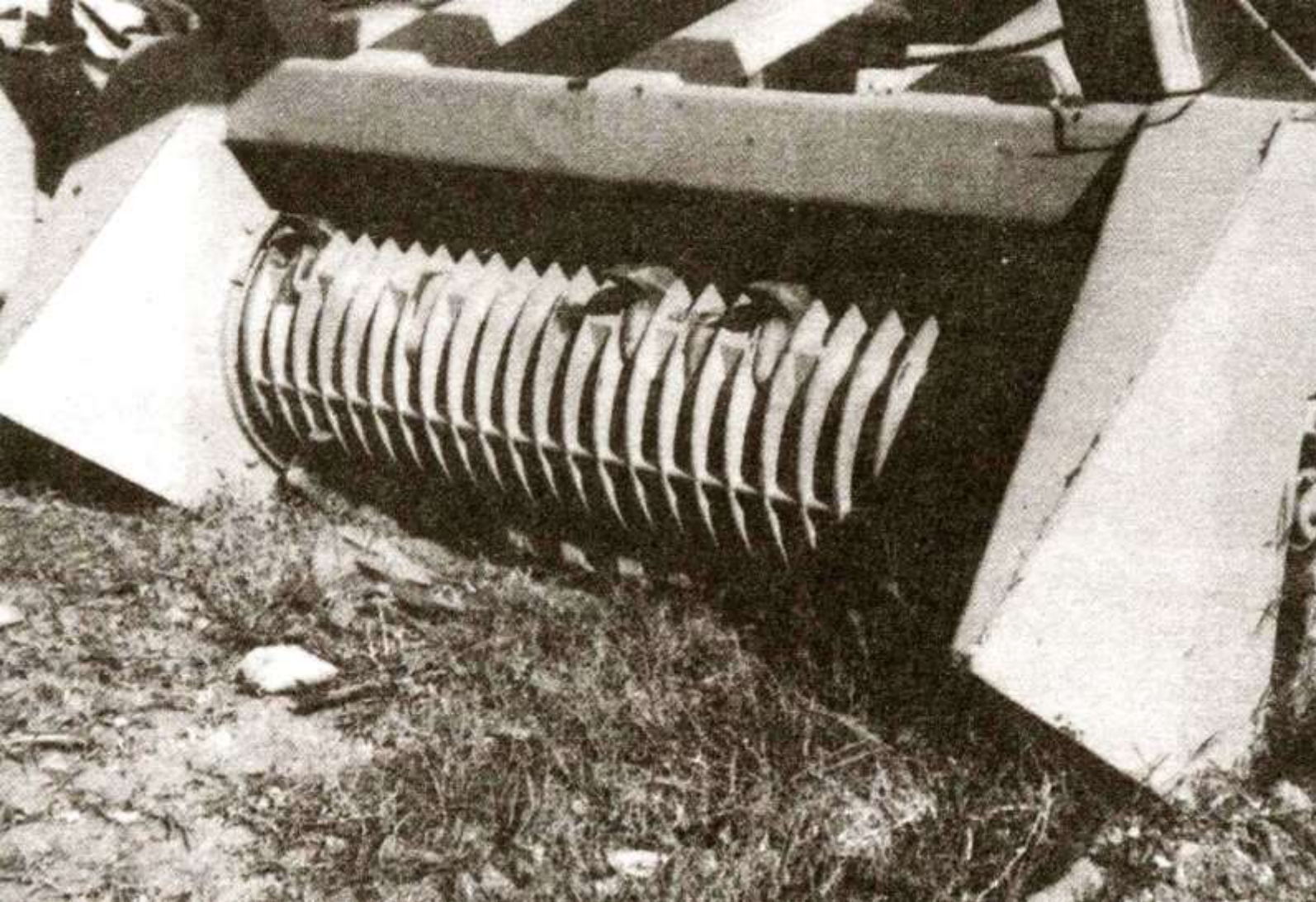
• **Ve Toprak İşleme**

- **Hakim diri örtünün toprak seviyesindeki çapı 10 cm' ye kadar olan (5-10 cm) diri örtü ve bu gruba girmektedir.**
- **Genellikle Akdeniz Bölgesinde rastlanmakta ve Süpürge çalısı (*Calluna vulgaris*), Defne (*Laurus nobilis*) ve Sandallar (*Arbutus andrachne*)'dan oluşmaktadır.**
- **Fundalıklar ise 3-5 cm olanıdır.**
- **Laden, funda v.b örtü fundalık olarak nitelendirilir.**

- **Bu alanlar genelde hafif bünyeli topraklar içerir ve dolayısıyla fakir topraklardır.**
- **Bu nedenle mevcut örtünün parçalanarak toprakla karıştırılması tercih edilmektedir.**

- Bu amaçla **80-120 beygir gücünde, 4X4 Lastik tekerlekli traktöre, bağlı çalı doğrayıcı ve parçalayıcı ekipmanlar “Nicolas DR-150 (döner çekiçli çalı doğrayıcı)” ve “Döner Zincirli Perma-Sharp (döner zincirli çalı parçalayıcı)” kullanılmaktadır.**

- **Nicolas DR-150 (döner çekimli çalı doğrayıcı)**



- **Döner Zincirli Perma-Sharp (döner zincirli çalı parçalayıcı)**



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

**Tekirdağ-Şarköy (Endüstriyel Plantasyon
Alanları)**



İşlem sonucunda diri örtü tam alanda yongalanmakta ve malç halinde toprak üzerine serilmektedir.

- **Diri örtü temizliğinin çekiçli veya zincirli çalı doğrayıcılarla gerçekleştirilmesi durumunda (makiliklerde ve fundalıklarda), %0-20 eğim grubunda toprak işleme “diskli pulluklarla” veya “riper” veya “diskaro” ile tam alanda işlenir.**

- **Çalışma eş yükseklik eğrilerine paralel olarak yapılmalıdır.**

- Eğimi %21-40 (%30 eğime kadar) arasında değişen makiliklerde, fundalıklarda en iyi ve ekonomik toprak işleme şekli “Çift Sürüm Gradoni” yapılmasıdır.

- **Açık Alanların
Dikime
Hazırlanması**

- **Bu tür alanlar ;**
- **“keçeleşmiş açık alanlar” ve**
- **“normal açık alanlar” olarak iki grup altında sınıflandırılmaktadır.**

- **Uzun seneler, üzerinde ağaç ağaççık ve çalı formunda bitki örtüsü bulunmamış, ancak yüzeyi keçeleşmiş haldeki otsu bitkilerle kaplı olan alanlarda toprak sıkışmış olduğundan bu sıkışıklığın giderilmesi gerekir.**

- 1.eğim grubundaki (%0-20)
“keçeleşmiş açık alanlarda”
- 160-180 Hp gücündeki paletli traktöre arkadan bağlı 1 m aralıklı üçlü riperle tek geçişle 40 cm derinlikte tam alanda bir toprak işleme ile keğeleşme giderilir.



- **Bu riperlemeye dik yönde aynı ekipmanla 60-80 cm derinlikte ikinci bir riperleme ile alt toprak işleme yapılır.**



KOMATSU

AKTAS
MARTINA

D85A

- **Sonrasında 80-120 Hp gücüne sahip 4x4 lastik tekerlekli traktöre monteli ağır hizmet diskaro ile üst toprak işlemesi yapılarak arazi dikime hazır hale getirilir.**

• Ağır Hizmet Diskaro



- 2. eğim grubundaki (%30' a kadar) bu tarz alanlarda **160-180 Hp** g¼c¼ndeki paletli trakt¼re arkadan bağlı 1 m aralıklı **¼çlü riperle** eđ y¼kseklik eğrilerine paralel olarak **60-80 cm** derinlikte tam alanda bir toprak işleme ile keğeleşme giderilir.



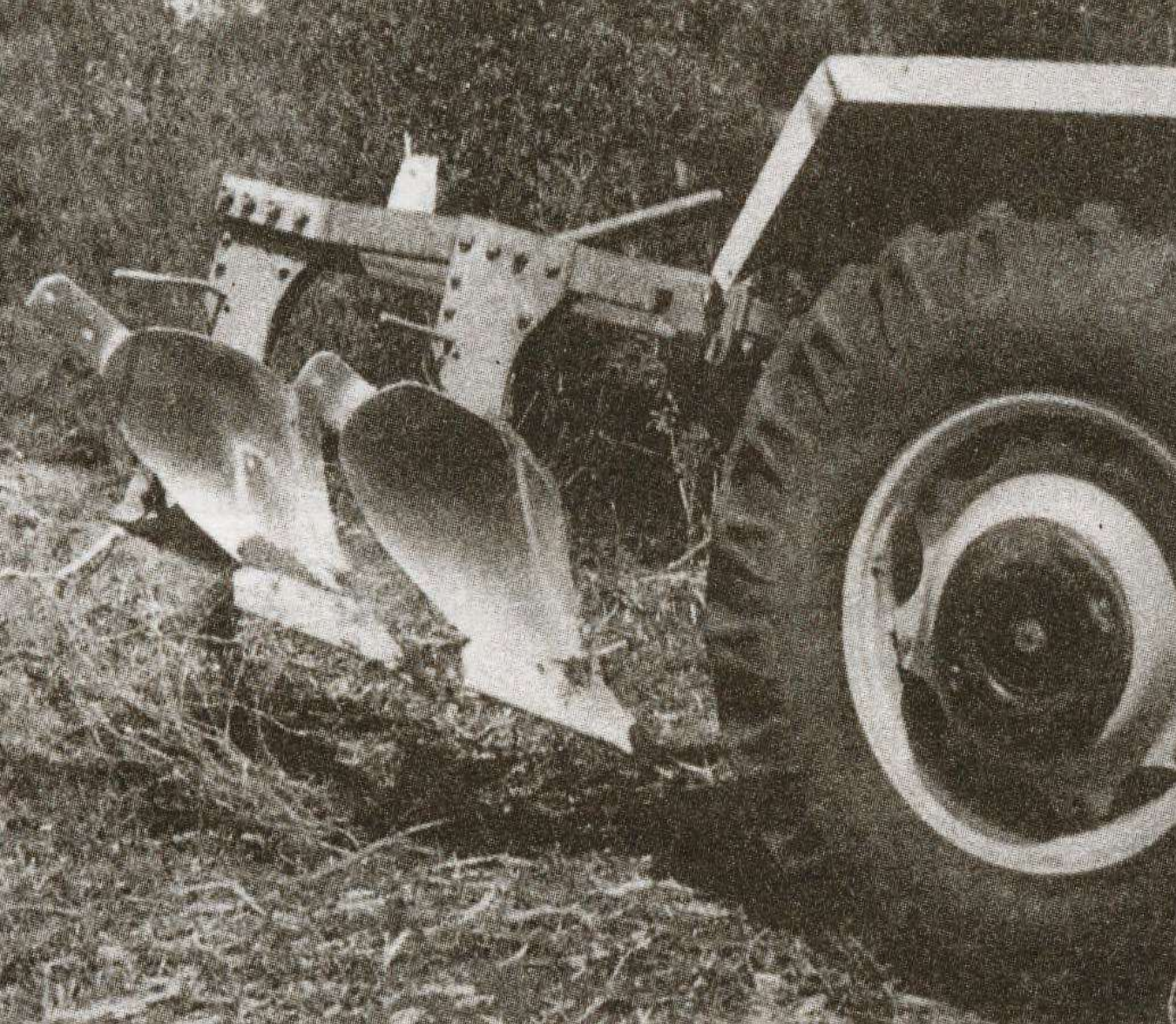
KOMATSU

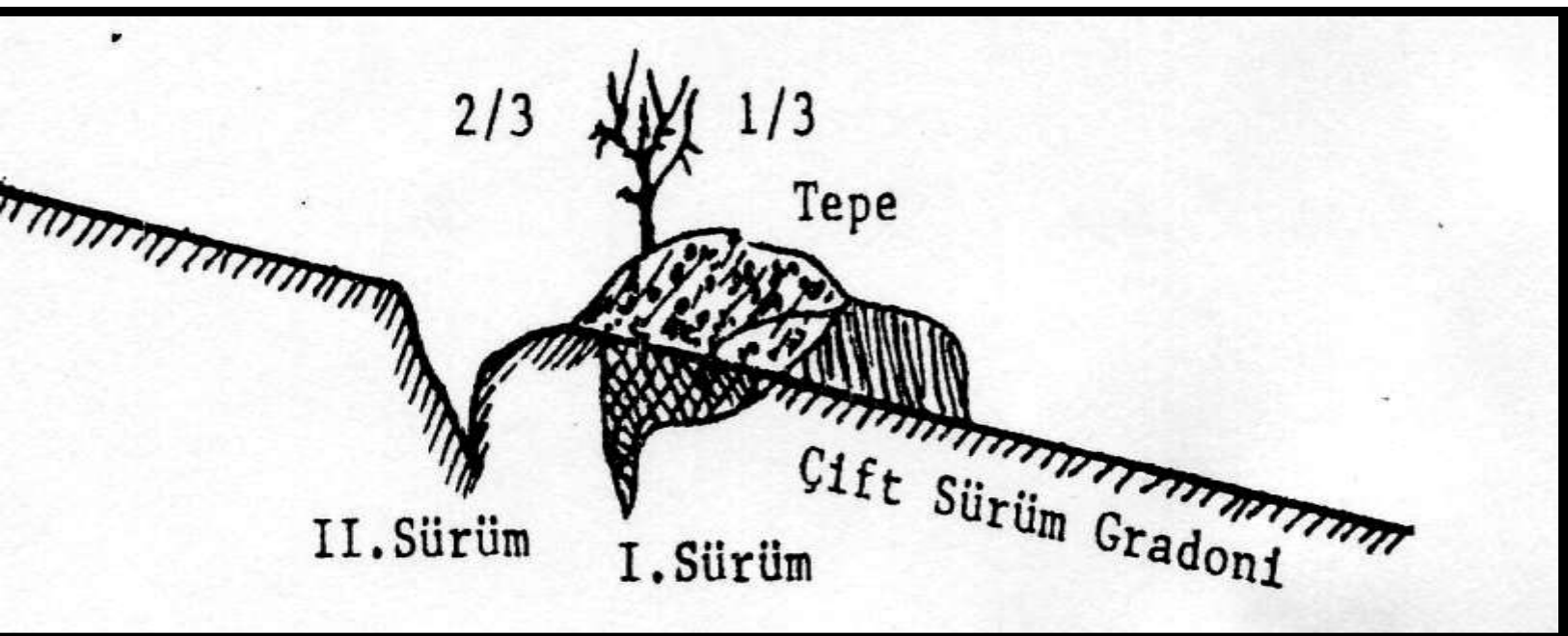
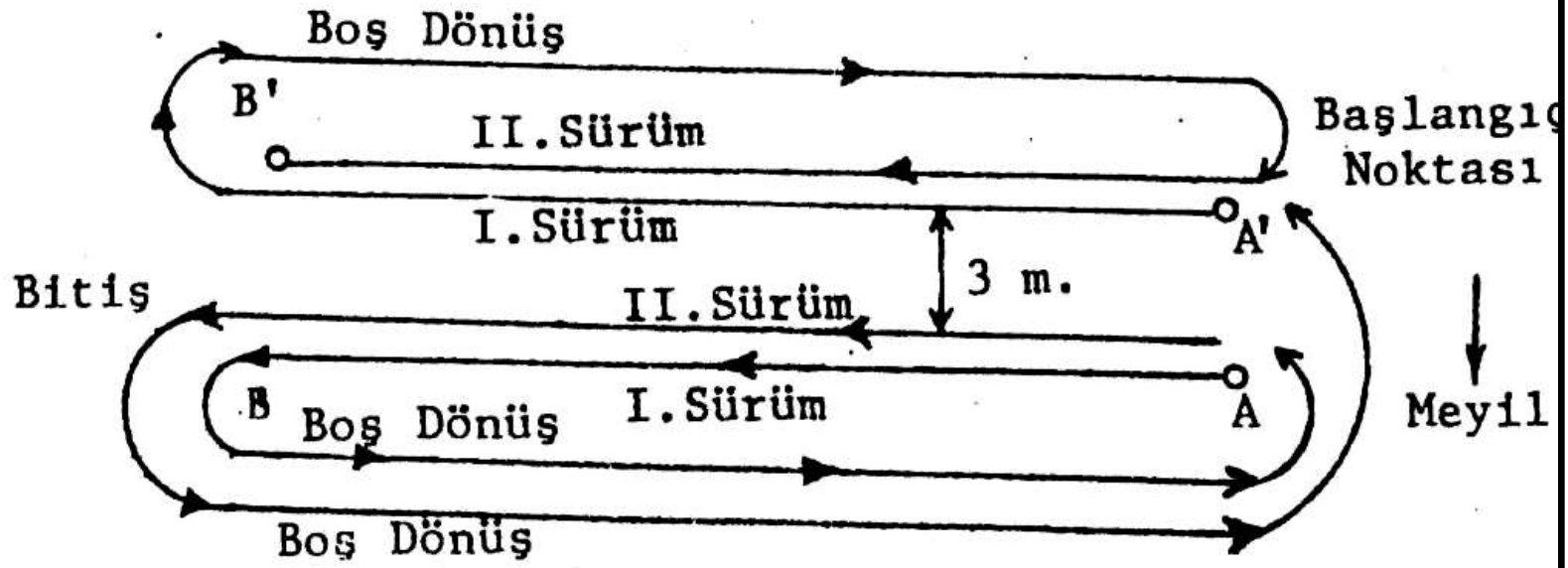
AKTAS
MARTINA

D85A

- **Bu riperleme sonrasında ise eş yükseklik eğrilerine paralel olarak **45-60 cm** derinlikte **gradoniler** oluşturacak şekilde toprak işlenmesi yapılmaktadır. Gradonileri oluşturmak için **80-120 Hp 4x4 traktöre** monteli **“iki soklu riper pulluk”** kullanılmaktadır.**

- **Kulaklı pulluk**





- Normal açık alanlarda
- 1.eğim grubunda ağır
tekstürlü topraklarda
160-180 Hp gücündeki
paletli traktöre arkadan
bağlı üçlü riperle 60-80
cm derinlikte tam
alandan bir toprak işleme
yapılır.

- **Sonrasında 80-120 Hp gücündeki 4x4 lastik tekerlekli traktöre monteli ağır hizmet diskaro ile üst toprak işleme yapılarak arazi dikime hazır hale getirilir.**

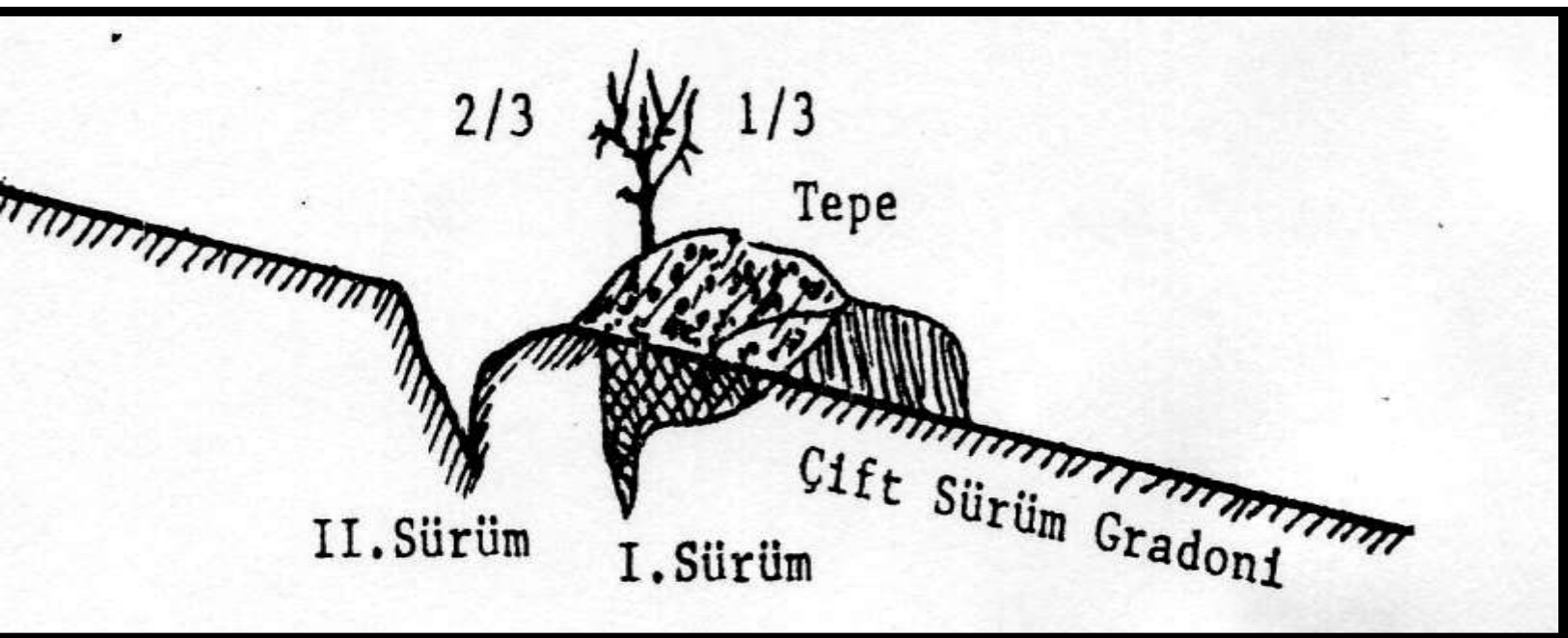
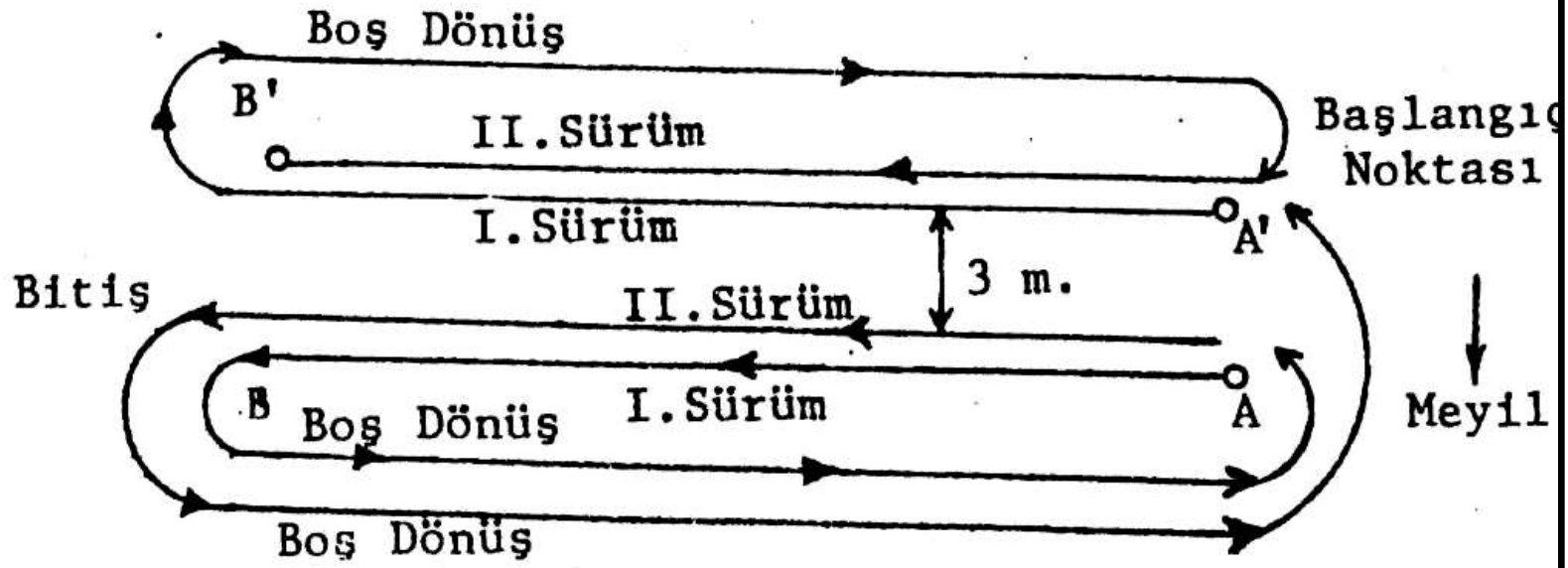
- **Normal açık alanlarda**
1.eğim grubunda (%0-20)
hafif tekstürlü, kumlu ve
geçirgen topraklarda alt
ve üst toprak işlemlerini
birleştirmek ve tek
geçişle yapmak
mümkün olabilmektedir.



- Bu amaçla, **80-120 Hp** gücündeki **4x4 lastik tekerlekli traktöre** arkadan bağlı **diskaro** **kombineli üçlü veya beşli** **riper** kullanılarak **işlem** **maliyetlerinde tasarruf** sağlanabilmektedir.



- **Normal açık alanlarda**
2.eğim grubunda (%30' a
kadar) eş yükselti
eğrilerine paralel yönde
gradoniler oluşturacak
şekilde toprak işleme
yapılmaktadır. **Gradoniler**
arası mesafe genel olarak
3 m olmaktadır.





- **Bunun için 80-120 Hp gücündeki lastik tekerlekli 4x4 traktöre arkadan bağlı iki soklu pulluk ile, 45-60 cm derinlikte ve şeritler halinde toprak işlemesiyle arazi dikime hazır hale getirilmektedir.**



- Kulaklı pulluk

