

ORMAN ve SU İŐLERİ BAKANLIĞI
BURSA ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

EĞİMLİ ARAZİLERDE TERASLAMA TEKNİĞİ

BUROR HENDEKLİ TERAS

BUROR ÇUKURLU SEKİ TERAS

(BUROR : Bursa Orman Terası)

2009

Arazi Yetenek Sınıfları ve Bu Sınıfların Kullanım Biçimleri

Arazi Yetenek Sınıfı	Nasıl Kullanılmalıdır
I. Sınıf Araziler	Tarımsal Üretimde (En İyi)
II. Sınıf Araziler	Tarımsal Üretimde (İyi-Orta)
III. Sınıf Araziler	Tarımsal Üretimde (Orta)
IV. Sınıf Araziler	Tarımsal Üretimde (Yetersiz)
V. Sınıf Araziler	Özel Sınıf
VI. Sınıf Araziler	Orman, Çayır, Mera, Fundalık
VII. Sınıf Araziler	Orman, Çayır, Mera, Fundalık
VIII. Sınıf Araziler	Şehir, Sanayi, Turizm ve Diğer

* Özel sınıf olarak belirtilen böyle araziler, daha detaylı araştırmalara dayalı ıslah projeleri uygulandığında özellikleri iyileşebilecekse tarım arazileri haline dönüştürülmesi gereken, yani sistemin ilk dört sınıfından birisine dahil edilmesi gereken, eğer özellikleri ıslah edilerek düzeltilemeyecek düzeyde ise VI. ve VII. sınıfa verilerek ormana verilmesi ya da doğal hayata terk edilmesi gereken arazileri kapsamaktadır.

EĞİM GURUPLARI VE ARAZİ SINIFLARI

- **1.sınıf ARAZİLER** %2 den düşük eğim düz düze yakın
- **2.sınıf ARAZİLER** %3-6 hafif eğimli
- **3.sınıf ARAZİLER** %7-12 orta eğimli
- **4.sınıf ARAZİLER** %13-20 dik eğimli
- **5.sınıf ARAZİLER** %2 den düşük eğim düz düze yakın
- **6.sınıf ARAZİLER** %21-30 (çok dik) ve 31—45 eğimli
- **7.sınıf ARAZİLER** %21-30(çok dik), 31-45(sarp), 45 ten fazla(çok sarp) eğimli
- **8.sınıf ARAZİLER** %45 ten fazla eğimli(çok sarp)

Türkiye Arazi Varlığının Arazi Yetenek Sınıflarına Göre Dağılımı

Arazi Yetenek Sınıfı	Hektar	%
I. Sınıf Araziler (sorunu yok veya çok az)	5.012.537	6.5
II. Sınıf Araziler (bazı sorunlara sahip)	6.758.702	8.8
III. Sınıf Araziler (ciddi sorunlara sahip)	7.574.330	9.7
IV. Sınıf Araziler (çok ciddi sorunlara sahip)	7.201.016	9.5
Tarım Arazisi Toplamı	26.546.585	34.6
V. Sınıf Araziler	165.547	0.2
VI. Sınıf Araziler (genelelikle dik eğimli)	10.238.533	13.3
VII. Sınıf Araziler (genellikle çok dik eğimli)	36.288.553	47.4
Orman, Çayır - Mera Arazisi Toplamı	46.692.633	60.9
VIII. Sınıf Araziler	3.455.513	4.6
Toplam Arazi Varlığı	76.694.731	100.0

Türkiye'deki Halihazır Tarımdaki Arazi Kullanım Şekilleri

Arazi Sınıfı	Arazi Kullanım Şekli				TOPLAM
	Kuru Tarım	Sulu Tarım	Bağ, Bahçe	Fındık, Zeytin, Kestane, Çay	
I.	3.155.446	1.413.256	176.264	33.333	4.778.299
II.	4.876.280	835.791	187.972	86.823	5.986.866
III.	5.438.715	476.222	204.989	109.507	6.229.433
IV.	4.062.580	233.081	172.414	135.054	4.603.129
V.	13.340	3.980	143	-	17.463
VI.	3.377.458	34.290	201.714	235.037	3.848.499
VII.	1.683.515	4.260	115.041	442.398	2.245.214
VIII.	-	-	-	-	-
Hata 6.111.176 ha (% 23)					27.708.903

- Ülke yüzölçümünün **%83'ü, %8 ve daha dik** eğimlere sahip arazilerden oluşmaktadır.
- Ülke arazilerinin **yarısına yakın** bir kısmında ise eğimler **%45 ve daha dik** eğimlere sahiptir.

Yapılan bilimsel araştırma sonuçları, toprak yüzeyinin bitki örtüsü ile kaplı olmadığı ve arazi eğiminin de **% 2'yi** geçtiği ortamlarda erozyon olayının, yani toprak taşınmasının ve dolayısıyla toprak kayıplarının başladığını işaret etmektedir.

Yine bu araştırma sonuçlarına göre eğim **%8'i** geçtiğinde ise erozyonla toprak kayıpları şiddetli düzeye ulaşmaktadır.

Görüleceği üzere ülkemizin hemen hemen tamamı eğimli arazilerden oluşmaktadır ve bu topoğrafik yapıya bağlı olarak eğer bitki örtüsü de tahrip edilmiş ise, ülkemiz arazilerinin erozyona uğramaması ve binlerce hatta milyonlarca yılda ancak oluşabilen topraklarının kaybolmaması mümkün değildir.

Diğer bir deyişle, ülkemizin topoğrafik yapısı da erozyonun oluşması için son derece uygun bir durum sergilemektedir.

Ülkemizde **5.012.537** hektarlık I. sınıf tarım arazilerinin dışında kalan bütün arazilerimizde hafif dereceden çok şiddetli dereceye kadar değişen düzeylerde erozyon sorunu bulunmaktadır.

I. sınıf topraklarımızın oranı sadece **%6.5** olup, geriye kalan yaklaşık **71.6 milyon** hektarlık arazilerde ise başta erozyon olmak üzere pek çok sorun bulunmaktadır.

Sadece orta ve daha fazla düzeylerde erozyon sorunu bulunan arazi miktarı, toplam ülke arazilerinin **%75'ini** oluşturmaktadır.

Orta, şiddetli ve çok şiddetli erozyon sorunu bulunan bu arazilerin miktarı **57.148.886 hektardır** ve bu arazilere hafif şiddette erozyon sorunu bulunan araziler de eklendiğinde ülke topraklarının **%93.5'inde**, yani yaklaşık **77 milyon** hektarlık bir arazi varlığına sahip Türkiye'nin yine yaklaşık **70 milyon hektarında** çeşitli düzeylerde su ve rüzgar erozyonu sorununun bulunduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

- **Su Erozyonu**

Arazi Yetenek Sınıfları

• Erozyon Şiddeti	II,III,IV sınıf (ha)	V,VI,VII sınıf (ha)	Toplam (ha)
• Orta	13.780.260	1.812.450	15.593.750
• Şiddetli	2.077.265	26.527.668	28.334.932
• Çok Şiddetli	1.930	13.219.273	13.321.203
• TOPLAM	15.859.455	41.269.431	57.148.886 (%75)

- **Rüzgâr Erozyonu**

• Hafif	159.259	8.405	165.664
• Orta	168.660	62.581	231.041
• Şiddetli	2.439	61.940	64.385
• Çok Şiddetli	-	4.823	4.823
• TOPLAM	330.258	135.755	463.913 (%0.6)

Ülkemiz gibi arazilerinin çok büyük bir bölümü dik ve sarp arazilerden oluşan bir ülkede, erozyonun önlenmesinin en başta gelen çözümü, meyilli alanlarda **TERASLAMA** yapmaktır.

Erozyona maruz meyilli alanlarda, gerek tarımsal gerekse ormancılık faaliyetlerinde, yüzeysel akışı önlemek ve suyu toprakla absorbe etmek için ve de erozyonu önlemek için **TERAS** yapmak zorunludur.

İnsan gücü ile yapılan teraslar çok güç, pahalı ve başarı oranı düşük olmaktadır.

Makine ile tüm alanda toprak işleme şeklinde yapılan arazi hazırlığında ise bitki örtüsünün tümü kaldırılarak toprak işlenmektedir. Bu şekilde hem meyilli alanlarda erozyona neden olunmakta hem de bitki örtüsü tamamen kaldırıldığı için biyolojik denge bozulmaktadır.

İşte bu göz korkutucu, meyilli alanlarda ağaçlandırma çalışmasının yapılmasını korku olmaktan çıkaran, mevcut bitki örtüsünü ve biyolojik çeşitliliği büyük çoğunlukla koruyarak ekosistemi tahribata uğratmayan, pratik ve başarılı bir ağaçlandırma çalışması yapmak artık mümkün hale gelmektedir.

Bu düşünceler ışığında;

**Bursa Orman Bölge Müdürlüğü,
Ağaçlandırmada devrim yaratacak
BUROR TERAS yöntemini geliştirdi.**

Bu yöntemle dozer ve ağır iş makineleri ile çalışılmayan meyilli ve sarp arazilerde, mini paletli kazı makineleri ile **hendekli teras veya **çukurlu seki teras** yapılmaktadır.**

A photograph showing a person walking on a steep, rocky slope covered with sparse green grass. The sky is overcast and grey. The person is positioned in the middle ground, walking away from the camera towards the top of the slope. The foreground is dominated by numerous small, light-colored rocks scattered across the grass.

BUROR TERAS ismi verilen bu yöntem sayesinde Őimdiye kadar alışılamayan meyilli ve sarp arazilerde ağaçlandırma yapmak daha kolay, daha ucuz ve daha başarılı olacak.

BUROR TERAS yapımında kullanılan paletli mini kazı makinelerinin ağırlığı ortalama 3 ton civarındadır. 40-50 tonluk büyük iş makineleri gibi araziye tahribat vermemektedir.



Palet genişliği 100-150 cm olan bu makinelerin taşınması da çok kolay olup küçük bir kamyonetle bile taşınabiliyor.



BUROR ÇUKURLU SEKİ TERAS

Mutlak toprak derinliğinin 45 cm'nin altında olduğu sahalarda devamlı teras yapımının zor olduğu kistli arazilerde buror çukurlu seki teras uygulanmaktadır.

palet genişliğinde, eş yükseklik eğrilerine paralel, içeriye doğru %10-20 meyilli seki teras şeklinde yol yapıyor







Yapılan yol üzerinde ortalama 100 cm uzunluğunda 80 cm genişlikte 80 cm derinlikte çukur açılıyor.







Böylelikle içeriye doğru % 10-20 meyilli seki teras üzerindeki dikim noktalarında; ortalama 80 cm derinlikte, 80 cm genişlikte, 100cm uzunlukta çukurlu olan **Buror Çukurlu Seki Teras** oluşturulmaktadır.







BUROR HENDEKLİ TERAS

**Mutlak toprak derinliğinin 45 cm.den fazla olduğu,
devamlı teras yapmanın kolay ve mümkün olduğu
alanlarda **Buror Hendekli Teras** yapılmaktadır.**



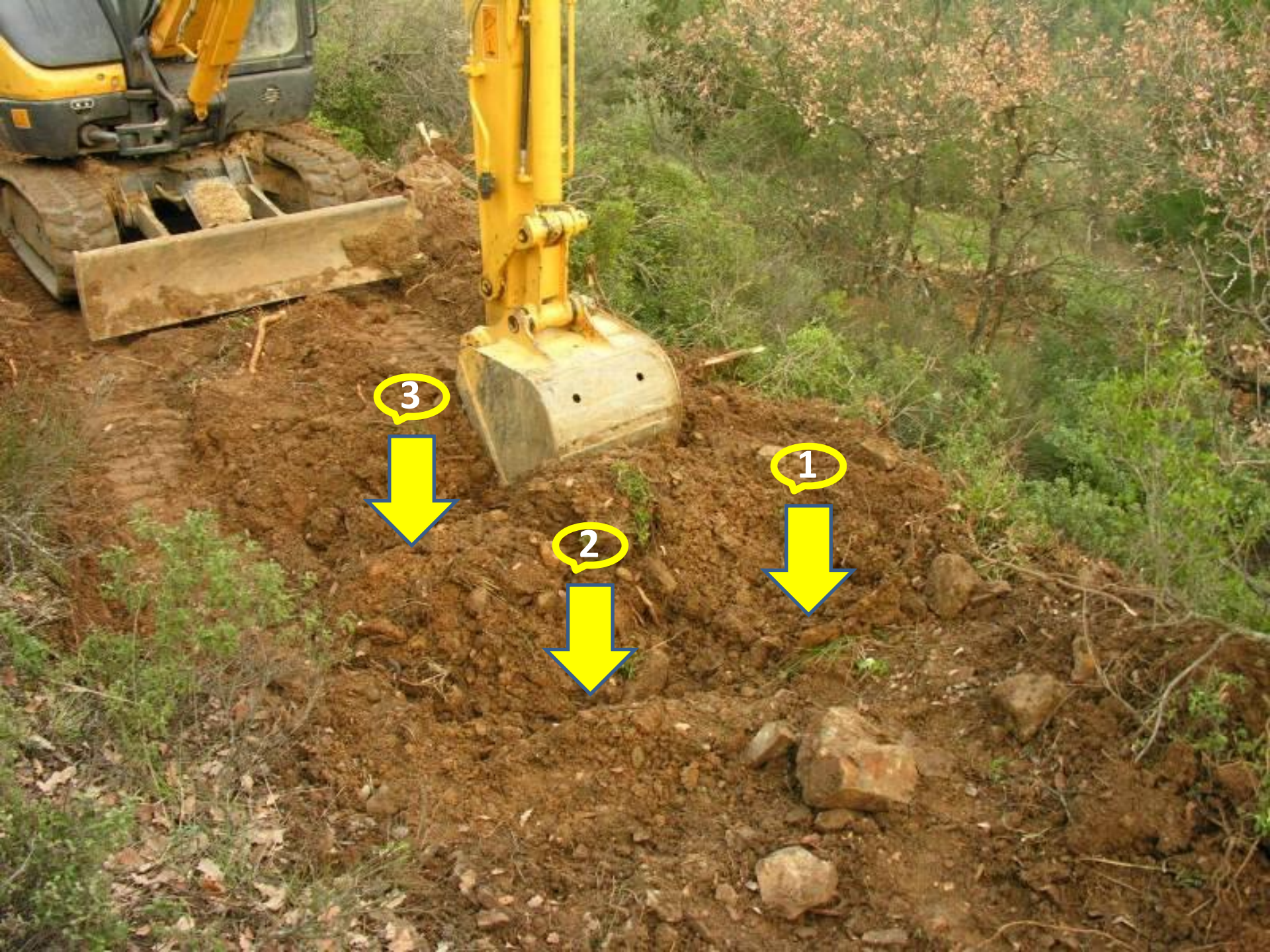
Geri dönerken, yapılan yol üzerinde
kepçe ağız ile iki kepçe genişliğinde
45-50 cm derinliğinde toprak işleniyor.





1

2



3

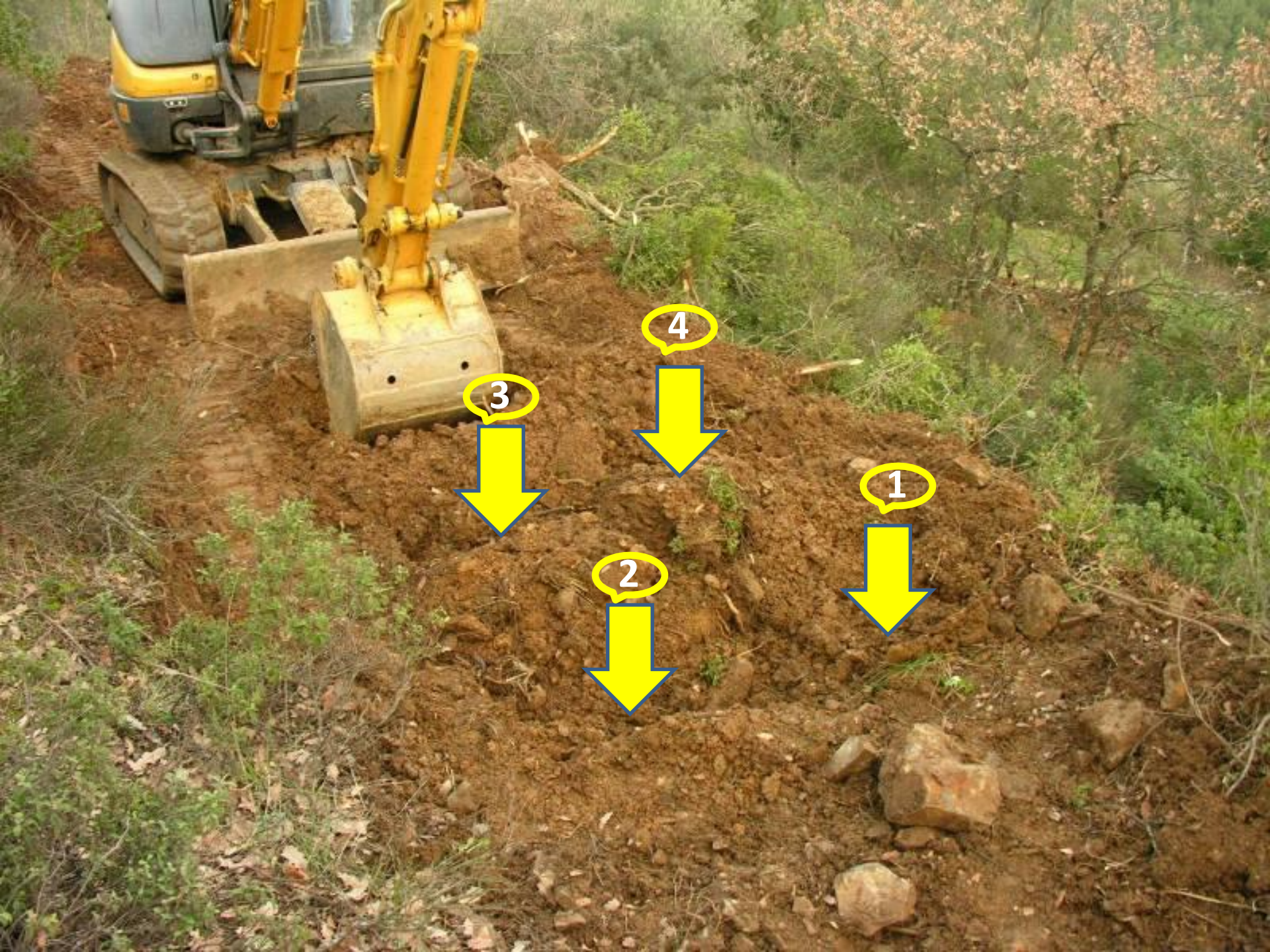


2



1



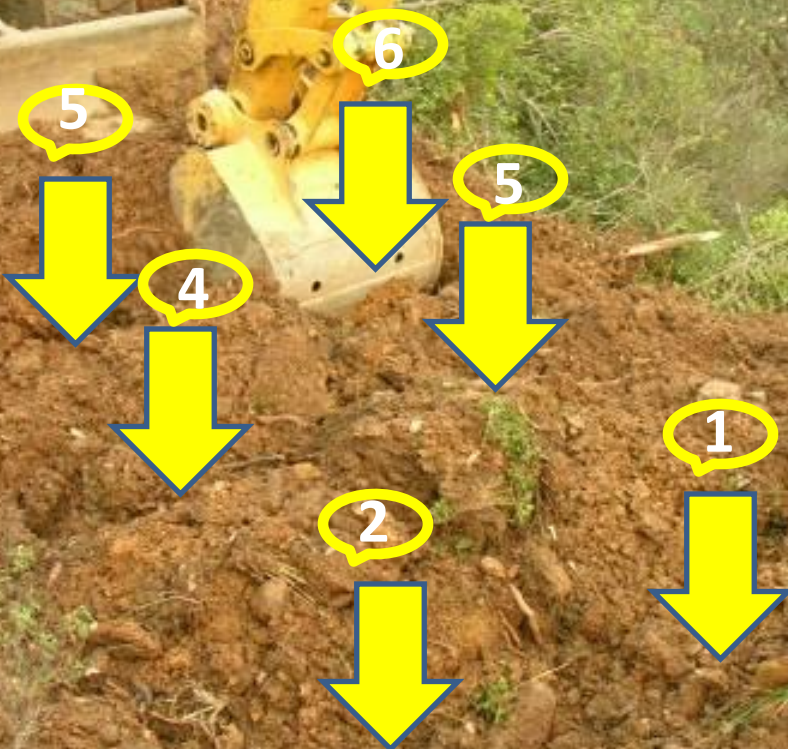
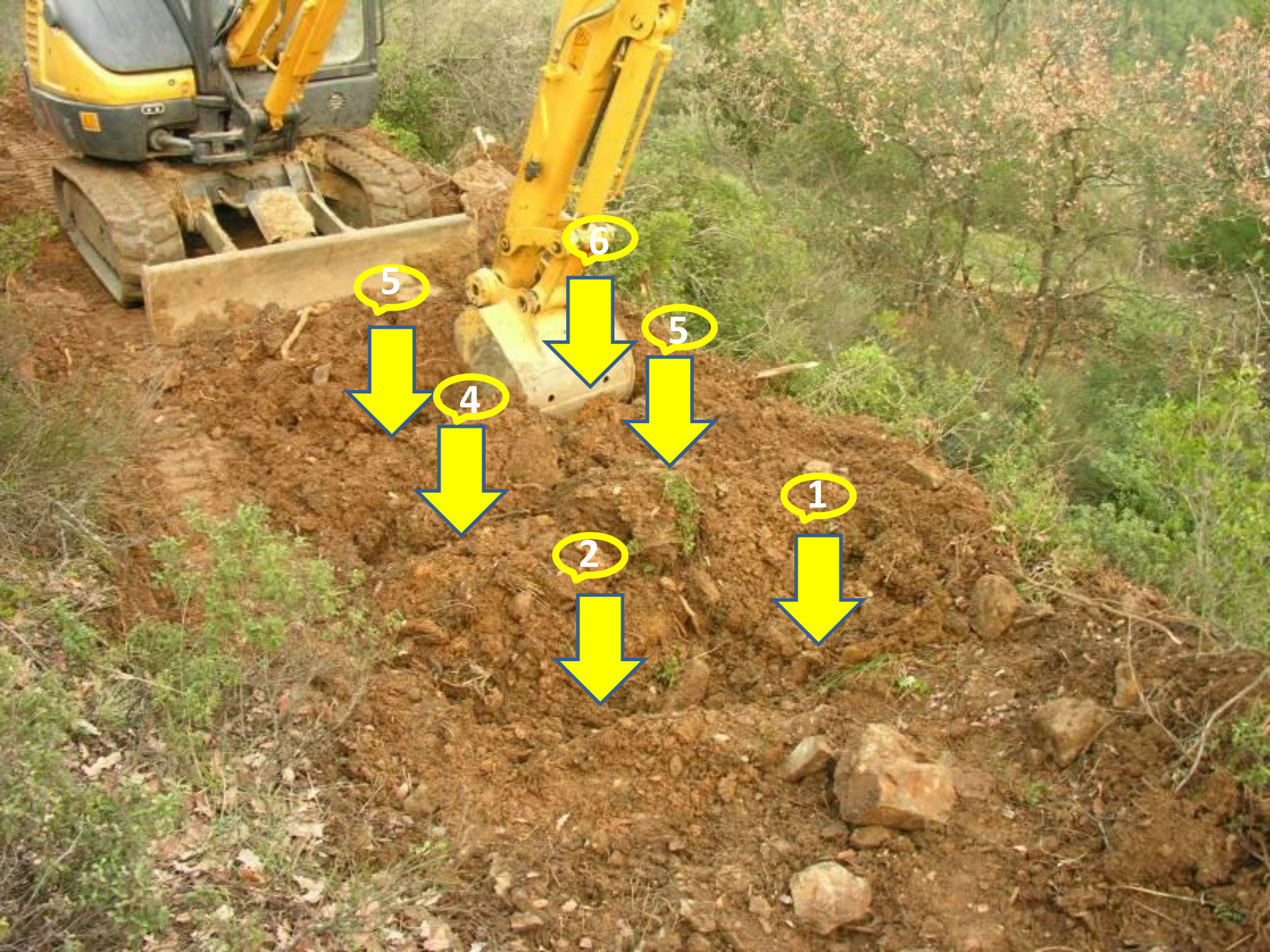


3

4

1

2



Yamacın üst tarafından yapılan kazı ile elde edilen toprak işlenmiş toprağın üstüne çekilerek teras formu oluşturuluyor.






















Böylelikle eş yükseklik eğrilerine paralel,
yamaca doğru %10-20 ters eğimli,
ortalama 170 cm genişliğinde, 70 cm
derinliğinde **Buror Hendekli Teras**
oluşturulmuş oluyor.



Diri örtü boyunun 1 metreyi aştığı alanlarda makine ile yol yapılırken yolun üst kısmından, diri örtü daha da boylu ise hem üst, hem de alt kısmından 0,5-1 metre genişliğinde diri örtü temizliği yapmak gerekiyor.







BUROR TERAS'ın genişliği ve işlenmiş toprak derinliği, işçi ile yapılan gradoni terasın **iki katı kadar olmaktadır. Böylelikle BUROR TERAS'taki toprağın su tutma kapasitesi işçiyle yapılan gradoni terastakinden yaklaşık **5 kat** daha fazla olmaktadır. Bu da fidan için **5 kat** besin ve su demektir.**

BUROR TERAS yöntemi ile çalışılan sahaların büyük bir bölümünün mevcut doğal örtüsüne dokunulmadığından biyolojik çeşitlilik korunuyor ve Ekosistem tahrip edilmiyor. Erozyon tehlikesi de ortadan kaldırılıyor.



BUROR TERAS ile fidanların bakım ve takibi de çok kolay olacaktır.



Mütevazi bir tahminle; geliştirilen BUROR TERAS yöntemi sayesinde Türkiye'de gerek bozuk orman ve gerekse orman dışı olmak üzere en az 10 milyon hektar alan ağaçlandırılabilir. Bu da Türkiye'nin verimli ormanlarının % 100 artması demektir.



Buror Teras yapmak yılın büyük bir bölümünde mümkün olacağından ağaçlandırma çalışmaları büyük hız kazanacaktır.



BUROR TERAS yönteminin meyilli ve erozyon tehlikesi altındaki tarım alanlarında, meyveliklerde, zeytinliklerde kullanılması durumunda tarım ve meyveliklerdeki en büyük sorun olan toprak erozyonu önlenecektir. Tarımsal üretimde de ciddi artış olacaktır.



Buror Teras'ın maliyeti, henüz rekabet ortamı oluşmamasına rağmen işçi ile yapılan gradoni teraстан çok daha ucuza mal olmaktadır.



BUROR TERAS'I GELİŐTİREN VE İLK UYGULAYAN EKİP

Ali GİRGİN

Orman Bölge Müdürü

Salih AKBAŐ

Orman Bölge Müd.Yrd.

EŐref DURMUŐ

Orman Bölge Müd.Yrd.

Recai ŐENEL

Silvikültür Őube Müdürü

Fuat ŐANAL

Bursa Orman İŐletme Müdürü

Mehmet ÖZDEMİR

Yalova Orman İŐletme Müdürü

Hüseyin VARDAR

Silvikültür Őube Müh.

Gökhan YILDIRIMLI

Armutlu Orman İŐletme Őefi

Yakup BOZ

Makine Sahibi

Bekir OLGUN

Makine Operatörü

Recai ŐENEL

BURSA ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
SİLVİKÜLTÜR ŐUBE MÜDÜRÜ