

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TOPRAK, BİTKİ VE SU ÖRNEKLERİNİN ALIMI VE
LABORATUVARA TAŞINMA TEKNİKLERİ**

Rıza KARATAŞ

**Danışman
Doç. Dr. Kürşad ÖZKAN**

**YÜKSEK LİSANS SEMİNER
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
ISPARTA - 2013**

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER.....	i
ŞEKİLLER DİZİNİ	ii
ÇİZELGELER DİZİNİ	iii
1. GİRİŞ.....	1
2. PROFİLDEN TOPRAK ÖRNEĞİNİN ALINMASI	3
2.1. Toprak Profili Nedir	3
2.2. Toprak Profili Nerelerden Açılmaz	3
2.3. Toprak Profili Nerelerde ve Kaç Tane Açılmalıdır	3
2.4. Toprak Profili Nasıl Açılır	3
2.5. Toprak Örneğinin Alınmasında Kullanılan Malzemeler.....	4
2.6. Profilden Toprak Örneğinin Alınması	5
3. ORMAN FİDANLIKLARINDA KARMA TOPRAK ÖRNEĞİNİN ALINMASI ...	9
3.1. Karma Toprak Örneği Alınmasında Dikkat Edilecek Esaslar	9
3.2. Karma Örnek Alma İşlemi	11
4. BİTKİ ÖRNEKLERİNİN ALINMASI	15
4.1. Yaprak ve İbre Örneklerinin Alınma Yeri ve Zamanı.....	15
4.2. Yaprak ve İbre Örneklerinin Ambalajı ve Laboratuvara Taşınması..	17
5. SULAMA SUYU ÖRNEKLERİNİN ALINMA TEKNİĞİ	18
5.1. Su Örneğini Alımında Kullanılan Ambalaj Kaplarının Özellikleri	18
5.2. Su Örneğinin Alınması	19
5.3. Su Örneği Nerelerden ve Nasıl Alınır.....	19
5.4. Su Örneklerinin Alınma Zamanı	20
5.5. Su Örneklerinin Laboratuvara Gönderilmesi	20
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	22
KAYNAKLAR	23

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Toprak örneğinin alınmasında kullanılan malzemeler.....	4
Şekil 2.2. Boz esmer orman toprağı (Horizon).....	5
Şekil 2.3. Toprak örneğinin alınması	6
Şekil 2.4. Alüvyal toprak (Katman).....	7
Şekil 3.1. Fidanlık tarlasında karma toprak örneğı alınacak noktaların belirlenme şekli	11
Şekil 3.2. Fidanlık tarlalarından karma toprak örneğı alınma şekli.....	14
Şekil 4.1. İbre örneğinin alınma yeri.....	16
Şekil 4.2. İbre örneğinin ambalajlanması.....	17
Şekil 5.1. Su örneğinin alınmasında kullanılan kaplar	18
Şekil 5.1. Su örneğinin alınma yeri ve şekli	20

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 2.1. Toprak örneğinin tanıtım etiketi	8
Çizelge 2.2. Toprak örneğinin tanıtım etiketi	8
Çizelge 3.1. Toprak örneklerinin içine konulan tanıtım etiketi	13
Çizelge 5.1. Su örnekleri için kullanılan etiket	19

1. GİRİŞ

Bitkisel ürün miktarı üzerinde toprak ve su faktörlerinin etki derecesi, herkes tarafından bilinmektedir. Bu nedenle, iyi ve kötü artırma neden olan faktörlerin tanısında, toprak-su-bitki ilişkilerinin bilinmesi büyük bir önem taşımaktadır. Canlıların yararlanabileceği tatlı su miktarı, sular dünyasının ancak %75'ini oluşturmaktadır. Onun için yaşamsal düzeyde önemli olan bu kıt doğal kaynağın çok iyi değerlendirilmesi gerekir. Bu değerlendirmenin doğru bir şekilde yapılabilmesi için, su ekonomisini önemli etkileri olan çeşitli toprak özelliklerine ait ilişkilerin ayrıntılı olarak bilinmesinde yarar vardır (Çepel, 1993).

Uygun yöntemlerle yapılmamış analiz sonuçlarına dayandırılmadan gerçekleştirilen uygulamaların binlerce yılda oluşmuş topraklarda yol açacağı sorunlara ve çevreye verdiği zararlara ilişkin çarpıcı örnekler giderek çoğalmaktadır. Kültür topraklarında verim gücünün artırılması ve korunması ile ilgili önlemlerin başarı şansı, uygun yöntemlerle gerçekleştirilmiş toprak analiz sonuçlarına dayanıldığı ölçüde artacaktır (Kaçar, 1994).

Doğal ormanlarımızda yapılan tensil çalışmalarında başarılı olabilmek için birçok etkenin yanında toprağımızın özelliklerinin bilinmesi gerekir. Özellikle suni tensil ve tür değişikliği yapılacak sahalarda; toprağımızın işleme zamanını, işlemede kullanılacak ekipman seçiminin, işleme şeklinin ve toprağın sahip olduğu besin içeriklerini belirlemek için mutlak suretle toprak profili açılmalı ve tanımlaması yapılmalı ayrıca fiziksel ve kimyasal özelliklerinin tespiti içinde toprak numunelerin alınıp analizleri için laboratuvarlara gönderilmesi gerekir.

Ağaçlandırma, erozyon kontrolü ve mera ıslah çalışmaları kapsamında son yıllarda milyonlarca hektarlık ağaçlandırma çalışmalarında kullanılan fidanların tutma başarısı iyi ve kaliteli fidandan geçmektedir. Bunun için fidanlık topraklarının belli yıllarda toprak ve sulama suyu analizlerinin

yapılması ile eksikliklerin fidan aşamasındaki tespitiyle başarıya ulaşılacaktır.

2. PROFİLDEN TOPRAK ÖRNEĞİNİN ALINMASI

2.1. Toprak Profili Nedir:

Toprak örneğini almak ve bu toprağın kimyasal ve fiziksel özelliklerini incelemek için toprağın üst yüzeyinde anakayaya doğru açılmış olan düşey kesite toprak profili denir.

2.2. Toprak Profili Nerelerden Açılmaz:

Yol kenarlarında, hayvan barınaklarına yakın yerlerde, karınca yuvalarına yakın yerlerde, aşırı çiğnenmiş alanlarda, dere kenarlarında, yerleşim yerlerine yakın yerlerde, doğal olmayan çukurluk ve tümseklik gibi alanlarda toprak profili açılmaz.

2.3. Toprak Profili Nerelerde ve Kaç Tane Açılmalıdır:

Çalışma alanımız homojen bir yapıya sahipse 1 ha için 1 adet toprak profili yeterli olacaktır. Çalışma sahamız homojen bir yapıya sahip değilse eğer; sahamıza bakarak gözlemediğimiz değişikliklere göre (toprakta bir renk değişimi varsa, yüzey taşlılığı değişiyorsa, bitki örtüsünde bir farklılık var ise, yüzey şekillerinde belirgin bir farklılık var ise) bu alanlardada profil açmalıyız. Bir yamaç üzerinde üst yamaç, orta yamaç, alt yamaç ve tabanda 1'er adet profil açılmalıdır.

2.4. Toprak Profili Nasıl Açılır:

Eni: 75-100 cm, boyu: 100-150 cm olmak üzere dikdörtgenler prizması şeklinde açılan çukurdur. Profil derinliği anakaya veya anamateryala göre değişir. Anakaya 120 cm den daha derinde ise 120 cm ye kadar kazılır, anakaya 120 cm den daha sığsa anakayaya kadar açılır.

Arazi eğimli ise profilin uzun kenarı eşyüksekti eğrisine dik gelecek şekilde açılır. Profil çukurundan çıkan toprak inceleme yapacağımız yüzeyin ters tarafına atılır. İnceleme yapacağımız yüzeyin üst kısmı çiğnenmemeli ve doğal yapısı bozulmamalıdır ki ölü örtü ve humus şekli belirlenebilsin. İnceleme ve toprak alacağımız yüzey düz bir şekilde tıraşlanmalıdır. Profile düşen hayvanların çıkabilmesi için profile giriş yönünde merdiven yapılmalıdır.

2.5. Toprak Örneğinin Alınmasında Kullanılan Malzemeler:

Toprak örneğinin alınmasında kullanılan malzemeler aşağıda gösterilmiştir (Şekil 2.1).

2 litrelik naylon torba

El küreği

Silindir ve çakma aparatı

Kazma

Kurşun kalem

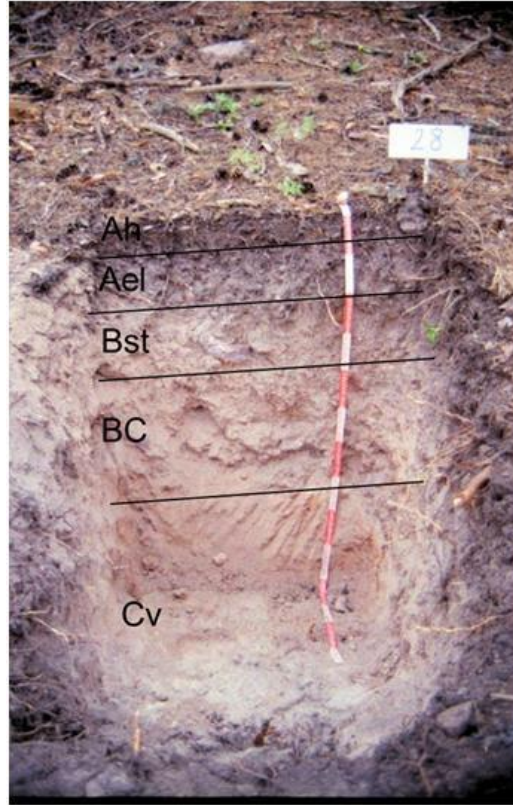
Etiket



Şekil 2.1. Toprak örneğinin alınmasında kullanılan malzemeler

2.6. Profilden Toprak Örneğinin Alınması:

Toprak profilinde horizon ayrımı yapılabiliyorsa her horizontan 1 kg toprak örneği alınır (Şekil 2.2). Eğer horizon ayrımı yapılmayacaksa derinlik kademelerine (0-30, 30-60, 60-90, 90-120 cm) göre yine her kademedan 1 kg olacak şekilde toprak örneği alınır. Toprak profilinde 1 l silindirle toprak örneğinin alımı Şekil 2.3'de görülmektedir.



Şekil 2.2. Boz esmer orman toprağı (Horizon)



Şekil 2.3. Toprak örneğinin alınması

Kolüvyal ve alüvyal topraklarda belirli renk ve şekillerde bir tabakalama var ise bu tabakalardan, tabakalama yok ise yine derinlik kademelerine göre ve her kademededen 1 kg olacak şekilde toprak örneği alınır (Şekil 2.4).



Şekil 2.4. Alüvyal toprak (Katman)

Toprak örneği silindir veya burgu ile alınacaksa üstten alta doğru, eğer bozulmuş toprak örneği alınacaksa alttan yukarıya doğru alınır.

Alınan toprak örneği 2 litrelik torba içine konulduktan sonra ikinci torba içine konur ve etiketide iki torba arasına konur. Etiketide bulunması gereken bilgiler Çizelge 2.1 ve Çizelge 2.2’de verilmiştir.

Çizelge 2.1 Toprak örneğinin tanıtım etiketi

Bölge Müdürlüğü	
İşletme Müdürlüğü	
İşletme Şefliği	
Serisi	
Bölme Nu	
Profil Nu	
Derinlik kademesi veya horizon sıralaması	

Çizelge 2.2 Toprak örneğinin tanıtım etiketi

İli	
İlçesi	
Köy	
Mevki	
Profil Nu:	
Derinlik kademesi veya horizon sıralaması:	

3. ORMAN FİDANLIKLARINDA KARMA TOPRAK ÖRNEĞİNİN ALINMASI

Orman fidanlıklarında rotasyon planı yapımında gerekli olan karma toprak örneği, arazi parçasının aynı derinlikteki toprak tabakasından (özellikle üst toprak tabakasından) alınan birçok örneğin karıştırılmasından elde edilmektedir. Amaç, alınan örneklerin fiziksel ve kimyasal analizlerle fiziksel yapısı ve içerdiği çeşitli besin maddelerini tespit edip, toprak şartları ile yetiştirilen kültürler arasında ilişki kurarak, gerekli gübreleme ve ıslah öneriyle gübreden en yüksek faydalanmayı sağlamak ve daha kaliteli fidan üretimini gerçekleştirmektir.

3.1. Karma Toprak Örneği Alınmasında Dikkat Edilecek Esaslar:

1- Orman Fidanlıklarımızın parselasyonu sonucunda oluşan en küçük saha üniteleri genellikle 1 hektar büyüklüğündeki tarlalardır. Bunun için karma örnek saha ünitesi olarak tarlalar esas alınır.

2- Fidanlıkta iç taksimat yapılırken tarlaların homojen yapıda olmasına ve aynı kültür çalışmasına tahsisine gayret edilmelidir. Zorunluluk halinde, bir tarlada kültür yetiştirme bakımından farklı işlem görecektir olan parçalar ile görünüş, renk, meyil, yükseklik, strüktür, toprak tipi, drenaj ve kullanılan fidan türü gibi özellikleri bakımından farklılık gösteren ve bir ünite teşkil edecek parçalardan ayrı ayrı karma örnekler alınmalıdır.

3- Tarla boyutlarının standarttan daha büyük veya daha küçük olması halinde sadece örnekleme için alınan nokta sayısı çoğaltılmalı veya azaltılmalıdır.

4- Fidanlık tarlaları genellikle homojen yapıdadır. Ancak tarlanın esas karakterine göre fark gösteren aşağıdaki yerlerden örnek alınmamalıdır.

- Kompost, ahır gübresi, kireç, kum ve fabrika atıklarının vb.nin yığıldığı yerler.

- Lokal olarak su birikmiş, dere ve sel basmış yerler.
- Kök, yabancı ot, sap vb. nin yakılmış olduğu yerler.
- Karınca, köstebek vb. yuvaları ve civarları.
- Yol, çit, orman ve kanal kenarlarına isabet eden yerler.
- Tarlanın esas karakterlerinden farklı, bozuk drenajlı kumlu, taşlı ve çakıllı pek küçük sahalarda.

5- Karma örnek alınacak derinlik esas itibariyle yetiştirilen kültüre göre değişir ve kural olarak, bitkilerin kılcal köklerinin geliştiği, beslendiği ve toprağın her zaman işlendiği pulluk derinliğidir. İbrelili ve yapraklı kültürlerin yaşları, kök durumları ve toprak işleme derinliği göz önünde bulundurulur. Bu derinlik 0-30 cm olarak kabul edilmiştir. Bu durumda, karma toprak örnekleri 0-30 cm derinlikten alınmalıdır (özel durumlarda 20 cm'den de alınabilir).

6- Toprak örneği gerektiği zaman alınabilmekle beraber toprağın orta rutubet derecelerinde olması çalışma kolaylığı ve örneklemenin sağlığı açısından daha uygundur (İlkbahar sonu, yaz başı ile sonbahar ayları).

7-Donmuş topraklardan örnek alınmamalıdır.

8- Yeni gübrelenmiş tarlalardan örnek alınmamalı, eğer zorunluluk varsa gübre bulaşmamış kısımlardan alınmalıdır.

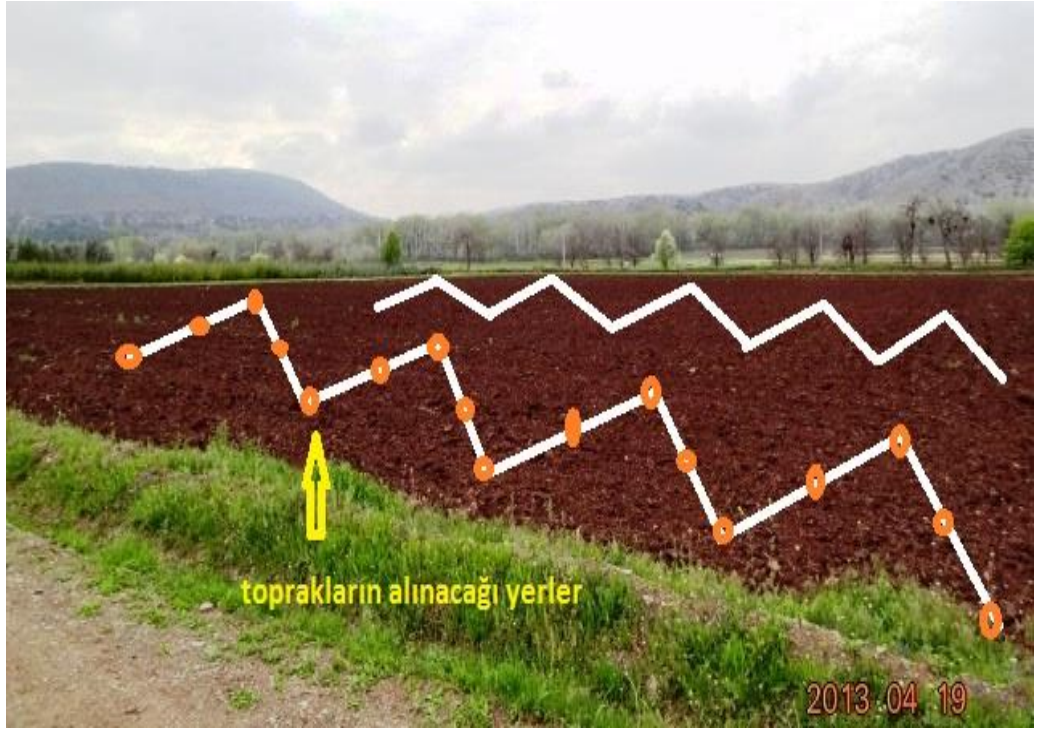
9- Tarlada tekstürel bileşim, pH, yeşil gübreleme gibi ıslah çalışmaları yapıldığı takdirde belirli bir zaman geçtikten sonra örnekleme yapılmalıdır.

10- İdeal olarak tarla yeniden gübrelenmeden önce örnek alınmak gerekirse, zorunluluk halinde kültür bulunan tarlalarda, yastık üzerinden ve fidan sıraları arasından fidan köklerine fazla zarar vermeden alınmalıdır.

3.2. Karma Örnek Alma İşlemi:

Toprak örnekleri, elde mevcut olanaklara ve toprağın fiziki durumuna göre, toprak küreği, bel küreği, toprak burguları ile alınır. Kürek yardımıyla örnek alma işi biraz daha zor ve zaman alıcı olduğundan toprak burgusu ile alınması ve fidanlıklarda bir burgunun bulundurulması önerilir.

Toprak örnekleri, 1 hektarlık tarlanın 15-20 yerinden yukarıda belirtilen kısımlardan kaçınmak şartıyla sistematik, yılan veya zikzaklı gidişlerle tüm tarlaya dağılacak şekilde alınır. Tarlanın büyüklüğündeki farklılığa göre nokta sayısında biraz azaltma veya çoğaltma yapılabilir. Örnek alınacak noktalar arası mesafeler adımlamak suretiyle tespit edilebilir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Fidanlık tarlasında karma toprak örneği alınacak noktaların belirlenme şekli

Toprak alma işlemi iki kişilik posta ile yapılmalıdır. Biri burgu veya küreği kullanırken, diğeri örneklerin kovaya aktarılmasına ve kovanın taşınmasına yardımcı olur.

Tarla kenarlarından 5-6 m kadar kaçınılarak birinci noktadan örnek alınmasına başlanır. Üstte toprakla ilişkisi olmayan bitki artıkları, taş vb. sıyrılmadan temizlenir. Bel kürek kullanılması halinde 30-35 cm derinliğinde ve küreğin çalışabileceği şekilde yaklaşık 20-30 cm genişliğinde, bir duvarı dik veya hafif yatık bir çukur açılır. Kürek bu çukur duvarından 3-4 cm kalınlığında bir toprak dilimi çıkaracak şekilde bir iki işlem ile 30 cm derinliğe kadar batırılır. Bir işçi bu dilimi bastırarak düşmesini önler ve kürek toprakla beraber çıkarılıp yere yatırılarak küreğin yalnız yan tarafları düzeltilip biraz küçültülür (alt ve üst kısımlarda tıraşlama yapılmaz). Amaç 0-30 derinlikte, dikey olarak (yaklaşık dikdörtgen prizması şeklinde), eşit hacimde örnek alınmasıdır. Bu karma örneği teşkil edecek bir örnekcik alınıp ekibin yanında taşıdığı kovaya kürekte bulaşık kalmayacak şekilde aktarılır (Şekil 3.2).

Eğer burgu kullanılırsa, burgu dik olarak noktaya konup bastırılarak saat ibresi yönünde çevrilir. 30 cm derinliğe ulaştıktan sonra, ters çevirmeden yine aynı yönde ancak yavaşça yukarı doğru çekilerek toprak alınır ve alınan örneğin tamamı burgu temizlenmek suretiyle kovaya aktarılır. Bir noktada kürek veya burgu ile yapılan bu işlem aynı tarlanın diğer noktalarında da yapılır ve alınan örnekler aynı kova içine konur. Kovalar plastik veya madeni olabilir. Ancak kireçli, çimentolu, kurumuş harçlı, yağlı, paslı her çeşit gübre bulaşıklı kovalar kullanılmamalıdır.

Tarlaya ait birçok örneğin bulunduğu kova, tarlanın hemen yanında kireç, gübre gibi bulaşıkları olmayan bir örtü (çuval, telis naylon) üzerine boşaltılır ve iri parçaları elle ufalamak suretiyle iyice karıştırılır. Daha sonra bu toprak çuval üzerine yayılarak, bu yayılmış toprağın hemen hemen her tarafından iri, ufak demeden birer avuç toprak alınarak naylon bir torbaya 1,5 kg gelecek kadar doldurulur. Torba ağzına kadar doldurulmadığından,

boş kısmındaki hava boşaltılarak boğazından iple bağlanır ve ikinci bir naylon torbanın içine konulur. Fidanlığın adı, ada, parsel ve tarla numarası, alınan derinlik, üzerindeki kültür, tarihi belirten bir kâğıt etiket dörde katlanarak, içiçe konmuş iki naylon torbanın arasına konulur (Çizelge 3.1). Toprak örnekleri temiz bez torbalar içine konulabilir. İple bağlanan her torbanın boyun noktasına sadece gönderenin örnek sıra numarasını taşıyan karton etiket konulmalı veya bu sıra numarası naylon torbanın üzerine tükenmez veya ispirtolu kalemle yazılmalıdır. Bu suretle, ayrıca düzenlenen toprak örneği gönderme raporu ile de ilişkisi sağlanmış olur. Toplanan örnekler naylon torba içinde ise bir işlem yapmadan, eğer bez torba içine konulmuşsa torbaları bir süre havalandırıp ıslaklığı birbirini etkilemeyecek duruma geldikten sonra (özellikle tuzlu topraklarda), bir kutu içine istiflenerek postalanır.

Çizelge 3.1. Toprak örneklerinin içine konulan tanıtım etiketi

Fidanlığın adı	
Ada no	
Parsel no	
Tarla no	
Alınan derinlik	
Numuneyi alan	
Kültür	
Tarih	
Not	



Şekil 3.2. Fidanlık tarlalarından karma toprak örneği alınma şekli

4. BİTKİ ÖRNEKLERİNİN ALINMASI

Büyüme beslenme ilişkilerinde bitki analizleri önemli yer tutmaktadır. Bu analizler yardımı ile toprakta bulunan besin maddelerinin alınmasında rol oynayan etkenler belirlenmiş olacaktır.

4.1. Yaprak ve İbre Örneklerinin Alınma Yeri ve Zamanı:

Yaprak örnekleri, besin elementleri konsantrasyonlarının bir vejetasyon devresinde yapraklarda değişmeden kaldıkları süreler arasında alınır.

Buna göre rutin analizlerde; ibreli ağaçlarda eylül ayı sonu ile aralık ayı sonu arasında tepeye yakın kısımlarından ve o yıla ait sürgünlerden ibreler toplanır (Şekil 4.1). Yapraklı ağaçlarda ise sonbahar sararmasının başlamasından en az 2 veya 3 hafta önce ağaçların tepe kısmından en fazla ışık gören yapraklardan alınır. Çünkü bu devrelerde ağaçların bünyesindeki besin maddelerinin geri taşınması henüz başlamamıştır.

Bir probleme ilişkin olarak yapılan örneklemelerde; hastalıklı yapraklarda alındığı gibi ayrıca civardaki sağlıklı ağaç yapraklarından örnekler alınarak karşılaştırma sağlanır.



Şekil 4.1. İbre örneğinin alınma yeri

4.2. Yaprak ve İbre Örneklerinin Ambalajı ve Laboratuvara Taşınması:

Toplanan örnekler hava geçiren bez veya delikli plastik torbalara konur. Torbalar yaklaşık 20x30 cm ölçülerinde olmalıdır. Üzeri etiketlenmelidir (alındığı yer, alındığı tarih, alan ve gönderen kişi adları vs.). Örnekler gevşek bir şekilde paketlenmelidir (Şekil 4.2). Mümkünse aynı gün içinde laboratuvara gönderilmeli aksi takdirde kısa süreli gecikmelerde 4 dereceye ayarlı soğutucularda tutularak sevk edilmelidir.



Şekil 4.2. İbre örneğinin ambalajlanması

5. SULAMA SUYU ÖRNEKLERİNİN ALINMA TEKNİĞİ

Su analizlerinden beklenen faydanın sağlanabilmesi için su örneklerinin alınması, ambalajlanması ve laboratuvar ortamına taşınmasında bazı esaslar dâhilinde hareket edilmesi gerekir.

5.1. Su Örneğini Alımında Kullanılan Ambalaj Kaplarının Özellikleri

0.5-1 litrelik kalın, renksiz veya açık renkli cam veya kaliteli plastik malzemeden yapılmış numune kaplar olmalıdır (Şekil 5.1),

Mantar veya lastik tapalı olmalıdır,

Gazlı içecek şişesi olmamalıdır,

Numune kaplarının çok temiz olmasına dikkat edilmelidir.



Şekil 5.1. Su örneğinin alımında kullanılan kaplar

5.2. Su Örneğinin Alınması:

Kap şişe numunesi alınacak su ile 4-5 defa yıkanır,
Su şişenin ağzına kadar doldurulur,
Şişe ile kapağı arasında boşluk bırakılmaz,
Şişenin üzerine etiket yapıştırılır (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.1. Su örnekleri için kullanılan etiket

İli	
İlçesi	
Köyü	
Mevkii	
Suyun alınma tarihi	
Alan kişi adı	
Alındığı kaynak (artezyen, akarsu)	

5.3. Su Örneği Nerelerden ve Nasıl Alınır:

Akış halindeki sular: Nehir, çay, dere sulama kanalı ve drenaj kanalı gibi sürekli veya mevsimsel olarak akan sular ile bir kaynaktan devamlı olarak akan çeşme ve kaynak suları bu gruba girer (Şekil 5.2).

Durgun sular: Doğal göl, baraj gölü, gölet ve birikinti suları,

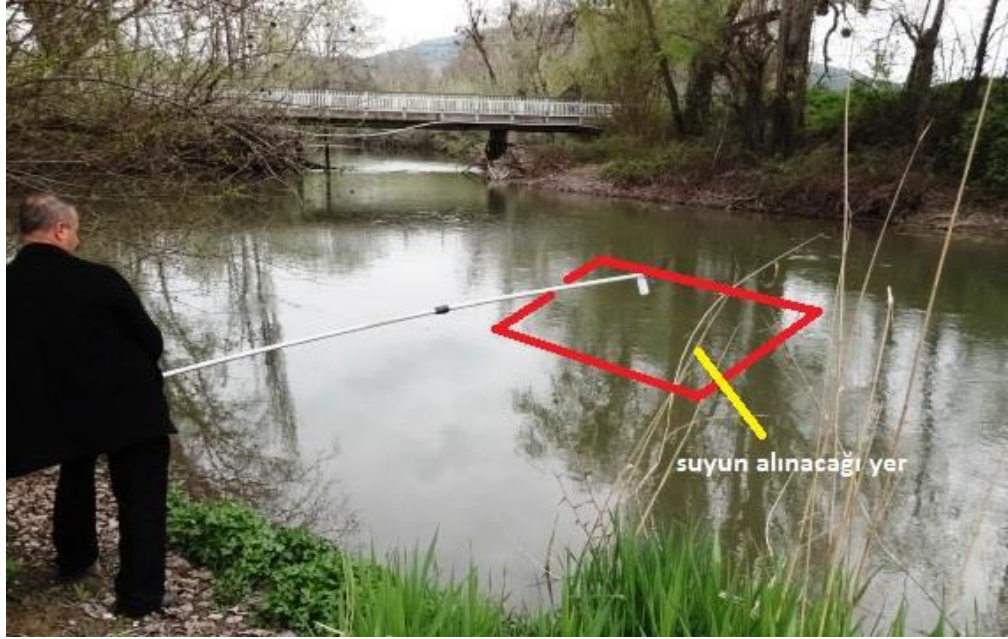
Yer altı suları: Adi kuyu, derin kuyu ve artezyen suları bu gruba girmektedir.

Eğer su örneğimizi **akarsudan** alıyorsak suyun durgun kısımları, kenar ve kavşak noktalarından mümkün olduğu kadar kaçınılmalı ve en hızlı bir şekilde akan yerinin orta kısmından veya en az bir metre uzaklıktan alınmalıdır.

Göllerde ise gölün en derin kısmından bu mümkün değilse göl kenarından en az bir metre uzaklıktan şişe ağzı açık olarak ve baş aşağı suya daldırılarak alınmalıdır. Gölden yüzey kısmının üstünden, biraz derininden

ve daha derinden (50 cm kadar derinlikten) olmak üzere çeşitli kısımlardan alınır.

Kuyulardan, şişenin boynuna bir ip bağlayarak sarkıtılmak suretiyle; derin kuyulardan ise motopomp yaklaşık 15-20 dakika kadar boşa çalıştırılarak su berraklaştıktan sonra örnek alınır. Alınan suyun derinliği de önemli olduğundan, hangi derinlikten alındığı not edilmelidir.



Şekil 5.1. Su örneğinin alınma yeri ve şekli

5.4. Su Örneklerinin Alınma Zamanı:

Sular özellikleri bakımından mevsimlere ve aylara göre değişiklik gösterdiği gibi, aynı ay içerisinde bile değişiklik gösterebilir. Örneğin yağmurlardan sonra dere ve çay sularının tuz içerikleri değişmektedir. Bu sebeple yağışlardan sonra su örneği alınmamalıdır.

Üreticiyi daha çok sulama mevsimindeki suyun kalitesi ilgilendirmekte olup sulama mevsiminde örnek alınması uygundur.

5.5. Su Örneklerinin Laboratuvara Gönderilmesi:

Genel olarak, numunenin alınması ile laboratuvarında analize başlanması arasında geçen süre azaldıkça, analiz sonuçları daha güvenilir olabilmektedir. Su numunelerinin alındıktan sonra analize alınmaya kadar uzun süre beklemesi halinde; suda cereyan edecek kimyasal ve biyolojik faaliyetler numunenin bileşimini değiştirebilmektedir. Bu nedenle su numuneleri alınır alınmaz en kısa zamanda ve en seri vasıta ile laboratuvara gönderilmek suretiyle analize alınmaları sağlanmalıdır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ormancılık uygulamalarından (tabi tensil, suni tensil, ağaçlandırma alanları, fidanlık uygulamaları vs.) önce toprak, bitki ve su analizlerinin yapılması bilinci her geçen gün daha iyi gelişmektedir. Yeni tesis edilecek ağaçlandırma sahalarının başarısı; öncelikle kaliteli fidanların yetiştirilmesi ve ardından toprak bakımından uygun sahaların bulunması ile mümkündür.

Kaliteli fidanların elde edilmesi için; öncelikle rutin olarak orman fidanlıklarının toprak yapısını ve sulama suyu içeriğinin iyi bilinmesinden geçer. Bunun için ise belli zamanlarda yöntemine uygun olarak toprak, bitki ve su örneklerinin alınarak ilgili laboratuara gönderilerek gerekli analizlerinin yapılması ile ortaya çıkacak olan eksiklerinin giderilmesiyle mümkün olacaktır. Yapılacak analiz sonuçlarına göre gübreleme işlemlerinde daha doğru sonuçlara götürecektir. Böylece daha ekonomik girdi kullanımı ile optimum kalitede fidan elde edilir.

Özellikle sun'i tensil ve ağaçlandırma alanlarında toprak işleme zamanı, işleme şekli, kullanılacak ekipman seçimi, tür değişikliği ve kullanılacak fidanların tutma başarısı için toprağımızı iyi etüt ederek ve yöntemine göre alınacak toprakların fiziksel ve kimyasal analizlerinin yapılması ile başarılı olacaktır.

Sonuç olarak yapacağımız veya yapmakta olduğumuz uygulamalardan önce muhakkak toprak, bitki ve su örneklerinin yöntemlerine uygun olarak alınması ve yöntemine uygun olarak en seri şekilde ilgili laboratuara gönderilip analizlerinin yapılması ile hem zaman, hem maddi ve hem de ileride doğacak başarısızlıkları büyük oranda ortadan kaldırarak başarıya ulaştıracaktır.

KAYNAKLAR

Çepel, N., 1988. Toprak İlimi. İ.Ü. Yayın No: 3416. Orman Fakültesi Yayın No: 389 İstanbul.

Çepel, N., 1993. Toprak-Su-Bitki İlişkileri. İ.Ü. Yayın No: 3794 Enstitü Yayın No: 5 İstanbul.

Kaçar, B., 1994. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri: III, Toprak Analizleri, A.Ü., Ziraat Fakültesi, Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No: 3, Ankara, 705s.

Kılıcı, M., Sayman, M., Akbin, G., 2003. Orman Ekosistemi ve Toprak Etüdü. Orman Bakanlığı Yayın No: 187, Lab. Yayın No: 16 İzmir.