

ISSN: 1300-5774

Öğr. Gör. Hüseyin B. Yılmaz

Selçuk Üniversitesi

ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ

Selçuk University
The Journal of Agricultural Faculty

Sayı : 15
Cilt : 11
Yıl : 1997

Number : 15
Volume : 11
Year : 1997

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ

Selçuk University
The Journal of Agricultural Faculty

Sahibi :

(Publisher)

Ziraat Fakültesi Adına Dekan
Prof.Dr. Mehmet KARA

Genel Yayın Yönetmeni

(Editör in Chief)

Prof.Dr. Adem ELGÜN

Editör Yardımcısı

(Editorial Assistant)

Doç.Dr. Kazım ÇARMAN

Yazı İşleri Müdürü

(Editör)

Doç.Dr. Mustafa ÖNDER

Teknik Sekreter

(Technical Secretary)

Doç.Dr. Bayram SADE

Teknik Sekreter Yardımcısı

(Technical Secretary Assistant)

Yrd. Doç.Dr. Nuh BOYRAZ

Dizgi

Özlem PAKNA

Danışma Kurulu

(Editorial Board)

Prof.Dr. Mehmet KARA

Prof.Dr. Şinasi YETKİN

Prof.Dr. Ahmet GÜNCAN

Prof.Dr. Asım KABUKÇU

Prof.Dr. Saim KARAKAPLAN

Prof.Dr. Adem ELGÜN

Prof.Dr. Oktay YAZGAN

Doç. Dr. Mevlüt MÜLAYİM

Doç. Dr. Zeki KARA

Yazışma Adresi

(Mailing Address)

Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi 42031-KONYA

Tel : 2410047 - 2410041 Fax : 241 01 08

S.Ü. ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ
YAYIN İLKELERİ

- 1- S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi'nde öncelik sırasıyla mesleki ve teknik konulardaki orijinal araştırma, derleme yazıları yayınlanır. Ancak, bir dergideki derleme makalesi sayısı en çok iki adet olabilir.
- 2- Dergiye sunulan yazılar, makale konusu ile ilgili uzmanlık dalındaki bir danışmana gönderilir. Danışman görüşleri yayın komisyonunda değerlendirildikten sonra yayını konusunda karar verilir.
- 3- Eserin başlığı metne uygun, kısa ve açık olmalı ve büyük harfle yazılmalıdır.
- 4- Orijinal araştırmaların yazılış tertibi aşağıdaki şekilde olmalıdır :
 - a- Eserin yazar veya yazarlarının adı tam olarak küçük harflerle, başlığın alt ortasına yazılmalı ve ayrıca yazar veya yazarların ünvan, çalıştıkları yer isim veya isimlerin sonuna konacak dipnot (*, **) işaretleriyle ilk sayfanın altına bir çizgi çizilerek metinden ayrı bir şekilde belirtilmelidir. Varsa araştırmayı destekleyen kurumların ismi de bu dipnot içinde belirtilmelidir.
 - b- Eserin(orijinal araştırma ve derleme) bölümleri şu sıraya uygun olmalıdır : Türkçe ve yabancı dilde (İngilizce) Özet, Giriş, Materyal ve Metod, Araştırma Sonuçları ve Tartışma, Kaynaklar. Her bölüme ait başlık metre ortalı koyu bir şekilde yazılmalıdır.
 - c- Türkçe ve yabancı dilde verilen özetlerin herbiri 200 kelimeli geçmeyecek şekilde hazırlanmalı ve yabancı dilde özetin başına eserin başlığı aynı dilde ve büyük harflerle yazılmalıdır. Türkçe özetin altına anahtar kelimeler, İngilizce özetin altına key words yazılmalıdır.
 - d- Metin içerisinde kaynaklardan yararlanırken (Soyadı, sene) sistemi kullanılmalıdır. Örnekler : - Black (1960) olduğunu tespit etmiştir.
- Bitkilerin fotoperiyoda gösterdikleri reaksiyon bazı kimseler tarafından araştırılmıştır (Weaver, 1933; Galston, 1961 ve Anderson, 1968).
- Eser üç veya daha fazla kimse tarafından yazılmışsa ilk yazarın soyadı ile örneğin "Anderson ve ark. (1945) şeklinde yazılmalıdır. Yararlanılan kaynağın yazarı veya yayınlayan kurum bilinmeyen yazar ismi yerine "Anonymous" yazılmalıdır.
 - e- Kaynak Listesinin Hazırlanması : Kaynak listesi yazarların veya ilk yazarların soyadlarına göre alfabetik olarak sıralanmalıdır. Kaynak listesinde eseri yazan yazarların hepsinin isminin verilmesi gerekir. Örnek; - Kacar, B., 1972. "Eserin adı" A.Ü. Ziraat Fak. Yayınları : 453, Uygulama klavuzu : 155, 450-455, Ankara.
- Snedecor, G., Hanway, A.H., Hoane, H.G. ve Anderson, G.H., 1961. "Eserin adı" Agron. Jour. 7 (2) : 311-316.
- 5- Gönderilecek yazılar, Şekil ve Tablo dahil olmak üzere 15 daktilo sayfasını geçmeyecek şekilde hazırlanmalıdır.
- 6- Eserde verilecek Tablo, Çizelge ve Cetvel'in tamamı dergide birlik sağlamak açısından "Tablo" olarak isimlendirilmeli ve numaralandırılmalıdır. Ayrıca Tablo numara ve ismi örneğin "Tablo 1. Toprakların ..." şeklinde tabloların üst kısmına yazılmalıdır. Tablolar başka kaynaktan alınmışsa açıklamasından hemen sonra kaynak gösterilmelidir (Örneğin, "Black, 1961" gibi).
- 7- Şekil ve Grafikler aydınlatıcı kağıdına çini mürekkebi ile çizilmeli, resimler parlak fotoğraf kartına siyah beyaz ve net basılmış olmalıdır. Eserlerde kullanılan grafik ve fotoğraflar da "ŞEKİL" olarak isimlendirilip numaralandırılmalı ve şekil altına (Örneğin, Şekil 1. Traktörlerle ...) gibi açıklamaları yazılmalıdır. 13x18 cm'den daha büyük şekil kabul edilmez.
- 8- Yazar veya yazarlar eserlerini gönderirken, başka bir yerde yayınlanmadığını veya yayınlanmak üzere vermediğini yazılı olarak belirtmelidirler.
- 9- Yazıların sorumlulukları yazarlarına aittir.
- 10- Eserin basımı sırasındaki düzeltmeler yazarınca yapılır. Eserlere telif ücreti ödenmez.
- 11- Sürekli yazılar yayınlanmaz.
- 12- Derginin bir sayısında ilk isim olarak bir yazarın üçten fazla eseri basılmaz.
- 13- Yayınlanmayan yazılar iade edilmez.

YAYIN KOMİSYONU

İÇİNDEKİLER

(CONTENTS)

Sayfa No :

Büyük Bitkilerin Transplantasyonunda Başarıyı Etkileyen Faktörler S. ÖNDER	1-15
Konya Ekolojik Şartlarında Kışlık Olarak Ekilen Bazı Arpa ve Yulaf Çeşitlerinde Dane Verimi ve Verim Unsurları Üzerine Bir Araştırma A Research on The Yield and Yield Components of Winter Seeded Barley and Oat Cultivars in Konya Ecological Conditions A. TOPAL	16-29
Yulaf Çeşitlerinde Verimi Etkileyen Bazı Morfolojik Karakterler Üzerine Bir Araştırma A Research on Some Morphological Characters as Effectual on Yield in Oat Cultivars A. TOPAL	30-38
Çukurova Bölgesinde Sıcaklığın Ticari Melez Mısır (MF 714) Tohumluğu Üretiminde Ebeveyn Hatların Çiçeklenme Tarihlerine ve Tohumluk Verimine Etkisi The Effect of Temperatures on Flowering Dates and Seed Yield of Parent Lines in Commercial Hybrid Maize (MF 714) Production in Çukurova Region B. SAMANCI, M. BAŞBAĞ	39-45
Toprakta Fungistasis'ın Besinsel Yönden ve Kimyasal İnhibitörler Açısından İncelenmesi A Review on The Soil Mycostasis For Nutritional Aspects and Chemical Inhibitors F. YİĞİT	46-55
Soğuğa ve Antraknoza Dayanıklı Nohut (<i>Cicer arctetnum</i> L.) ve Kışlık Ekim Potansiyeli Cold and Blight Resistant Chickpea (<i>Cicer arctetnum</i> L.) and its Potential For Winter Sowing F. KANTAR, R. ÇAKMAKÇI	56-69
Türkiye'de Buğdayın Sürme (<i>Tilletia foetida</i> (Wallr.) Liro ve <i>T. caries</i> (DC) Tul.) Hastalığına Karşı Mücadelede Tohum İlaçları ve Uygulama Yöntemleri Üzerinde Yapılmış Olan Araştırmalar	

Investigation on The Seed Threatment With Chemicals Against Smut (<i>Tilletia foetida</i> (Wallr.) Liro ve <i>T. caries</i> (DC) Tul.) and Application Methods in Wheat in Turkey M. ÖZKAN, E. DAMGACI	70-90
Aliso ve Pocahontas Çilek Çeşitlerinde Farklı Dikim Mesafelerinin Verim ve Kalite Üzerine Etkileri Effect of Plant Spacing on Yield and Quality of Aliso and Pocahontas Strawberry Cultivars M. GÜLERYÜZ, L. PIRLAK, A. EŞİTKEN, R. ASLANTAŞ	91-102
Toprak Kaynaklı Bitki Patojenlerine Pestisitlerin Hedef Dışı Etkileri Nontarget Effects of Pesticides on Soilborne Plant Pathogens N. BOYRAZ	103-112
Konya Şartlarında Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Yazlık Kolza (<i>Brassica napus ssp. oleifera</i> L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Effects of The Different Sowing Dates on The Yield and Yield Components of Some Summer Rape Seed (<i>Brassica napus ssp. oleifera</i> L.) Varieties in Konya Conditions F. AKINERDEM, Ö. ÖZTÜRK, M. Z. KAYA	113-125
Konya-Kampüs Bölgesinde Yetiştirilen "TTM-813" Melez Mısır Çeşidine (<i>Zea mays L. indentata</i> S.) Fosforlu ve Çinkolu Gübre Uygulamasının Etkisi The Effect of Phosphorus and Zinc Fertilization of Maize "TTM-813" Grown on Konya Kampüs Area Soils A. AKAY	126-139
Tahıllarda Yaprakdan Üre Gübrelemesi II B. SADE, S. SOYLU	140-154

**BÜYÜK BİTKİLERİN TRANSPLANTASYONUNDA BAŞARIYI
ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

Serpil ÖNDER*

ÖZET

Büyük bitkilerin transplantasyonları kısa sürede gelişmiş bitkilerle kaplı yeşil alan oluşturma, arazi kullanımındaki değişimler sırasında mevcut büyük bitkilerin yok edilmeleri ve başka bir yere taşınarak kullanılması yönünden büyük öneme sahiptir. Ancak bu işlem tecrübeli ve deneyimli elemanlarla yapılması gereken teknik ve masraflı bir işittir.

Transplantasyon öncesi ve sonrası bir takım uygulama prensiplerine dikkat edilmesi başarılı bir nakil için gereklidir. Bunlar şu başlıklar altında toplanabilir :

- Nakil yapılacak bitki veya bitkilerin seçimi,
- Nakil için uygun zaman ve mevsimin seçimi,
- Bitkilerin nakle hazırlanması, sökümü ve uygun koşullarda naklinin gerçekleşmesi için alınacak tedbirler,
- Nakil yapılacak alanın özellikleri ve toprak karakteri,
- Dikim yerinin hazırlanması ve bitki dikiminde dikkat edilmesi gereken faktörler,
- Dikim sonrası alınacak bakım tedbirleri.

Anahtar Kelimeler : Transplantasyon, Büyük bitkiler, Transplantasyon başarısı

GİRİŞ

Peyzaj planlamalarında kullanılan materyaller canlı ve cansız olmak üzere iki grup altında toplanmaktadır. Canlı materyali oluşturan bitkiler planlamada kullanılan en önemli malzemelerdir. Bitki materyali cansız materyalin aksine sürekli gelişme ve mevsimlere göre değişme gösterir. Özellikle büyük ağaç, ağaçcık ve çalılar diğer bitkilere oranla ölçüleri, biçimleri, renkleri ve dokularıyla peyzajda en güçlü etkiye yaratan elemanlardır. Değişik boy ve biçimleriyle bu bitkiler düzenlemenin perspektifine ait ana iskeleti ve silüeti ortaya koyarlar. Ancak planlamada istenilen etkiye ulaşma kullanılan ağaç, ağaçcık ve çalıların uygun ortam koşullarında belirli bir yaş ve büyüklüğe ulaşmasıyla gerçekleşebilmektedir. Bu süre türlerine ve ortam koşullarına bağlı olmakla beraber 10-30 yıl arasında değişmektedir. Bu nedenle yeni tesis edilen yeşil alanlara taşınan büyük bitkiler istenilen etkiye daha çabuk ulaşma ve çok kısa sürede gelişmiş bitkilerle kaplı yeşil alan oluşturma açısından büyük öneme sahiptir. Diğer taraftan arazi kullanımındaki değişim, inşaatlar, yol yapımı ve genişletme çalışmaları sırasında değişime uğrayacak alanlarda bulunan büyük bitkilerin yerlerinden çıkarılarak

* Dr., S.Ü. Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, KONYA

başka yerlere dikilmeleri ağaçların sökülüp, kesilip yok edilmemeleri bakımından büyük önem ve kazanç sağlayacaktır.

TRANSPLANTASYONDA BAŞARIYI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Transplantasyon; çeşitli amaçlarla odunsu bir bitkinin (ağaç, ağaçcık, çalı) küçük yaşta ve/veya boyda iken değil olgun yaşlarda kazanmış oldukları ölçü ve biçimleri ile mekan oluşturmada kullanılmak üzere uygun bir şekilde bulunduğu yerden çıkarılıp taşınarak başka bir yere dikilmesi demektir.

Tüm peyzaaj uygulamalarında olduğu gibi büyük bitkilerin transplantasyonları kontrollü bir gözetimi, çok titiz ve düzenli uygulama ilkeleri gerektirmektedir. Bu işlem tecrübeli ve deneyimli elemanlarla çeşitli araç gereç ve makina gerektiren, teknik ve masraflı bir iştir. Nakil öncesi ve sonrası bir takım teknik prensiplere dikkat edilmesi başarı için gereklidir. Aksi halde büyük emekle yetiştirilen bir bitki kaybedileceği gibi harcanan zaman, emek ve para boşa gidecektir.

Transplantasyon uygulamalarında başarılı sonuç almak için dikkat edilecek önemli faktörler vardır. Bunlar aşağıda açıklanmıştır.

1) Nakil yapılacak bitki veya bitkilerin seçimi

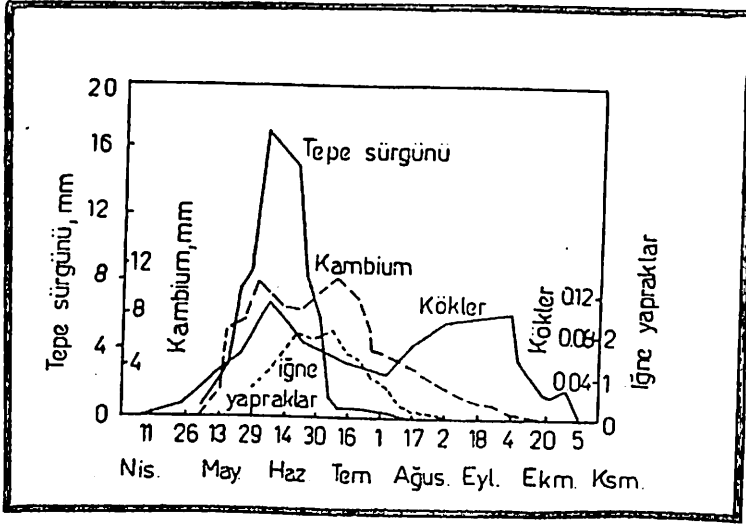
- Naklin başarılı olması için herşeyden önce nakledilecek ağaç veya odunsu bitkinin çok sağlıklı olması gerekmektedir.

- Bitkinin kök faaliyet periyoditesi (Şekil 1) ile kök yapısının (yayılış derinliği ve dağılış şekli) nasıl olduğunun bilinmesi başarıyı arttırır (Ürgenç, 1990). Saçak ince ve sık kök sistemine sahip sığ köklü bitki türleri (huş, göknar, ladın, söğüt, selvi, şeker akçaağaç, bataklık meşesi gibi) uzun ve derine inen kazık kök (ceviz, çam, kestane, sedir, yerli meşe gibi) veya seyrek bir kök sistemine sahip türlere nazaran nakilde daha çok başarılı sonuç vermektedir.

- Ne kadar büyük olursa olsun çalılar, ağaçlardan kışın yaprağını döken ağaçlar da herdemyeşil yapraklılar ve iğne yapraklılardan çok daha kolay ve başarı ile nakledilirler.

- Nakil için gerekli bitkiler, büyük bitki yetiştiren fidanlık ve herhangi bir yeşil alanda yada ormanlık ve koruluk alanlarda yaşamını sürdüren bitkilerden temin edilmektedir. Açık alanda kontrolsüz olarak yetişen bitkilere oranla fidanlıklardan yetiştirilen bitkiler kök budaması gibi gerekli bakım tedbirlerine tabi tutulduğu için nakillerinde daha çok başarı sağlanmaktadır.

- Tablo 1'de peyzaaj planlamada kullanılan bazı odunsu bitki türleri ve nakil başarısı verilmiştir.



Şekil 1. Kök, tepe sürgünü, kambium ve iğne yapraklılardaki gelişim seyrinin aylara göre varyasyonu (Bernatzky, 1978).

2. Nakil için uygun zaman ve mevsimin seçimi

- Bazı bitkiler yılın belli dönemlerinde nakil için daha uygun özellik göstermektedir. Fakat bu durum diğer zamanlarda nakilleri yapılmayacak anlamına gelmez. Ancak uygun mevsim harici yapılan dikimler daha dikkatli bir kazım, taşıma, dikim ve dikim sonrası bakım ister.

- Soğuk iklimli bölgelerde nakil için ilkbahar mevsimi tercih edilmelidir. Çünkü erken ilkbaharda nakli yapılmış bir ağaç havaların ısınmasından önce kaybettiği bir kısım aksamını yeniden oluşturarak kendini yeniler. Sonbaharda nakli yapılan ağaç ise şoku henüz atlatmadan kış mevsimine girdiğinden dolayı daha çok dayanıklılık göstermek zorundadır.

Ilıman iklimli bölgelerde ise nakil sonbahar sonunda hava ve toprak soğumadan veya ilkbaharda büyüme başlamadan önce yapılmalıdır (Pironel, 1959).

- Koniferler için erken sonbahar ve geç ilkbahar, yaprağını dökenler için erken kış veya ilkbahar, geniş yapraklı herdem yeşil bitkiler için ilkbahar ve sonbahar ayları başarılı nakil için önerilen mevsimlerdir (Harris, 1988).

- Hangi mevsimde olursa olsun sökümler rüzgarlı, güneşli, kuru veya çok soğuk havada değil, kapalı hatta hafif yağmurlu bir havada yapılmalıdır. Nakilden sonra kök gelişimini hızlandıracak olan mikroorganizmaları koruma bakımından Avrupa'da büyük ağaç nakilleri genelde gece yapılmaktadır (Bernatzky, 1978). Zira bu

Büyük Bitkilerin Transplantasyonunda Başarıya Etki Eden Faktörler

Tablo 1. Peyzaj Planlamada Kullanılan Bazı Odunsu Bitki Türleri ve Nakil Başarıları (Zion, 1968)

Tür, Boy (m), Taç çapı (m)	Karakteristik Özellikler	Transplantasyon
Acer palmatum 15-21, 12	Büyüme hızı yavaştır. Zengin ve tıyl süzölmüş toprağı tercih eder.	Baharın ilk günlerinde transplantasyonu yapılmalıdır. Ana dallar bambularla korunarak, kırılması önlenmelidir.
Acer rubrum 15-21, 12	Zengin, nemli toprağı severler. Fakat bütün toprak tiplerine, güneşe ve gölgeye uyum sağlayabilirler.	Bütün ölçülerde ve büyüklüklerde transplantasyonu kolaylıkla yapılabilir.
Acer platanoides 10-18, 8-15	Çeşitli toprak ve iklim şartlarına kolaylıkla uyum sağlayabilir.	Transplantasyonu kolaylıkla yapılabilir.
Acer saccharinum 22, 12-15	Sütünsul bir yapısı vardır. Neme dayanıksızdır.	Saçak kök yapısı sayesinde transplantasyonu kolayca yapılabilir.
Acer negundo 15-20, 20-30	Gelişme hızı fazladır, oldukça tıyl toprak ister. Derin köklüdür.	Derin bir kök sistemine sahip olduğu için, transplantasyon için diğer türlere oranla daha uzun bir hazırlık dönemine ihtiyaç duyar.
Aesculus hippocastanum 12-21, 9-12	Çiçekleri ve meyvaları olduğu için nakil dikkatli yapılmalıdır. Zengin ve nemli toprağı sever. Büyüme hızı yavaştır.	Saçak kök sistemi sayesinde transplantasyonu kolay olur.
Atlanthus altissima erythrocarpa 15, 9	Şehirlerde, yol ağaçlandırmalarında kullanılmaktadırlar	Genç olanlarında transplantasyon başarısı daha yüksek olmaktadır.
Amelanchier canadensis 6-9, 3.5-4.5	Zengin ve nemli toprağı tercih eder. Gölge ortamları sever.	Genç olan ağaçlarda yapılan transplantasyon kolaydır. Ancak transplantasyon için 2.4-3.5 m yükseklikte olanlar tercih edilir.
Betula papyrifera 9		Transplantasyonu kolaydır. Ancak ilkbaharın ilk günleri transplantasyon zamanı olarak seçilmelidir.
Betula populifolia 9	Hızlı büyür, fakat ömrü kısadır. (Ortalama 20 yıl). Gri huş ağacı çok çeşitli mimari dikim tekniklerine Betula papyrifera kadar uygun değildir.	Transplantasyonu kolaydır ve başarı oranı yüksektir.
Cedrus deodora 45.5, 15	Süzölmüş ve ağır toprağı tercih eder.	Kutulama sistemi uygulanabilirse transplantasyon yapılabilir.
Cercidiphyllum japonicum 12-18, 9-12	Büyüme hızı yüksektir. Güneşli sever.	Transplantasyonunda zorluk çıkmaz.
Ceratonia siliqua 9-12, 9-12	Kum ve kumlu toprağı sever.	Kutulama ile taşınabilirse, transplantasyonu yapılabilir. Aksi halde transplantasyonu çok zordur.

Tablo 1 (devam)

Tür, Boy (m), Taç çapı (m)	Karakteristik Özellikler	Transplantasyon
<i>Crataegus</i> sp. 7.5, 6	Güneşli tercih eder, fakat nemli toprağa da uyum sağlayabilir. Büyüme hızı yavaştır.	0.9 m. çapın altındakilerin transplantasyonu kolay olur. Yaşlı ağaçların transplantasyonu zordur. Bahar dikim için uygun zamandır.
<i>Cornus florida</i> 4.5-9, 3.5-6	Büyüme, gelişme hızı normaldir. Nemli toprağa ve fazla suya dayanamaz.	Gövde çapı 13 cm'nin altındakilerin transplantasyonu kolay olur.
<i>Cupressus macrocarpa</i> 12-18, 9-12	Kayalık yerlerde yaşar.	Kutulama sistemi ile transplantasyon olabilir. Aksi halde zordur.
<i>Fagus grandifolia</i> 24-30, 15-21	300 veya daha fazla yıl yaşayabilirler (uzun ömürlü). Düzenli bir budama gerektirmektedir. Toprağın yoğunlaşmasına ve sıkışmasına karşı dayanıksızdır.	Özellikle büyük boyuttakiler saçak kök sistemleri sayesinde kolay transplante edilirler.
<i>Ficus rubiginosa australis</i> 9-15, 9-15		Ağır kökleri olduğu için transplantasyon zordur.
<i>Ginkgo biloba</i> 24, 12	Saçak kök sistemi vardır. Dişilerinin çok kötü görünüşlü meyvaları vardır. Dişileri geniş bir alana yayılmaya çalışırken, erkekleri dar ve narin olur.	Büyük boyutta olanların transplantasyonu kolay olur.
<i>Gleditschia triacanthos</i> 21-24, 9-12	Şehir atmosferine kolayca uyum sağlayabilirler.	Büyük boyutta olanlarının transplantasyonu kolay olur
<i>Koelreuteria paniculata</i> 9, 9-12	Büyüme hızı yüksektir. Şehir atmosferine uyum sağlayabilir.	Kök sistemi saçaklı ve sığ olduğu için transplantasyonu kolay olur
<i>Laburnum</i> sp. 9, 1.8 m.-2.5	Çiçekli bir ağaçtır. Transplantasyonu esnasında soğuğa karşı önlem alınmalıdır.	Transplantasyonu kolaydır.
<i>Larix decidua</i> 21-25, 9	Temiz ve kuru havayı sever. Nemli ve zengin toprağı tercih etmesine rağmen kumlu toprağa da adapte olabilir.	Transplantasyonu kolaydır.
<i>Malus</i> sp. 45-7.5, 3.5-6	Düzenli budama gerektirmektedir. Büyüme hızı normaldir. Meyvalı ağaçların en sertlerinden biridir.	Transplantasyonu kolaydır
<i>Malus pumila</i> 6-9, 7.5	Transplantasyon sırasında düşen elmalar bir dezavantaj oluşturmaktadır.	Transplantasyonu kolaydır
<i>Phellodendron amurense</i> 12-15, 9-12	Kötü toprak şartlarına kolay uyum sağlayabilir. Büyüme oranı hızlıdır.	Sığ kök sistemi sayesinde transplantasyonu kolaydır.
<i>Platanus</i> sp. 24-30.5, 15-22	Kötü özellikteki toprağa da uyum sağlayabilir.	Büyük boyutlarda transplantasyonu kolay olur.

Yür.	Boy (m), Taç çapı (m) Karakteristik Özellikler	Transplantasyon
18-24, 12	Transplantasyonun sonrası en az 2 yıl boyunca sulanmalıdır. Tuza dayanıklıdır.	Transplantasyon kök balya-larında uygulanabilir. Transplan-tasyon için uygun zaman Ağustos'un sonlarıdır.
18-30, 12	Transplantasyonun yapılabilecek alanın 3-4,2 m arası çapı olanların transplantasyon kolaydır. Transplantasyon için Ağustos sonları uygundur.	4,5-6 m yüksekliğindeki ağaçlar transplantasyonda tercih edilmelidir.
9	Fraxus sp. Ufak veya orta büyüklüktedir. Yaz başlarında meyve verir. Büyüme hızı ortadır.	Küçük boyutlu birkilerin transplantasyon kolaydır.
6-7,5, 3,5-4,5	Fraxus communis İyi korunmalıdır; çukurluk has-talığa yatkındır. En uygun zamanlarda sulanmalıdır. Büyük boyutlu birkilerin transplantasyon zordur.	Normal boyutlarda zorluk çıkarmaz. Fakat büyük boyut-larda transplantasyon zordur.
9	Quercus alba Kuru veya kumlu toprakta sever.	0,9 m çapın üstündekilerin trans-plantasyon zordur.
23, 12	Quercus palustris Cade ağacı olarak kullanılabilir. Zaman zaman yakın olan kolları düzensiz olarak budanmalıdır.	Saçak kök sistemi sayesinde bitkin boyutlarda kolayca trans-plantasyon yapılabilir.
18, 36	Quercus virginiana Kuru toprakta dayanıklılığı faz-ladır	İyi bir budama ile transplantasyon gerçekleştirilebilir.
18, 36	Quercus robur Kuru toprakta dayanabilir	İyi bir budama ile transplantasyon yapılabilir.
18-21, 6	Rubus pseudoacacia Kumlu ve kuru toprakta yaşa-yabilir. Büyüme hızı yüksektir.	Büyük boyutlarda olanların transplantasyon zordur.
9-12, 9-12	Salix babingtonia Yaprakları kuru havalarda düşer, kolları kırılabilir. Bu yüzden iyi korun-malıdır.	Transplantasyon kolaydır.
31-110 ilk 5 yıl 6-9	Sequoia sempervirens Zengin ve derin toprakta tercih edilir.	Transplantasyon zordur.
21, 15	Sophora japonica Soğuk hava şartlarına daya-nıklıdır.	Saçak ve sig kök sistemi saye-sinde bitkin boyutlarda kolayca transplantasyon yapılabilir.
18-27,5, 7,5-12	Tilia cordata Soğuk ve hava kirliliğine da-yanıklıdır. Nemli ve derin toprakta sever fakat kumlu toprakta da uyum sağlayabilir.	İyi bir budama ile transplantasyon gerçekleştirilebilir.

mikroorganizmalar gündüz nakil esnasında güneş ışınları altında veya kurutucu rüzgardan zarar görmekte hatta ölmektedir (Ürgeç, 1990).

- Ağaçlarda kök, tepe sürgünü, kambium ve iğne yapraklardaki büyüme dönemlerinin bilinmesi ve bu aktif gelişme dönemlerinde nakil yapılmaması başarıyı sağlayan en önemli faktörlerdendir (Şekil 1).

- Mevsimlerin ağaç nakillerine etkisini Kim (1983) şöyle açıklamaktadır :

Erken ilkbaharda hava ve toprak ısı artmaya başladığı dönemde nakil yapılmalıdır. Çünkü artan ısı ağacın tepecik büyümesi başlamadan önce köklerin büyümeine izin verecek ve sürgün ucu büyümesi başladığında soğuk havanın verebileceği zararlar önlenilecektir. Ancak aktif büyüme zamanında kesim yerlerinden çok su kaybı olacağı için orta ilkbahar ve erken yaz döneminde nakil yapılmamalıdır.

Geç yaz ve sonbahar kök büyümesini önleyen ılık toprak avantajına sahiptir. Kısılan ve ılıklaşan günler transpirasyonu azaltır. Sonbahar birçok bitkinin nakli için en uygun mevsimdir. Özsü kaybı fazla görülmez.

Kışın yapılan nakiller bitki aktivitesinin azalması donmuş topraktan donmuş köklerin alınması gibi avantajlara sahiptir. Ancak ağacı donma ve kuruma olaylarından korumak gereklidir. Kışın yapılan nakiller sıcaklık 3°C civarındayken yapılmalıdır.

3. Bitkilerin nakle hazırlanması, sökülmesi ve uygun koşullarda naklinin gerçekleşmesi için alınacak tedbirler

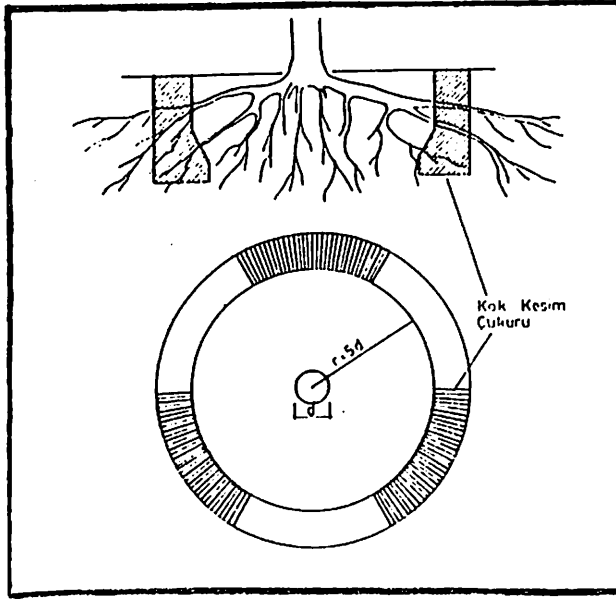
- Taşıma öncesi bitkilerin nakle hazırhale getirilmesi için kök terbiyesine alınmaları başarıda kuvvetli etkindir. Bunun için bitki etrafında gövde çapının en az 5 katı kadar yarıçaplı 30x50 cm boyutlarında bir çukur açılarak içindeki kökler dikkatlice kesilir (Şekil 2). Bu işlem sırasında kılcal köklere dokunulmamalı kalın köklerin kesim yerlerine yara macunu sürülmelidir. Kesim işlemi bittikten sonra çukur kompost, organik materyal, yanmış gübre, iyi nitelikli üst toprakla doldurulmalı ve bolca sulanmalıdır. Yapılan kök terbiyesi ile kılcal köklenme teşvik edilmiş olur ve toprak kitlesi daha fazla birbirine bağlanarak bitkinin tutma emniyeti büyük ölçüde artar. Bu işlem bitkinin büyüklüğüne göre 1-3 yıl sürebilir. Kök terbiyesine tutulmuş olan bitki söküme hazırhale getirilmiştir (Şekil 3). (Özkan, 1989).

- Güvenli bir sökülme için gövdeden itibaren kök bölgesinin ne kadar kazılacağına bilinmesi gereklidir. Kök yumağının çapı ve derinliği bitkinin gövde çapına göre değişmektedir. Bitki sökülme çapı ve derinliğinin bilinmesiyle ilgili olarak Kim (1988) formülleri önermektedir :

Koniferler ve uzun boylu ağaçlar için : $R = (8+8) \times G.Ç.$

Küçük boylu ağaçlar için : $R = (6+2) \times G.Ç.$

Büyük Bitkilerin Transplantasyonunda Başarıya Etki Eden Faktörler



Şekil 2. Taşıma öncesi hazırlık

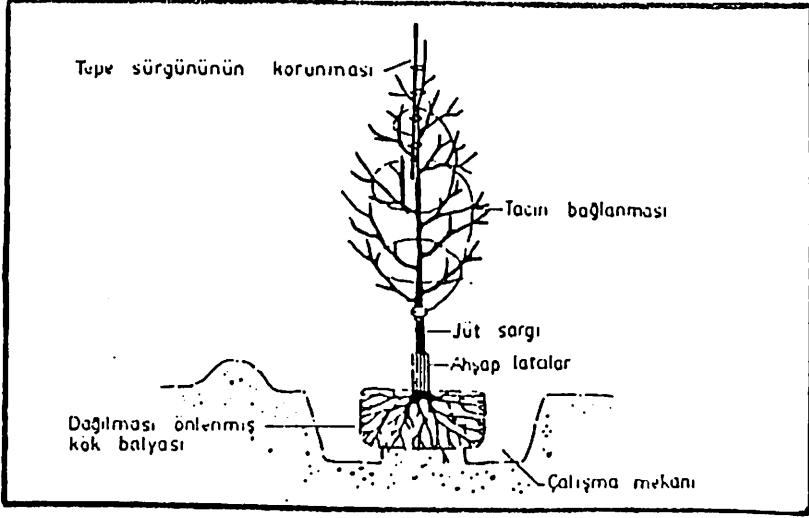
R : Kök balyasının çapı ve derinliği (cm)

G.Ç. : Gövde çapı (cm)

Wunzer (1971)'e göre çıkarılacak ağacın gövde çapına göre sökülmede esas alınacak kökü içeren toprak kitlesinin çapı ve derinliği şöyledir (Ürgen, 1990) :

Çıkarılacak Ağacın Gövde Çapı (cm)	Kökü İçeren Toprak Kitlesinin	
	Çapı (cm)	Derinliği (cm)
10-13	90	50
14-16	105	60
17-19	120	70
20-23	140	80
24-27	160	90
28-33	180	100
34-40	200	110

- Kök çevresinin ne kadar kazılacağı hesaplandıktan sonra, kesilen kök sisteminin karıştırılmaması ve düzgün kök yumağının oluşturulabilmesi için toprak saat yönü doğrultusunda ve tek yönde kazılmalıdır (KİM, 1988).



Şekil 3. Ağacı yerinden kaldırma hazırlıklarının tamamlanması

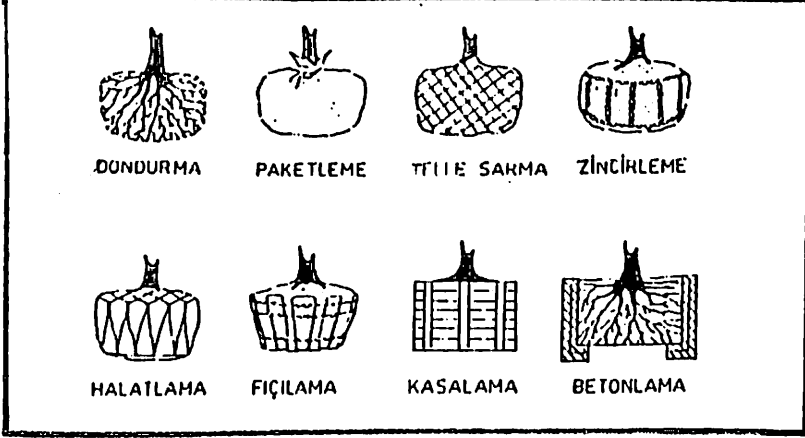
Kök balyası kazılarak ortaya çıkarıldıktan sonra kök çevresindeki toprağın dağılmaması amacıyla sağlamlaştırılması ve taşıma için uygun şekle getirilmesi gereklidir. Taşıma topraklı veya çıplak köklü olarak gerçekleştirilir.

Bitkinin gövde çapı 5 cm'yi geçmiyorsa çıplak köklü olarak taşınabilir. Daha büyük ağaçlarda ise ana dallar ve kök korumaya alınarak çıplak köklü olarak taşınabilir. Ancak taşıma sırasında kökler güneş ve rüzgardan korunmalı taşıma ile dikim mümkün olduğunca çabuk yapılmalıdır.

- Toprak kumlu veya kolay dağılıbilir nitelikte ise topraklı sökülen kökler kasa, salama, fiçilama, paketlenme veya betonlama yöntemlerinden biri kullanılarak taşınır. Sık kök oluşumuna sahip ağaçlarda ise topraklar kökü daha sık şekilde tutacağı için telle sarma, zincirleme, halatlama yöntemlerinden biri kullanılır. Şekil 4'de kök balyalarının dağılmasını önlemek için kullanılan yöntemler verilmiştir.

- Gövde çapı 12-15 cm'den daha kalın olan bitkiler ile herdem yeşil yapraklı, iğne yapraklı ve büyük ağaç niteliğinde yaprağını döken türlerde topraklı olarak söküm ve nakil yapılmalıdır. Ancak kışın yaprağını döken bazı türler (kayın, huş, kızılıçık, manolya, ceviz, azelye gibi) küçükte olsa topraklı olarak taşınmalıdır. Aksi halde başarı çok düşmektedir.

- Toprak kitlesi dondurularak nakil, soğuk bölgelerde ve uygun türlerde uygulanmaktadır. Bunun için toprağın 30 cm veya daha fazla derine kadar donması gerekir. Kökü saran toprak kitlesi taşınacak durumda hazırlanır ve iyice donması



Şekil 4. Kök balyalarının dağılmasını önlemek için kullanılan yöntemler

İçin sık sık sulanır. CO₂ kullanılarak donma hızlandırılabilir. Donmuş toprak kitle-
siyle ağaç sıcaklığın -7°C olması halinde ambalajlamaya gerek kalmadan nakil
yapılabilir.

4. Nakil yapılacak alanın özellikleri ve toprak karakteri

- Başarılı bir nakil için bitkinin eski ve yeni yeri arasında ekolojik koşullar
açısından (iklim, yükseklik, gölge, toprak özellikleri gibi) önemli ayrıcalıklar bulun-
mamalıdır.

- Kumlu topraklarda ve kayalık alanlarda yetişen bir bitki derin ve dağınık bir
kök sistemi oluştururlar. Bu bitkilerde kökleri koruyacak bir kök balyasının
oluşturulması oldukça zordur. Bu nedenle nakil sırasında daha dikkatli olmak ge-
reklidir. Killi topraklarda ise oksijen yetersizliği nedeniyle yeni kök oluşumunda
önemli etken olan kılcal kökler yeterince gelişmemiştir. Bu durumda toprağın
çeşitli yöntemlerle havalandırılması başarıyı yükseltir.

- Doğal koşullarda yetişmiş olan bitkiler fidanlıkarda yetişmiş olan bitkilere
nazaran daha az fakat dağınık ve uzun köklere sahiptir. Sık büyüyen bitkilerin her-
birinin kökleri dar bir alanda, sıkışık bir büyüme gösterdiği gibi fakir ve kuru or-
tamlarda da yine aynı şekilde don ve derin kök gelişimi gösterir. Bu nedenle bu bit-

kilerin sökülümü ve nakilleri sırasında daha dikkatli davranmada gereklidir. Yetiştirme ortamındaki farklılıklar başarıyı etkileyen faktörlerdendir.

- Meyilli alanlardan sökülüp düz alanlara dikilen bitkilerin dikiminde dikkatli olmak gereklidir. Zira bu bitkilerin düz yerlere uyumu zor olmaktadır.

5. Nakilde Yeni dikim yerinin uygun şekilde hazırlığı ve bitkinin dikimi

- Bel, kürek, çukur açma makinası veya taşıyıcı aletin ekipmanı ile açılan yeni dikim çukuru ağacın tüm kök sisteminin rahatça yerleştirilebileceği genişlik ve derinlikte hazırlanmalıdır. Çukurun boyutları en az son kökün genişliğinden 30 cm daha geniş ve kökün dik pozisyonundan 15 cm daha derin olmalıdır. 15 cm'lik derinlik, köklerin beslenmesi ve liflerin büyümesi için yeterlidir.

- Dikim çukuru sert ise çukur kenarları gevşetilmeli, iyi toprak ile takviyesi yapılmalı ve gübrenlenmelidir. Ancak sökülüm sırasında bitki kökleri bir dereceye kadar kesilmiş olduğundan dikim çukurunda kullanılacak gübrenin seçiminde dikkatli davranmak gereklidir. Etkisiz yavaş, yakıcı niteliği az gübre (kemik tozu, pamuk tohumu gübresi, turba, iyi yanmış çiftlik gübresi gibi...) kullanılmalıdır. Aksi halde hiç bir şey kullanmamak daha uygun olur.

- Çukur açılırken alt ve üst katmanlardan çıkarılan toprağın birbirlerine karıştırılmamasına dikkat edilmelidir.

- Dikimlerin bitkinin kök boğazının söküldüğü yerdeki gibi aynı seviyede yapılmasına özen gösterilmelidir. Derin dikim yapılmamalıdır. Özellikle iğne yapraklı herdemyeşil türler derin dikime karşı oldukça hassastırlar. Bazı uzmanlar ise kökboğazının yeni yerinde biraz yukarıda kalacak şekilde dikilmesinin ağaca daha iyi büyüme olanağı verdiğini belirtmektedir.

- Bitki eski yerinde hangi konumda duruyorsa yeni yerinde de aynı konumda yerleştirilmelidir (Sökümden önce bitkinin üzerinde kuzey yönün işaretlenmesi uygulamada kolaylık sağlayacaktır).

- Kök balyası üzerinde bulunan ve zaman içinde çürüyemeyecek olan maddeler topraktan uzaklaştırılmalıdır. Aksi halde köklerin toprakla teması engellenecek ve bitkinin kurumasına sebep olacaktır.

6. Başarılı bir nakil için dikimden sonra alınması gereken bakım tedbirleri

Transprasyonu azaltma : Nakli yapılan bir bitkiye yapılacak en iyi yardım kök yeni yerine uyum sağlayana ve yeni kök saçakları görev yapar hale gelene kadar bitkinin herhangi bir yerinden nem kaybetmesini önlemektir (Reynold, 1979). Taşınan ağacın transprasyon (terleme) yoluyla su kaybetmesi yaşama şansını azaltacaktır. Bu nedenle daha fazla buharlaşmayı önlemek için ağaç tacının budama ile seyreltilmesi, yapraklara antitransprant maddelerin püskürtülmesi ve su ih-

tiyacının kolay karşılayabilmesi için taç içine su püskürtülmesi gibi işlemler uygulanmalıdır (Clouston, 1990).

Destekleme : Dikim sonrası çevre baskılarına karşı dayanıksız durumda olan bitki yeni yerine adapte olana kadar kazık veya çelik tellerle desteklenmelidir. Destekleme işlemi için gövde yarıçapı; 7-10 cm olan ağaçlar için 2-3 tane toprakta sıkıca sabitleştirilmiş teller, 10-20 cm olan ağaçlar için çelik kablodan yapılmış 3 tel, 25 cm'den büyük ağaçlarda ise 4 telle bağlamak gereklidir. Yaylı metal teller ise gövde çapı 7-8 cm'den yüksek ağaçlar için kullanılmalıdır. Kablolar ağaçlara genellikle gövde uzunluğunun 1/3'ü yükseklikte bileziklerle sarılır. Bileziğin gerekli bağlantıyı sağlayamadığı durumlarda teller yarıçapı 15 cm'lik ağaçlarda 10 mm'lik daha büyük ağaçlarda 12 mm'lik vidalarla tutturulmalıdır. Gövdede zayıf bir noktanın oluşmasının önlenmesi için vidalar düşey olarak birbirine 20-25 cm aralıklarla yerleştirilmeli ve telin tutturulduğu tarafta gevşetilmelidir Şekil 5'de gövde çapı 75 ila 80 mm'nin altındaki ağaçlar için, Şekil 6'da ise gövde çapı 75 ila 80 mm'nin üstünde olan ağaçlar için önerilen destekleme işlemleri görülmektedir (Zion, 1968).

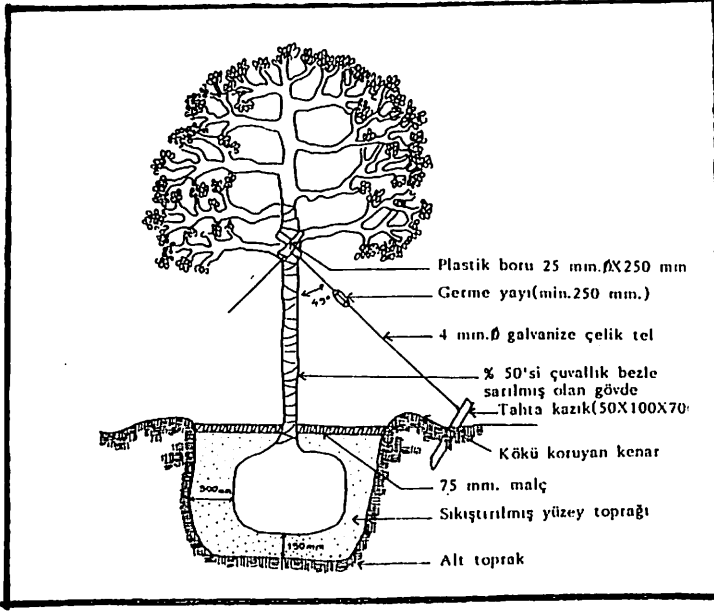
Kent içinde kaldırım bölgeleri ve döşeme ile kaplanmış alanlar gibi dar yerlerde ise tellerin gerekli açı ile yerleştirilmeleri mümkün olmadığı için dikey kazık dikme metodu kullanılmalıdır (Şekil 7).

İlaçlama : Olabilecek kök zararları veya mantar problemleri için fungusit kullanılmalıdır. Yeni köklerin hızlı bir şekilde büyümesini sağlamak için büyümeyi teşvik eden düşük konsantrasyonlarda hormonlar kullanılabilir.

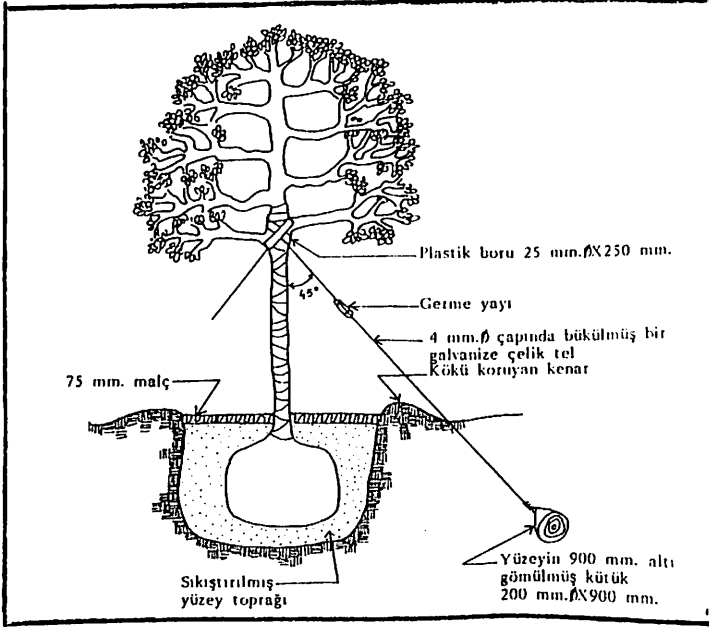
Sulama : Sulama bitki köklerindeki osmotik basıncın dengede kalmasını sağladığı gibi toprağın suyu bünyesine almasına ve dolayısıyla küçük parçaların birbirine yapışarak sabitleşmesine yardımcı olur. Bu nedenle dikimden hemen sonra bitki etrafındaki toprak bolca sulanmalıdır. Ayrıca dikimden sonraki ilk iki yıl içinde sulama ihmal edilmemelidir.

Malçlama : İlk sulama sonrası köklerin üstündeki alana 7.5 cm kalınlığında saman, yaprak çürüğü, yanmış çiflik gübresi, yosun veya tahta talaşı serpilerek malçlama yapılmalıdır. Bu örtü toprağın evapotranspirasyonu azaltarak toprak nemini koruyacak, sıcaklığının dengede kalmasını sağlayacak böylece bitki transplantasyon şokunu kolay atlatacaktır.

Sarma : Buharlaşmayı azaltmak, kurumayı engellemek, fazla güneşten olabilecek hastalıklardan ve zararlılardan korumak için ağacın gövdesinin ve büyük dallarının sarılması gereklidir. Bu iş için çuval bezi, özel hazırlanmış kağıt, kumaş parçaları veya hasır kullanılabilir. Sargı maddesi sık olarak kuşatılmalı ve sicimle bağlanmalıdır. Sargının nakilden sonraki ikinci kışa kadar bitki üzerinde kalması sağlanmalıdır. Ancak sarma işleminden önce gövdede hastalık veya zararlıların oluşturduğu yara olup olmadığı araştırılmalı eğer varsa yaranın tedavisi

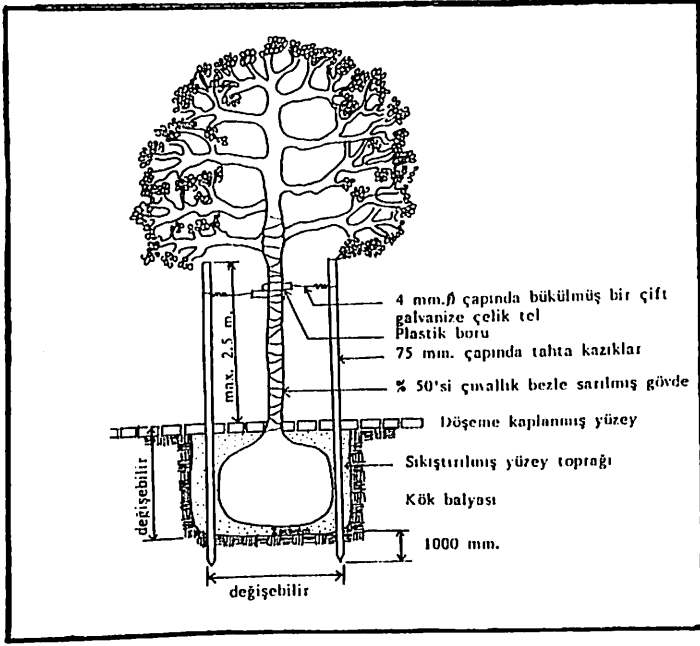


Şekil 5. Gövde çapı 75-80 mm'nin altındaki ağaçlar için önerilen tahta veya demir kazıklarla bağlanan tellerle yapılan destekleme işlemi



Şekil 6. Gövde çapı 75-80 mm'nin üstündeki ağaçlar için önerilen yüzeyin altına gömülmüş kütüklerle yapılan destekleme

Büyük Bitkilerin Transplantasyonunda Başarıya Etki Eden Faktörler



Şekil 7. Halka açık, yoğun kullanımlı alanlarda ve özellikle kaldırım alanlarında dikey kazıklarla yapılan destekleme

yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Arnold, F., 1990. Trees in Urban Design, Van Nostrand Reinhold Company Inc, New York.
- Aslanboğa, İ., 1977. Kentlerde Ağaç Koruması ve Bakımı. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 27, Sayı : 2, İstanbul.
- Bernatzky, A., 1978. Tree Ecology and Preservation. Developments in Agricultural and Managed-Forest Ecology, Elsevier Scientific Publishing Company, USA.
- Clouston, B., 1990. Landscape Design With Plants. CRS Preess Inc., Chapter 9, pp. 152-167, USA.
- Çelem, H., 1988. Ağaçlandırma. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları : 1031. Ders Kitabı : 298, Ankara.
- Harris, R.W., 1983. Arboriculture : Care of trees, shrubs, vines in the landscape. Prentice-Hall, Inc. Englewood, Cliffs, N.J.

- Kim, H., 1988. Green World. Green Grower Publusing Company, pp : 112-124, Moreno Walley. USA.
- Meyer, F.H., 1982. Baume in Der Stadt. Verlag in Eugen Ulmer Gmbtt und Co. Vollgraseg. Deutschland.
- Orçun, E., 1972. Dendroloji. İğne Yapraklı Ağaç ve Ağaççıklar. E.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı. Cilt No : 1, E.Ü. Matbaası, İzmir.
- Orçun, E., 1975. Dendroloji : Yapraklı Ağaç-Ağaççıkların Özellikleri ve Peyzaj Mimarlığında Kullanılışı. E.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, Cilt No : 2. E.Ü. Matbaası, İzmir.
- Özkan, B., 1989. Büyük Ağaçların Transplantasyonu Yüksek Lisans Ders Notları. E.Ü. Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İzmir.
- Pack, A.G. und Herrmann, T., 1988. Bäume im Strassenraum. Garten Landschaft : 7-1988. 29-32. Deutschland.
- Pauleit, S., 1988. Vitalitätskartierung von Stadtbäumen in München Garten Landschaft : 7-1988. 38-40 Deutschland.
- Powell, C.C., 1989. Tree Healt from Top to Bottom. Journal of Arboriculture, Vol : 2. No : 5.
- Reynolds, E.R.C., 1979. A Report on Tree Roots and Bullt Development. Department of the Environment. London.
- Ürgenç, S., 1990. Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği. İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi. Üniversite Yayın No : 3644. Fakülte Yayın No : 407. ISBN : 9075-404-220. İstanbul.
- Zion, L.R., 1968. Trees for Architecture and the Landscape. Van Nostrant Reinhold Company, Cincinnati-Toronto-London-Melburne.