

**PEYZAJ DÜZENLEME ÇALIŞMALARINDA ÇİT BİTKİSİ OLARAK  
KULANILAN EKONOMİK ÖNEME SAHİP *Euonymus japonica* Thunb. cv.  
*aureapictus* ve *Ligustrum vulgare* L.'nin FARKLI ÜRETİM ZAMANLARININ  
ÇELİKLERİN KÖKLENME ORANLARINA ETKİLERİNİN  
SAPTANMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

**Bahriye GÜLGÜN**

**Tanay YILDIRIM**

**Aslı GÜNEŞ**

**Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Peyzaj Mimarlığı Bölümü 35100  
Bornova-İzmir/TURKEY**

**Ege Üniversitesi  
Bayındır Meslek Yüksek Okulu  
Bayındır-İzmir/TURKEY**

**Bahar TÜRKYILMAZ**

**Aydın GÜNEY**

**Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü  
35100 Bornova-İzmir/TURKEY**

**ÖZ:** Araştırmada Ege ve Akdeniz bölgelerinde çit bitkisi olarak kullanılan ve önem taşıyan *E. japonica* Thunb. cv. *aureapictus* ve *L. vulgare* L.'nin köksüz çeliklerinin yüzdeleri araştırılarak en uygun köklenme zamanları belirlenmiş ve köklenmeyi teşvik edici kimyasal madde olarak %1 ve 2 lik Rhizopon AA kullanılmıştır. *Euonymus japonica* Thunb. cv. *aureapictus*'un ortalama köklenme yüzdelerinin 1. yıl %43.3-%100 oranında 2. yıl %46.6-%100 oranında değişmiştir. Fakat en uygun köklenme zamanlarının genellikle tüm yaprağını dökmeyen bitkilerde olduğu gibi yaz aylarına tesadüf etmesi bugüne kadar yapılan denemelerin paralelinde elde edilen bir sonuçtur. *Ligustrum vulgare* L.'nin 1. yılki köklenme yüzdeleri %56.3-%100 arasında, 2. yıl %53.3-%100 arasında değişme göstermiştir. Yine burada da bir önceki çit bitkisi gibi yüksek köklenme yüzdeleri, daha ziyade doğal ışık intensitesinin yüksek olduğu aylara tesadüf etmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Çit bitkileri, *Euonymus japonica* Thunb. cv. *aureapictus*, *Ligustrum vulgare* L., farklı üretim zamanları, köklenme yüzdeleri.

**A RESEARCH OF DETERMINING ROOTING PERCENTAGES BY THE  
EFFECTS OF DIFFERENT PROPAGATION TIMES OF *Euonymus japonica*  
Thunb. cv. *aureapictus* and *Ligustrum vulgare* L. WHICH ARE  
HEDGE PLANTS AND ECONOMICALLY IMPORTANT  
OF LANDSCAPE DESIGN WORKS**

**ABSTRACT:** With these experimental research fence most suitable time of rooting of cuts of important plants in Aegean and Mediterranean regions: *Euonymus japonica* Thunb. cv. *aureapictus* and

*Ligustrum vulgare* L. determined by calculating the rooting percentages of cuts. The mean rooting percentage of *Euonymus japonica* was between 43,3-100 percent for the first year, 46.6-100 percent for the second year. Rooting period was during summer months which was compatible with other researches made with other evergreen plants. The mean rooting percentage of *L. Vulgare* was between 56.3-100 percent for the second year of experiment. The higher percentage of rooting was coincidence with higher light intensity like previous plant.

**Keywords:** Hedge plants, *Euonymus japonica* Thunb. cv. *aureapictus*, *Ligustrum vulgare* L., different propagation times, rooting percentages.

## GİRİŞ

Son yıllarda turizm sektörüne sağlanan kredi limitlerinin büyük ölçüde artırılması, belediyelerin yeşil alan çalışmalarını hızlandırmaları, turistik bölgeleri birbirine bağlayan yolların yapımına hız verilmesi, özellikle dış mekân bitkilerine olan talebin büyük ölçüde artmasına neden olmuştur. İzmir çevresinde dış mekân bitkisi üreten özel ve resmi kuruluşlarla yapılan sözel bilgi alışverişlerinden, hemen hemen tüm dış mekân bitkilerinin Şubat-Mart-Nisan aylarında üretilmesi önerisi ağırlık kazanmıştır. Bu üretim zamanının tercih edilmesine, söz konusu aylardaki nispi nem ve sıcaklığın uyum içerisinde olması neden olarak gösterilmiştir. Ancak her bitkinin yeni gelen sürgünlerinin üretim için morfolojik ve fizyolojik olgunluğa aynı zamanda erişme olasılığı yoktur. Üreticimiz yıllarca ilkel üretim yastıklarında üretim yapmış, yaz aylarında nispi nemi, kış aylarında toprak sıcaklığını kontrol edemediği için zorunlu olarak her iki iklim faktörünün uygun olduğu ilkbahar aylarını tercih etmiştir. Ülkemizdeki üretim zamanlarının doğruluğu, değişik iklim koşullarında deneyim ve araştırma sonuçlarından elde edilen bilgileri içeren yabancı yazılı kaynaklarla karşılaştırıldığında özellikle herdem yeşil bitkilerin üretim zamanları konusunda oldukça çelişkili bilgilere rastlanmıştır. Bilgi edinmekteki bu kargaşa, neyin doğru olabileceği konusunda bir yargıya varmayı olanaksız kılmış ve geriye araştırarak doğruyu bulma alternatifi kalmıştır. Bu gerekçe ile uygulamaya konulan bu çalışmada ekonomik öneme sahip çit bitkilerinden *Euonymus japonica* Thunb. cv. *aureapictus* ve *Ligustrum vulgare* L. çelikleri materyal olarak seçilmiştir.

### *Euonymus japonica* Thunb. cv. *aureapictus*'un Genel Özellikleri

Altını taflan” adıyla tanınan “*Celastraceae*” familyasına ait *Euonymus* cinsinin 170 kadar türü Asya, Avrupa, Amerika, Madagaskar ve Avustralya’da doğal olarak bulunmaktadır. Ülkemizde yaygın olarak yetiştirilen, Şekil 1’de de görülen *Euonymus japonica* türü ve bu türün çeşitleridir. Daimi yeşil bir tür olup çalı formunda gelişir (Hay ve Synge, 1971).

İyi bir çit bitkisi olan *aureopictus* çeşidinin kenarları yeşil, ortası sarı renkli, yaprakları uzundur (Hessayon, 1983). Üretimleri; tohumla Eylül-Ekim aylarında, çelikle, yaz aylarında yapılır. Aşı ile üretim, ya kışın serada, yada yazın açıkta *E. europaeus* anacı üzerine, gözaşısı şeklinde yapılır (Krusmann, 1981). Her çeşit toprakta yetişebilir. Güneşli yada yarı gölge fakat daha çok tam güneşli yerleri tercih eder. Toz halindeki küften kolay zarar görür, hava sirkülasyonunun olduğu ortamlara dikilmelidir (Anonymous, 2005b). Yapılan bir araştırmada; 8-10cm uzunluğunda alınan çelikler 2:1 oranında kum, perlit içersinde, kışın ısıtılan sera koşullarında, yazın soğuk yastıklarda, yılın tüm aylarında alınarak köklendirilmiş, 2., 3. aylarda %85-100 arasında başarı elde edilmiştir (Bogdanou ve Aleksandrov, 1986). Anonymous 2002'ye göre ise; yarı odunsu yada odunsu çelikler, sisleme altında 1000-3000 ppm IBA solüsyonu muamelesi ile 4 hafta içinde köklenir ve en iyi köklenme zamanı Haziran, Temmuz, Ağustos aylarıdır (Anonymous, 2002). Blythe ve Sibley (2003) üretime yönelik yapılan bir başka araştırmada ise; bitkilerin çelikle çoğaltılmasında kullanılacak kimyasal maddelerin köklendirme kapasitelerini test etmek için genellikle *Ligustrum* ve *Euonymus* çeliklerinin kullanıldığından bahsetmiştir. Buna sebep olarak da her iki bitki türünün çeliğinin de kolay bulunur ve odunsu çelik olmaları yaz çeliklerinin kolay tepki vermesi gösterilmiştir. Yapılan denemede, çeliklerin tabanları, 24 saat süreyle köklenmeyi teşvik edici maddelerin solüsyonları içinde bekletilerek daha sonra köklendirme ortamına dikilmişlerdir. Bu durumdaki bitkiler 20 günde köklenmeye başlar, eğer kimyasalın etkisi fazla ise çelikler 14 günde köklenme gösterir. Denemeler sonucunda elde edilen verilere göre; *Euonymus*'da çelikle bitki üretiminde köklendirmede en önemli madde IBA'dır. Daha sonra bunu sırasıyla NAA ve IBA izlemektedir (Blythe ve Sibley, 2003).

Banko (1983), çelikleri, 1:1 oranında peat yosunu + kum, peat + perlit, peat + yakılmış şehir kanalizasyon artıkları sonucu elde edilen organik materyal, çam kabuğu+yakılmış şehir kanalizasyon artıkları, çam kabuğu+kum içersinde köklendirme denemeleri yapmış ve *Euonymus japonicus* çeliklerinin en iyi (%100), yakılmış şehir kanalizasyon artıklarının da bulunduğu ortamda köklendirmiştir (Banko, 1983). Yapılan bir başka denemede; aralıklı sisleme altında Eylül boyunca büyüyen bitkilerde, yaprakların yaşlanması ve dormansi hamlesi ertelenmiş, köklenmeyi teşvik eden doğal maddeler yapraklarda birikmiştir. Sonuç olarak;sisleme altında yetişen anaç bitkilerden alınan gövde çelikleri, sisleme altında olmayanlardan alınanlara göre daha kolay köklenmiştir. *Euonymus*'un, sisleme yapılmamış bitkilerden alınan gövde çeliklerinde IBA uygulaması yapıldığında, çelikler, sisleme altında olan bitkilerden alınanlar kadar iyi köklenmiştir (Lee ve Tukey, 1971). Yine aynı araştırmacılar, *E. japonicus*'tan aldığı tepe çeliklerini perlit+vermikulit harç ortamında, sisleme altında, alttan ısıtmalı yastıklarda ve çeliklere 3000 ppm. IBA konsantrasyonu uygulamak kaydıyla 6 haftada %85-100 arasında köklenme sağlamıştır. Bir diğer araştırma da; üretimden sonra 21, 28 veya 35 gün süreyle

karanlıkta bırakılan çeliklerin, yaprak ve tomurcukları koparılmış çeliklerle karşılaştırıldığında, dikimden sonraki 14 gün içinde yaprak ve tomurcukların alınmasının, çeliklerin köklenme yüzdesi, kök sayısı ve kök kuru ağırlığını azalttığını göstermiştir (Good ve Tukey, 1969). Bir diğer araştırmacı grubu ise; *E. japonica* çeliklerinin 3000 ppm IBA içine batırılmadan önce H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> içine daldırılmalarının, köklenmeyi önemli ölçüde teşvik ettiğini saptamıştır (Lee ve ark., 1976). Yanov (1977)'nin yaptığı araştırmada, *E. japonica*'nın da içinde bulunduğu bazı çelikler, büyüme sezonu boyunca aylık 25 mg/lt IBA ile muamele edilmiş ve açıkta sisleme altına konmuş, IBA muamelesinin genelde köklenmeyi teşvik ettiği saptanmıştır.

### ***Ligustrum vulgare* L.'nin Genel Özellikleri**

*Oleaceae* familyasına ait *Ligustrum* cinsinin bir türü dışında 50 kadar türü Doğu Asya'da doğal olarak yetişmektedir. Önemli türleri: *Ligustrum obtusifolium* ve *Ligustrum vulgare* L.'dir. *Vulgare* türü Avrupa ve Kuzey Afrika'da yetişen tek türdür. 5 m'ye kadar boy yapabilir. Ülkemizde de doğal olarak mevcut olan *Ligustrum vulgare*, sıcak ortamlarda daimi yeşil kalır.

Şekil 2'de görülen *L. vulgare* L., hızlı büyümesi, budamaya uygun olması nedeni ile çit oluşturmada çok kullanılan bir bitkidir. En iyi gelişmeleri rutubetli ve organik maddece zengin topraklarda gösterirler Kentlerin kirli havasına ve dumana da dayanıklı olduğu için kullanımda geniş bir yeri vardır (Ürgeç, 1976).

Üretimleri tohumla, çelikle, aşı ile yapılır. Yapılan bir araştırmada; *L. vulgare* L.'nin alt kısımlarından alınan sap çeliklerinin 200 ppm.8.hidroksiokino Line ve %2 şeker içeren solüsyon içersinde büyümeleri araştırılmıştır. Bu solüsyonda gelişen yeni kısımlar, mikro üretim için çok uygun bitki materyali oluşturmuşlar. Yeni bitkilerin, bu solüsyonun içersine GA3 ve IBA verilerek dikilen bitki parçalarının hızlı gelişmelerine bariz bir şekilde yardımcı olmuşlardır (Yang ve Chew, 1988). Ayrıca bir diğer çalışma sonuçları olan Anonymous 2004'e göre; *Ligustrum* türlerinin çelikle üretiminde, etkili maddesi IBA olan Auxin hormonunda en uygun kullanım dozu 3000 ppm, buna bağlı olarak köklenme süresi 4-5 hafta ve en iyi köklenme zamanları Haziranın ikinci yarısından itibaren Temmuz, Ağustos ayları olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca aynı hormonun aynı dozu *Euonymus japonica* için de en ideal olarak tespit edilmiş, köklenme süresi 5-6 hafta, en iyi köklenme zamanları Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık, Ocak olarak saptanmıştır.



Şekil 1. *Euonymus japonica*'nın genel görünümü (Anonymous, 2005a).  
Figure 1. General view of *Euonymus japonica* (Anonymous, 2005a).



Şekil 2. *Ligustrum vulgare* L.'nin genel görünümü (Anonymous, 2005c).  
Figure 2. General view of *Ligustrum vulgare* L. (Anonymous, 2005c).

## MATERYAL VE METOT

### MATERYAL

Araştırmada Ege Üniversitesi Kampüsünde bulunan *E. japonica* Thunb. cv. *aureapictus* ile *L. vulgare* L. bitkileri materyal olarak kullanılmıştır.

Denemeler Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölüm fidanlığında 6x30x4 m boyutlarındaki tünel seralar içerisinde yer alan 5x1.20x0.25 m boyutlarındaki üretim yastıklarında yapılmıştır. Sera içi sıcaklığın 18 °C'nin altına düşmesi, 22 °C'nin üstüne çıkması engellenmiştir. Nispi nem otomatik sisleme sistemi ile sağlanmış köklendirme harcı olarak 10 cm kalınlığında yayılan 0.2-0.4 cm çaplarındaki perlit kullanılmıştır. Ayrıca bu perlit her deneme sonunda değiştirilmiş ve %4'lük pomarsol yada %4'lük captan ile ilaçlanmıştır. Köksüz çelikler dikimden önce cins ve türlerine göre Anonymous, 1988 yayınlarının önerileri doğrultusunda aşağıda ticari isimleri bulunan kimyasal maddelerle muamele edilmiştir (Anonymous, 1988).

*Euonymus japonica* Thunb. cv. *aureapictus* Rhizoapon AA %1  
*Ligustrum vulgare* L. Rhizoapon AA %2

### Deneme Koşulları

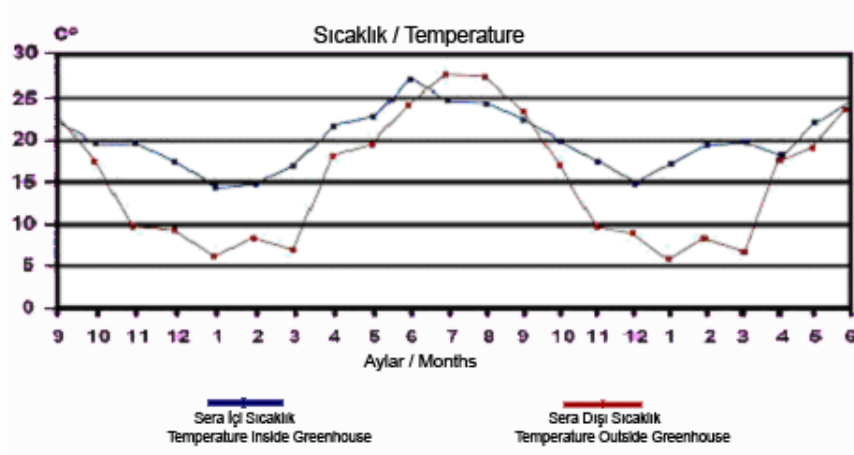
**Deneme süresince serada sıcaklık:** Denemenin yapıldığı üretim yastıklarında sıcaklık kontrolü, çeliklerin kök kısımlarının bulunduğu yere konulan bir termostat duyargası ile sağlanmış ve yastıklardaki sıcaklık 15°C nin altına düşürülmemiştir.

Denemenin yapıldığı yastığın bulunduğu seradaki hava sıcaklığının saptanması amacı ile termograf kullanılmış ve termografin sislemeyen etkilenmesini önlemek amacıyla üretim yastığının biraz altına, su gelmeyecek şekilde korunaklı olarak konmuştur.

Bu şekilde saptanan ve deneme süresini kapsayan aylık ortalama hava sıcaklıkları Şekil 3'de görülmektedir.

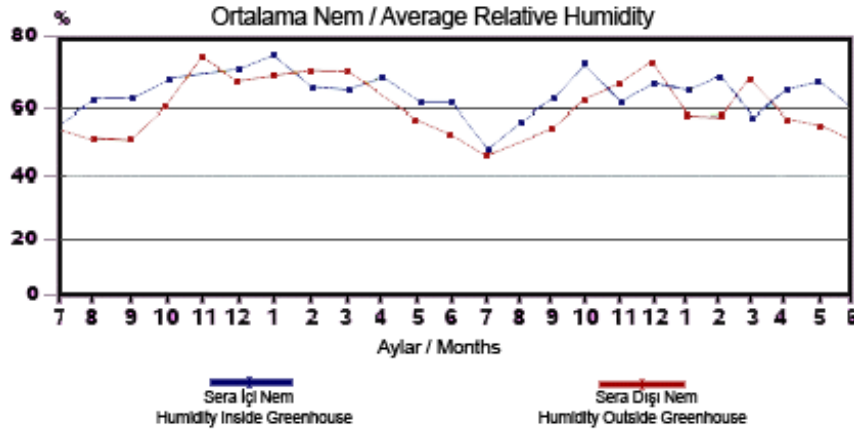
### Deneme süresince serada nispi nem

Çeliklerin köklenme bölgesindeki nispi nem, Mart-Ekim aylarında, üretim yastığına bağlı ve elektronik yaprak sistemi ile çalışan sisleme ile sağlanmıştır.



Şekil 3. Sera içi sıcaklığı ile Bornova Meteoroloji istasyonunda kaydedilen sıcaklık ortalamalarının deneme süresince değişimi (Orijinal).

Figure 3. Changes of Inside and Outside temperature at greenhouse during to experimentation according to Bornova Meteorology station (Original).



Şekil 4. Sera içi nispi nem ile Bornova meteoroloji istasyonunda kaydedilen nispi nem değerlerinin deneme süresince değişimi (Orijinal).

Figure 4. Changes of Inside and outside humidity at greenhouse during to experimentation according to Bornova meteorology station (Original).

Kasım ayının başından şubat ayının sonuna kadar sisleme, gereksinime göre manuel olarak çalıştırılmıştır. Otomatik sisleme ve kullanılan perlitin su tutma kapasitesi yardımı ile yaz aylarında köklenme bölgesindeki nispi nem %90-95, kış aylarında ise %70-80 civarında tutulmaya çalışılmıştır. Üretim yastıklarının nispi nemi ise higrograf ile kaydedilmiştir. Şekil 4’de deneme süresince aylık ortalama nispi nem değerleri görülmektedir.

## METOT

Denemeler ilk yıl Temmuz ayında başlamış, üçüncü yıl Haziran ayında sona ermiştir. Bu tarihler arasında 24 ay süre ile her ay alınıp dikilen çelikler, 60 gün süre ile üretim yastığında bırakılarak bu süre sonunda köklenme yüzdeleri saptanmıştır. 1.20 m eninde 3.00 m uzunluğunda üretim yastığı, bir çıta ile ikiye bölünerek iki ayrı parsel oluşturulmuş, tek sayılı aylara ait dikimler birinci parselde, çift sayılı aylara ait dikimler ikinci parselde yapılmıştır. Her parsel de kendi arasında 0.6 x 1.00 m boyutlarında üç küçük parselde bölünerek tekerrür parselleri elde edilmiş ve her tekerrür parselinde 10 varyans (köksüz çelik) dikilmiştir. Çelikler, yastıklarda 2 ay kaldıktan sonra sökülmüş, kök oluşturanlar köklenmiş olarak, kallus oluşturan veya oluşturmayanlar köklenmemiş olarak değerlendirmeye alınmıştır. Deneme sonuçlarının varyans analizleri “Bölünmüş Parseller” yöntemine göre “Arist İstatistik Paket Programı” ile yapılmıştır. Çeliklerin 60 günlük süre içerisinde kök oluşturup oluşturmadıkları kriter alınarak gözlemler yapılmış, bu gözlemler yapılırken kökün kalite ve kantitesi dikkate alınmamıştır.

Çizelge 1. Çeliklerin dikim planı (Orijinal).

Table 1. Plantation plan of cuttings (Orijinal).

1. Parsel (Parcel)			2. Parsel (Parcel)		
Yıllar (Years)	1.yıl/1 st.	2.yıl/2 nd.	Yıllar (Years)	1.yıl/1.st.	2.yıl/2 nd.
Aylar (Months)	7-9-11	1-3-5	Aylar (Months)	8-10-12	2-4-6
Yıllar (Years)	2.yıl/2 nd.	3.yıl/3 rd.	Yıllar (Years)	2.yıl/2 nd.	3.yıl/3 rd.
Aylar (Months)	7-9-11	1-3-5	Aylar (Months)	8-10-12	2-4-6

## ARAŞTIRMA BULGULARI, TARTIŞMA VE SONUÇ

### *Euonymus japonica* Thunb. cv. *aureapictus*

Denemede materyal olarak *E. japonica* Thunb. cv. *aureapictus*’un yaklaşık 10 cm boyundaki çelikleri kullanılmıştır. Şekil 5’de denemede köklenen *E. japonicus* çelikleri görülmektedir.



Yapılan denemelerde Çizelge 2'den görülebilecek sonuçlara göre çeliklerde köklenme oranı 1.yıl %70,5, 2.yıl %70 oranlarında gerçekleştirilmiştir. En fazla köklenme yüzdeleri ise her iki yılda da 7., 8., 9. aylarda görülmüştür.

Bu duruma göre LSD değeri de dikkate alınır yaz aylarındaki köklenme yüzdeleri diğer aylara göre oldukça yüksektir.

Çizelge 2. *E. j.* Thunb. cv. *aureapictus* çeliklerinin aylara göre köklenme yüzdeleri (Orijinal).

Table 2. The rooting percentage of *E. j.* Thunb. cv. *aureapictus* cuttings in respect of months (Original).

Yıllar Years	Aylar (Months)												Ort. Avr.
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
1	93,3	96,6	100,0	80,0	56,6	43,3	50,0	56,6	53,3	66,6	70,0	80,0	70,5
2	100,0	93,3	100,0	76,6	53,3	53,3	46,6	56,6	46,6	63,3	66,6	83,3	70,0
Ort. Avr.	96,6	95,0	100,0	78,3	55,0	48,3	48,3	56,6	50,0	65,0	68,3	81,6	70,2
LSD	(%5)	LSD	(%1)	İnteraksiyon				F (%) 1'e göre önemlidir					

Ort: Ortalama Avr: Average.

Buna karşın Oishi ve ark. (1982) yaptıkları araştırmada 1 Eylül-20 Ekim tarihleri arasında yapay ışıkla bazı gruplara yüksek ışık intensitesi vermişler, ancak bu yüksek ışık intensitesinin kök sayılarını azalttığını gözlemişlerdir. Bu denemede ise yaz aylarındaki doğal yüksek ışık intensitesinin köklenme yüzdelerini bariz bir şekilde arttırdığı görülmektedir. Her ne kadar sonuçlar çelişkili gibi görünüyorsa da yapay ışıkla kullandıkları ışık intensitesinin doğadaki ışık intensitesi artışı ile kıyaslanmayacak kadar küçük olması bu sonucu elde etmelerine neden olmuş olabilir. Ayrıca Anonymous, 2002'ye göre de, en iyi köklenme zamanı, bu araştırma sonuçlarında da gözlemlendiği gibi, ışık intensitesinin en yüksek olduğu Haziran, Temmuz, Ağustos ayları olduğu belirtilmektedir.

*Euonymus japonica*. Thunb. cv. *aureapictus* çeliklerinin köklenmesinde Anonymous (1988) doğrultusunda ticari ismi Rhizopon AA olan ve içeriği %0.1'lik IBA olan hormon kullanılmıştır. Ancak Kwack ve Chong (1982) yaptıkları araştırmalarda 22 ppm'lik NAA çözeltisi içindeki 24 saat süreli uygulamanın en iyi sonuç verdiğini, bundan daha az ve daha fazla uygulama sürelerinin etkili olmadığını kaydetmişlerdir. Bu araştırma sonucundan *Euonymus* cins ve türleri için en iyi hormonun NAA olduğu sonucu çıkarılabilir. Çünkü farklı hormonların farklı dozların farklı sürelerdeki uygulamaları çok değişik sonuçlar vermektedir. Burada kullanılan hormon sıvı formundadır. Hâlbuki denemede toz halinde IBA kullanılmıştır.

Kullanım şekillerinin hormonun etkisini önemli derecede değiştirmesi de beklenebilir. Ayrıca Lee ve Tukey (1971)'in yaptığı araştırmada 3000 ppm IBA konsantrasyonu uygulamak kaydıyla 6 haftada %85 – 100 arasında köklenme sağlamıştır.

### *Ligustrum vulgare* L.

Denemede materyal olarak *L. vulgare* L.'nin 8-10 cm boyundaki çelikleri kullanılmıştır. Şekil 6'da denemede köklenen *L. vulgare* L. çelikleri görölmektedir.

*Ligustrum vulgare* L.'nin Çizelge 3'de görölen köklenme yüzdelerinin aylara göre dağılımı incelendiğinde, birinci yıl en fazla köklenme yüzdesi Haziran (%100.0), 2. Yıl Mayıs ayındadır. (%100), 1. yılın ortalama köklenme yüzdesi %74.1, 2.yılın %76.6 olup yıllık köklenme yüzdesinin %75.4 olduğu anlaşılmaktadır. *Ligustrum*'da da aynı *Euonymus*'da olduğu gibi yüksek köklenme yüzdelerinin doğal ışık intensitesinin yüksek olduğu zaman periyoduna, en az köklenme yüzdelerinin ise tersine ışık intensitesinin az olduğu kış aylarına kaydığı görölmektedir.

*Ligustrum vulgare* L.'nin Çizelge 3'de görölen köklenme yüzdelerinin aylara göre dağılımı incelendiğinde, birinci yıl en fazla köklenme yüzdesi Haziran (%100.0), 2. Yıl Mayıs ayındadır. (%100), 1. yılın ortalama köklenme yüzdesi %74.1, 2.yılın %76.6 olup yıllık köklenme yüzdesinin %75.4 olduğu anlaşılmaktadır. *Ligustrum*'da da aynı *Euonymus*'da olduğu gibi yüksek köklenme yüzdelerinin doğal ışık intensitesinin yüksek olduğu zaman periyoduna, en az köklenme yüzdelerinin ise tersine ışık intensitesinin az olduğu kış aylarına kaydığı görölmektedir.

Buradan da yüksek ışık intensitesinin köklenme yüzdeleri üzerine etkili olduğunu söylemek mümkündür.

Çizelge 3. *Ligustrum vulgare* L. çeliklerinin aylara göre köklenme yüzdeleri (Orijinal).

Table 3. The rooting percentage of *Ligustrum vulgare* L. cuttings in respect of months (Original).

Yıllar Years	Aylar (Months)												Ort. Avr.
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
1	93,3	80,0	80,0	76,6	60,0	56,6	60,0	63,3	66,6	56,3	96,6	100,0	74,1
2	96,6	76,6	80,0	70,0	66,6	53,3	56,6	66,6	70,0	86,6	100,0	96,6	76,6
Ort. Avr.	95,5	78,3	80,0	70,3	63,3	55,0	58,3	65,0	68,3	71,5	98,3	98,3	75,4

LSD (%5) 17,072 LSD (%1) Interaksiyon F (%) 1'e göre önemlidir.

Ort: Ortalama Avr: Average.



Şekil 5. *E. japonicus*'un ön denemede köklenen çelikleri (Orijinal).  
Figure 5. The roots of *E. japonicus* cuttings in experimentation (Original).



Şekil 6. *Ligustrum vulgare*'nin ön denemede köklenen çelikleri (Orijinal).  
Figure 6. Roots of *Ligustrum vulgare* cuttings in experimentation (Original).

Chong ve Brown (1989), yaptıkları denemeler sonucunda en zayıf ve en az köklenme yüzdesinin 149 cm $\geq$  harç alan geniş saksılarda (%79), en fazla da 90 ve 57 cm $\geq$  harç alan kaplarda olduğunu saptamışlardır. Bu araştırma, yapılan bu denemenin, dikim sıklığının doğru seçildiği gerçeğini ortaya çıkarmaktadır. Çünkü 60 cm genişliğinde 1m. uzunluğunda ve 10 cm kalınlığında harç tabakası içerisine 10 bitki dikilmiş, her bitkiye yaklaşık 60 cm<sup>3</sup> harç tabakası düşmüştür. Chong ve Brown'nun yaptığı denemelerde de 57-90 cm $\geq$ 'lük harç alan kaplarda en iyi köklenmenin elde edildiği bunun kanıtıdır.

### LİTERATÜR LİSTESİ

- Anonymous. 1988. Steck tabelle für die Blunengartnerei cef/info, chemifarma, Marsen, Holland
- Anonymous. 2002. “*Euonymus japonicus* Green Spire”, U.S. National Arboretum, U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 3501 Newyork Ave., N. E., Washington, DC.
- Anonymous. 2004. “PLSC368 - Plant Propagation Lab Exercise 4 February 11” North Dakota State University, Fargo ND. aviable at [http://www.ndsu.nodak.edu/instruct/chlee/plsc368/lab/deciduous\\_cutting01.htm](http://www.ndsu.nodak.edu/instruct/chlee/plsc368/lab/deciduous_cutting01.htm).
- Anonymous. 2005a. *Euonymus japonica* <http://www.esab.ipbeja.pt/~centroh/euonimos.JP>.
- Anonymous. 2005b. Plant health Care Report, 2005, Scouting Report of The Morton Arboretum, Issue 2005.03, aviable <http://www.mortonarboretumphc.org/PHC%20report%20pdfs/050605%20Issue%203.pdf>.
- Anonymous. 2005c. *Ligustrum vulgare* [www.tuja.hu/fagyal\\_ligustrum.html](http://www.tuja.hu/fagyal_ligustrum.html).
- Banko. T. J. 1983. Effects of Media containing Swage ansh on rasting cuttings of ilev crenata “Halleri” holly and *Euonymus japonicus* “puk hella” plant propagator 29, (4) 6-8 vol: 54 No: 10 7371.
- Blythe G., and J. L. Sibley. 2003. Novel methods of applying rooting hormone in cutting propagation, Combined Proceeding International Plant Propagators Soceity (IPPS) Volume:53 p: 406-410 USA.

- Bogdanou, B., and P. Aleksandrov. 1986. The anatomical condition and rooting cuttings of *Euonymus japonicus* l. Nauchi Trudove.Garsko Stopanstro, Visch Le satekhicheski institut, Sofiya vol:50 No:1 483 30, 63, 69.
- Ching, C., W. Brown. 1988. Effect of use plugs and of rooting medium on growth of privet Combinet-Proceedings-International, plant propagators-society 1989-39, 507-513: ref.
- Good, G. L. ve H. B. J. R. Tukey. 1969. Implications of root growth and nutrient absorption by dorment wody plants 129 (11), 7, 30 32 (bibly 2).
- Hay. R., and P. M. Synge. 1971. Das Crasse Blumen Buch, Eugen ulmer verlag. Stugart
- Hessayon, G. D. 1983. Tree and Shrub Expert Publications. Britannica Hause Watham Crozz Herts England.
- Krussmann, G. 1981. The Baumschule Verlag Paul Parey Berlin.
- Kwack B. M., and H. J. Chung. 1982. The effect of NAA dip treatment on the rooting of verious ornamental plant species in viny: Maist Chamber 4097 vol: 52 No: 6b Journal of the Korean society for Horticultural Science 21 (1): 91-97.
- Lee. C. J., J. L. Paul, and W. P. Hackett. 1976. Root promotion on stern cutings of several airamental plant species by acid or base pretreatment. Combined proceedings of the international plant propagaters society 26, 95-99.
- Lee.C.I., and H. B. J. R. Tukey. 1971. Development of root promaling subslander in *Euonymus* of a tus "Compactus" under interminant unist cmbined proceeding of the intermational plant propagatoers society, (undated) 21, 34 33 51 9813 vol: 44 No: 12.
- Oishi O. A, V. Shiobara, H. Mavhida, and J. Osoi. 1982. Rale of Light inrooting of soft wood *Euonymus japonicus* cuttings journal of the japanese society for horticultural science 50(4) 511-515 vol: 53 no: 2 1212.
- Ürgenç, S. 1976. Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği.
- Yang Pe., G. Gvd Chew-Yang. 1988. Response in vitro of explants chemically treated via forcing solitions. Universty of Nebraska-Lincoln.NE 685 83 07 24, USA.
- Yanov-D. L. V. V. 1977. On the dates ofa pipoaption ever green broad Leaved plants by cutting under mist 4823 vol.