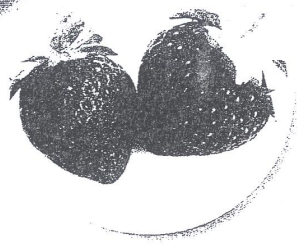
TÜRKİYE V. ULUSAL BAHÇE BİTKİLERİ KONGRESİ

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
BAHÇE BİTKİLERİ BÖLÜMÜ

CİLT 1 : MEYVECİLİK







04 - 07 Eylül 2007
ERZURUM

Bazı Trabzon Hurması Türlerinin Tohumlarında Farklı Uygulama Ve Ortamların Çimlenme Süreleri İle Çimlenme Oranlarına Etkileri

Celil TOPLU T. Hakan DEMİRKESER Ercan YILDIZ Mustafa KAPLANKIRAN
Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 31034 Antakya/HATAY (ctoplu@mku.edu.tr)

ÖZET : Bu çalışmada, *Diospyros kaki* ve *Diospyros lotus* tohumlarına farklı uygulamaların (kontrol, 24 saat suda bekletme, 3 hafta katlama ve 24 saat 1000 ppm GA_3 uygulaması) ve farklı çimlendirme ortamlarının (toprak + kum + çiftlik gübresi, toprak + çiftlik gübresi ve toprak + kum) ilk çimlenme süresi, maksimum çimlenme süresi ve çimlenme oranlarına etkileri araştırılmıştır. Tohumlarda ilk çimlenmenin *Diospyros lotus* tohumlarında 34. günde, *Diospyros kaki* tohumlarında ise 39. günde gerçekleştiği görülmüştür. Her iki türde de tohumlar 24 saat 1000 ppm GA_3 uygulamasında ve toprak + kum + çiftlik gübresi içeren ortamda daha erken çimlenme göstermişlerdir. *Diospyros lotus* tohumları 53. günde, *Diospyros kaki* tohumları 59. günde çimlenmelerini tamamlamışlardır. Çimlenme oranları *Diospyros lotus* tohumlarında %84.29, *Diospyros kaki* tohumlarında %68.73 olarak gerçekleşmiştir.

Anahtar Kelimeler: Trabzon hurması, farklı uygulamalar, çimlenme oranları

The Effects Of Different Seed Treatments And Growth Medium On The Germination Time And Rate Of Some Persimmon Species

ABSTRACT: The effects of different seed treatments (control, 24-hour imbibition, 3-week stratification and 24-hour 1000 ppm GA_3 treatment) to *Diospyros kaki* and *Diospyros lotus* in different growth medium (soil + sand + manure, soil + manure and soil + sand) on the first germination time, maximum germination time and germination rate were determined in this study. First germination time was observed 34 days in *Diospyros lotus* and 39 days in *Diospyros kaki* after sowing. The 24-hour 1000 ppm GA_3 treatment and soil+sand+manure growth medium resulted in earlier germination than other treatments and growth medium in both species. *Diospyros lotus* and *Diospyros kaki* seeds reached full germination 53 days and 59 days after sowing. The germination rate was 84.29% in *Diospyros lotus* and 68.73% in *Diospyros kaki*

Keywords: Persimmon, different treatments, germination rate

GİRİŞ

Anavatanı Çin olan Trabzon hurması (*Diospyros kaki* L.) Dünya'da çoğunlukla subtropik iklim kuşağında yetiştiriciliği yapılan bir meyve türüdür. Dünyada yaklaşık 2 800 000 ton Trabzon hurması üretimi yapılmakta olup, en fazla üretimi Çin, Kore ve Japonya gibi uzakdoğu ülkelerinde gerçekleştirilmektedir (Faostat, 2006). Ülkemizin üretimi ise 17 000 ton dolayındadır. Ülkemizde Trabzon hurması yetiştiriciliği yoğun olarak Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde yapılmaktadır (Onur, 1990). Doğu Akdeniz bölgesinde yer alan Hatay ili 5 000 ton olan üretimi ile Ülkemiz Trabzon hurması üretiminin % 30'unu karşılamakta ve 1. sırada yer almaktadır (Anonim, 2004).

Trabzon hurması meyveleri kendine özgü şekil, renk, tat ve aromalarıyla içerdikleri mineral maddeler ve vitaminlerle (özellikle A ve C vitaminleri) tüketiciler tarafından tercih edilen bir meyve türüdür. Meyveler taze sofralık tüketim yanında, reçel, marmelat, pasta, dondurma ve kurutma şeklinde değerlendirilirler (Onur, 1990). Eskiden daha çok tadı buruk olan ve yumuşayınca yenilebilen çeşitlerin yerini tadı buruk olmayan çeşitlerin üretimlerinin artmasıyla Trabzon hurması tüketim ve ticaretinde önemli gelişmeler görülmüştür (George ve Nissen, 1985). Bunun sonucunda da diğer önemli yetiştirici ülkelerde olduğu gibi Ülkemizde de özelikle Doğu Akdeniz bölgesinde kapama Trabzon hurması bahçeleri yıldan yıla artış göstermekte ve üreticiler tarafından da yoğun ilgi görmektedir.

Trabzon hurması çeşitlerinin çoğaltılması, anaç olarak kullanılan türlerin çöğürleri üzerine çeşitlerin kalem yada göz aşıları ile aşılanması şeklinde olmaktadır (Kitawaga ve Glucina, 1984; Tuzcu ve Yıldırım, 2000). Dünyada Trabzon hurması fidan üretiminde en fazla kullanılan anaçlar, Japonya'da seçilmiş çeşitlerden elde edilmiş *D. kaki* çöğürleri, Amerika kıtasında kullanım alanı bulan *D. virginiana* türü, Çin'de sınırlı miktarda kullanılan *D. rhombifolia* ve *D. oleifera* türleridir. Ülkemizde ise Artvin hurması olarak ta bilinen *D. lotus* ve *D. kaki* türleridir. Trabzon hurması fidanı yetiştiriciliğinde 5 değişik Diospyros türü anaç olarak kullanılabilmesine rağmen uyuşmazlıklar ve farklı anaç performansları nedeniyle *D. lotus, D. kaki* ve *D. virginiana* türleri en sık kullanılan anaçlardır (Tuzcu ve Yıldırım, 2000; Şeker vd., 2004).

Trabzon hurması üretiminde önemli bir konuma sahip olan Hatay ilinde önemli miktarda Trabzon hurması fidanı üretimi yapılmaktadır. Bu fidanlarla bölgede yeni bahçeler kurulurken önemli bir kısmı da diğer illere satılmaktadır. İlde fidan üretiminde *D. lotus* ve *D. kaki* türleri anaç olarak kullanılmaktadır. Fidancılıkta kullanılan tohumların çimlenme hızını, çimlenme yüzdesini ve birörnek fidan oranını arttırmak amacıyla katlama, suya daldırma, tohum kabuğunu çıtlatma, asitle aşındırma ve hormonla

muamele gibi değişik uygulamalar yapılabilmektedir. Ayrıca tohumların çimlenme özellikleri üzerine tohum ekim ortamlarının da önemli etkileri olmaktadır (Oh vd., 1988; Kaşka ve Yılmaz, 1987; Bilgener vd., 1995).

Bu çalışmada, farklı uygulamaların ve farklı tohum ekim ortamlarının *Diospyros lotus* ve *Diospyros kaki* tohumlarının çimlenme süreleri ve çimlenme oranları üzerine etkileri araştırılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünün araştırma ve uygulama alanlarında yürütülmüştür. *D. kaki* tohumları Antakya merkez ilçeye bağlı Harbiye beldesinden alınan meyvelerden, *D. lotus* tohumları ise Antakya merkez ilçesinde şahıs bahçesindeki meyvelerden alınmıştır. Meyvelerden çıkartılan tohumlar iyice yıkanmış üzerindeki yapışkan madde giderilmiştir. Tohumlar yıkandıktan sonra gölge bir yerde kurutulup, gerekli uygulamalara tabi tutulana ve ekim zamanına kadar buzdolabı koşullarında (+4°C) siyah plastik torbalarda muhafaza edilmiştir.

D. lotus ve *D. kaki* tohumlarına 4 farklı uygulama (kontrol, 24 saat suda bekletme, 3 hafta katlama ve 24 saat 1000 ppm GA_3 içinde tutma) yapılmış ve 3 farklı ortama (1. ortam: toprak + kum + çiftlik gübresi (1:1:1); 2. ortam: toprak + çiftlik gübresi (1:1); 3. ortam: toprak + kum (1:1)) 11 Mart 2002 tarihinde 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 20 tohum olacak şekilde Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre değişik ortamları içeren plastik tüplere ekilmişlerdir.

Tohum ekimden sonra tüplerin sulanması ve yabancı ot kontrolü düzenli bir şekilde yapılmıştır. Çimlenen tohumlar çimlenmenin başladığı ilk günden itibaren her gün sayılarak ilk çimlenme süresi, maksimum çimlenme süresi ve çimlenme oranları (%) saptanmıştır. Elde edilen verilere Düzgüneş (1963) tarafından belirtilen varyans analizi ve "Tukey" testi uygulanmış ve türlerin, uygulamaların ve ortamların birbirleri arasındaki farklılıklar ile interaksiyonlar belirlenmeye çalışılmıştır. İstatistiksel analizler SAS software kullanılarak yapılmıştır (SAS, 1990).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmanın yapıldığı bölgede 2002 yılının Mart ayında 163.8 mm, Nisan ayında ise 243.2 mm yağış gerçekleşmiştir. Ortalama sıcaklık ise Mart ayında 14.2 C°, Nisan ayında ise 16.6 C° olarak belirlenmiştir.

D. lotus ve *D. kaki* tohumlarının ilk çimlenme sürelerinde farklılık gösterdiği saptanmıştır (Çizelge 1). *D. lotus* tohumlarında ilk çimlenme 34. günde olurken, *D. kaki* tohumlarının 39. günde çimlenmeye başladıkları saptanmıştır. *D. lotus* tohumları genel olarak bütün ortamlarda *D. kaki*_tohumlarına göre daha erken çimlenme göstermişlerdir. Her iki türün tohumlarında da en erken çimlenme toprak + kum + çiftlik gübresi içeren 1. ortamda gerçekleşmiştir. Bu ortamda ilk çimlenme *D. lotus* tohumlarında 32. günde, *D. kaki* tohumlarında ise 37. günde olmuştur. En geç çimlenme ise *D. lotus* tohumlarında 36. günde, *D. kaki* tohumlarında 41. günde, her iki türde de toprak + kum içeren 3. ortamda olmuştur. Bu ortamda çimlenmenin gecikmesinin nedeni olarak çimlenme ortamının kumlu yapıda olması nedeniyle sulama amaçlı verilen suyun ortamda yeterince tutunamaması ve tohumun çimlenme için ihtiyaç duyduğu suyu geç almasına bağlanabilir.

Her iki türün tohumlarına yapılan uygulamalar ilk çimlenme süresine farklı etkiler yapmıştır. *D. kaki* ve *D. lotus* tohumları 24 saat 1000 ppm GA_3 içinde tutulup ekimleri yapıldığında diğer uygulamalara göre daha erken çimlenmeye başladıkları saptanmıştır. 24 saat 1000 ppm GA_3 uygulaması yapılan *D. kaki* tohumları 37. günde, *D. lotus* tohumları ise 32. günde çimlenmeye başlamışlardır. En geç çimlenme, herhangi bir uygulama yapılmayan *D. kaki* tohumlarında (41. gün) gerçekleşmiştir.

Çeşit x ortam x uygulama etkileşimi de tohumların çimlenme süresine farklı etki yapmıştır. En erken çimlenme 24 saat 1000 ppm GA_3 içinde tutulup toprak + kum + çiftlik gübresi içeren 1. ortama ekimi yapılan *D. lotus* tohumlarında (30. gün); en geç çimlenme ise herhangi bir uygulama yapılmadan (kontrol) toprak + kum içeren 3. ortama ekimi yapılan *D. kaki* tohumlarında (43. gün) gerçekleşmiştir.

D. lotus ve *D. kaki* tohumlarının maksimum çimlenme sürelerinde farklılıklar saptanmıştır (Çizelge 2). *D. lotus* tohumlarında maksimum çimlenme 53. günde olurken, *D. kaki* tohumlarının 59. günde maksimum çimlenme gerçekleşmiştir. Her iki türün tohumlarında da en erken maksimum çimlenme toprak + kum + çiftlik gübresi içeren 1. ortamda gerçekleşmiştir. Bu ortamda maksimum çimlenme *D. lotus* tohumlarında 52. günde, *D.kaki* tohumlarında ise 57. günde olmuştur. En geç maksimum çimlenme ise *D. lotus* tohumlarında 54. günde, *D. kaki*_tohumlarında 61. günde, her iki türde de toprak + kum içeren 3. ortamda olmuştur.

Çizelge 1. Farklı uygulamalar yapılarak farklı ortamlara ekilen *Diospyros kaki* ve *Diospyros lotus* tohumlarının ilk çimlenme süresi (gün).

Türler	Ortamlar	Uygulama	Çimlenme süresi		
			Çeşit x Ortam x Uyg.	Çeşit x Ortam	Ortalama
Diospyros kaki	1. Ortam	Kontrol	39	37	39
		Su	37		
		Katlama	36		
		GA_3	35		
	2. Ortam	Kontrol	42	38	
		Su	38		
		Katlama	37		
		GA_3	36		
	3. Ortam	Kontrol	43	41	
		Su	41		
		Katlama	40		
		GA_3	39		
Diospyros lotus	1. Ortam	Kontrol	33	32	34
		Su	32		
		Katlama	31		
		GA_3	30		
	2. Ortam	Kontrol	36	34	
		Su	35		
		Katlama	34		
		GA_3	32		
	3. Ortam	Kontrol	37	36	
		Su	36		
		Katlama	35		
		GA_3	34		

Her iki türün tohumlarına yapılan 24 saat suda bekletme, 3 hafta katlama ve 24 saat 1000 ppm GA_3 içinde tutma uygulamaları kontrol uygulamasına göre maksimum çimlenme süresini kısaltmıştır. Herhangi bir uygulamanın yapılmadığı *D. kaki* tohumlarında maksimum çimlenme 62. günde gerçekleşirken, 3 hafta katlama ve 24 saat 1000 ppm GA_3 içinde tutma uygulamaları yapılan *D. lotus* tohumlarında maksimum çimlenmeye 53. günde ulaşılmıştır.

Çeşit x ortam x uygulama etkileşimi de tohumların maksimum çimlenme süresine farklı etki yapmıştır. En erken maksimum çimlenme 3 hafta katlama ve 24 saat 1000 ppm GA_3 içinde tutma uygulamaları yapılarak toprak + kum + çiftlik gübresi içeren 1. ortama ekimi yapılan *D. lotus* tohumlarında (51. gün); en geç maksimum çimlenme ise herhangi bir uygulama yapılmadan (kontrol) toprak + kum içeren 3. ortama ekimi yapılan *D. kaki* tohumlarında (64. gün) gerçekleşmiştir.

D. lotus ve *D. kaki* tohumlarının çimlenme oranlarında önemli farklılıklar saptanmıştır (Çizelge 3). *D. lotus* tohumlarında çimlenme oranı %84.29 olurken, *D. kaki* tohumlarında bu oran %68.73'te kalmıştır. *D. lotus* tohumlarında çimlenme oranlarını Bilgener vd., (1995) uygulamalara bağlı olarak %65-90 oranında; Yücel ve Şeker (2004) ise % 95 oranında olduğunu saptamışlardır. Her iki türün tohumlarında da en yüksek çimlenme oranları toprak + kum + çiftlik gübresi içeren 1. ortamda gerçekleşmiştir. Bu ortamda çimlenme oranları *D. lotus* tohumlarında %88.74, *D. kaki* tohumlarında ise %72.91 olarak gerçekleşmiştir. En düşük çimlenme oranı *D. lotus* tohumlarında %79.16, *D. kaki* tohumlarında ise %64.14 oranında her iki türde de toprak + kum içeren 3. ortamda olmuştur.

Çizelge 2. Farklı uygulamalar yapılarak farklı ortamlara ekilen *Diospyros kaki* ve *Diospyros lotus* tohumlarının maksimum çimlenme süresi (gün).

Türler	Ortamlar	Uygulama	Maksimum çimlenme süresi		
			Çeşit x Ortam x Uyg.	Çeşit x Ortam	Ortalama
Dispyros kaki	1. Ortam	Kontrol	61	57	59
		Su	55		
		Katlama	56		
		GA_3	55		
	2. Ortam	Kontrol	62	58	
		Su	58		
		Katlama	56		
		GA_3	57		
	3. Ortam	Kontrol	64	61	
		Su	60		
		Katlama	59		
		GA_3	60		
Diospyros lotus	1. Ortam	Kontrol	55	52	53
		Su	52		
		Katlama	51		
		GA_3	51		
	2. Ortam	Kontrol	56	54	
		Su	53		
		Katlama	52		
		GA_3	53		
	3. Ortam	Kontrol	56	54	
		Su	54		
		Katlama	53		
		GA_3	54		

Her iki türün tohumlarına yapılan 24 saat suda bekletme, 3 hafta katlama ve 24 saat 1000 ppm GA_3 içinde tutma uygulamaları kontrol uygulamasına göre çimlenme oranını arttırmıştır. Herhangi bir uygulamanın yapılmadığı *D. kaki* tohumlarında çimlenme oranı %61.64 iken, 24 saat 1000 ppm GA_3 içinde tutma uygulamaları yapılan tohumlarda bu oran %72.77 olarak gerçekleşmiştir. Benzer şekilde *D. lotus* tohumlarının kontrol uygulamasında %80.55, 24 saat 1000 ppm GA_3 içinde tutma uygulamalarında ise %86.66 oranında çimlenme elde edilmiştir.

Çeşit x ortam x uygulama etkileşimi de tohumların çimlenme oranlarına farklı etki yapmıştır. En yüksek çimlenme oranı 24 saat 1000 ppm GA_3 içinde tutma uygulamaları yapılarak toprak + kum + çiftlik gübresi içeren 1. ortama ekimi yapılan *D. lotus* tohumlarında (%91.66); en düşük çimlenme oranı ise herhangi bir uygulama yapılmadan (kontrol) toprak + kum içeren 3. ortama ekimi yapılan *D .kaki* tohumlarında (%56.66) gerçekleşmiştir.

Sonuç olarak, Trabzon hurması fidanı üretiminde önemli bir konuma sahip olan Hatay ilinde yapılacak fidan üretiminde çimlenme oranının yüksek olması nedeniyle *D. lotus* türünün anaç olarak kullanılması önerilebilir. Ancak, bu anaçların farklı çeşitlerle uyuşma ve verim ve kalite performanslarının belirlenmesinde fayda vardır. Tohumlara 24 saat suda bekletme, 3 hafta katlama ve 24 saat 1000 ppm GA_3 içinde tutma uygulamalarının yapılması olumlu sonuçlar vermektedir. Tohumların toprak + kum + çiftlik gübresi içeren ortamlara ekilmesi önerilebilir. Ayrıca, çöğürlerin özellikle genç dönemde güneş ışığına karşı hassas olması nedeniyle bu bölgede belli oranda gölgelemenin yapılmasında fayda vardır.

Çizelge 3. Farklı uygulamalar yapılarak farklı ortamlara ekilen *Diospyros kaki* ve *Diospyros lotus* tohumlarının çimlenme oranları (%)

Türler	Ortamlar	Uygulama	Ortalama Çimlenme Oranları		
			Çeşit x Ortam x Uyg.	Çeşit x Ortam	Ortalama
Dispyros kaki	1. Ortam	Kontrol	66.66 f-ı	72,91 cd	68.73 b
		Su	73.33 c-h		
		Katlama	75.00 b-h		
		GA_3	76.66 a-h		
	2. Ortam	Kontrol	61.60 hı	69,14 d	
		Su	70.00 e-ı		
		Katlama	71.66 d-ı		
		GA_3	73.33 c-h		
	3. Ortam	Kontrol	56.66 ı	64.16 d	
		Su	65.00 g-ı		
		Katlama	66.66 f-ı		
		GA_3	68.33 f-ı		
Diospyros lotus	1. Ortam	Kontrol	85.00 a-e	88.74 a	84.29 a
		Su	90.00 ab		
		Katlama	88.33 a-c		
		GA_3	91.66 a		
	2. Ortam	Kontrol	80.00 a-g	84.99 ab	
		Su	86.66 a-d		
		Katlama	85.00 a-e		
		GA_3	88.33 a-c		
	3. Ortam	Kontrol	76.66 a-h	79.16 bc	
		Su	78.33 a-g		
		Katlama	81.66 a-f		
		GA_3	80.00 a-g		

LSD%5 (çeşit):12.10 LSD%5 (çeşitxortamxuygulama):15.90 LSD%5 (çeşitxortam):8.80

KAYNAKLAR

Anonim, 2004. Tarımsal Yapı ve Üretim. DİE Yayını, Ankara.

Bilgener, Ş. K., Özcan, M., Serdar, Ü., Özkaraman, F., 1995. Bazı Uygulamaların Yabani Trabzon Hurması Tohumlarının (*Diospyros lotus L.*) Çimlenme ve Çöğür Gelişimleri Üzerine Etkileri. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana, 591-594

Düzgüneş, O., 1963. İstatistik Prensipleri ve Metotları. E.Ü. Matbaası, İzmir, 378s.

Faostat, 2006. Faostat Statistical Database 2006. http: // www.apps.fao.org.

George, A.P., Nissen, R.J., 1985. The Persimmon as a Subtropical Fruit Crop. Queensland Agric. Journal, 3 (3): 133-140.

Kaşka, N., Yılmaz, M., 1987. Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Ç.Ü.Z.F. Yayınları, Ders Kitabı No: 2, 610s.

Kitagawa, H., Glucina, P. G., 1984. Persimmon Culture in New Zealand. DSIR Information Series No:159, Wellington 1984, Science Information Publishing Centre, 74p.

Oh, J.H., Kim, S.K., Ahn, H.K., 1988. Studies on Seed Germination of *Diospyros* Species. Hort. Abst.58: 6118.

Onur, S., 1990. Trabzon Hurması Özel Sayı. Derim, 12(1): 4-47.

SAS, 1990. SAS User's Guide: Statistics. 4th ed. SAS Institute, Cary, NC.

Şeker, M., Korkmaz, C., Nurdan, E., Yücel, Z., Tozlu, C., Memiş, E., 2004. Çanakkale Ekolojik Koşullarında Bazı Yabancı Trabzon Hurması Çeşitlerinin Aşılama Performansları ile Gelişme Özelliklerinin Değerlendirilmesi. I. Trabzon Hurması Yetiştirme ve Pazarlama Sempozyumu. 25-26 Kasım 2004, Ünye-ORDU, 16-22.

Tuzcu, Ö., Yıldırım, B., 2000. Trabzonhurması (Diospyros kaki L.) ve Yetiştiriciliği. TÜBİTAK, TARP Yayınları, TÜBİTAK Matbaası, Ankara. 24 s.

Yücel, Z., Şeker, M., 2004. Artvin Hurması (*Diospyros lotus* L.) Çöğürlerinde Gelişme Özelliklerinin Saptanması ve Genetik Çeşitliliğin İzoenzim Analizleriyle İncelenmesi. I. Trabzon Hurması Yetiştirme ve Pazarlama Sempozyumu. 25-26 Kasım 2004, Ünye-ORDU, 67-77.