

Grafting success of Walnut varieties in controlled environments

Nihal Turan¹, Şemsettin Kulaç², and Ali Kemal Özbayram²

¹Republic of Turkey Ministry of Agriculture and Forestry, General Directorate of Forestry, Sakarya, Turkey.

²Department of Forest Engineering, Faculty of Forestry, Düzce University, Düzce, Turkey.

*Corresponding author: semsettin61@msn.com

Abstract – One of the most important gene centers in Europe is Turkey. But, unfortunately, Turkey has not reached the desired level of production and exportation. In recent years, production has failed to meet walnut demand in the domestic market. Also, walnut exportation has been increasing year by year. In this context, Turkish Government incentives to the private sector for the production of certified walnut saplings gains importance.

The purpose of this study is to determine the effect of the tongue grafting methods on the success of grafting in walnut seedlings in three different environmental conditions in Düzce province. These tree different environmental conditions were selected closed tunnel greenhouse, automatic greenhouse and outdoor conditions. Seeds were collected from the wild walnut trees in 2016.

Collected walnut seeds were planted to the prepared seedbed located in Düzce Forest Nursery. A total of 15 walnut varieties were used to graft to the two years old wild walnut seedlings. The grafting was carried out on 21-22 April 2018. The grafted materials obtained from 9 native (Yalova1, Yalova3, Yalova4, Şebin, Kaman, Kaplan, Oguzlar, Sapanca and Bilecik) and 6 Nonnative (Fernor, Franquette, Fernette, Pedro, Chandler, Ronde) varieties.

The grafting success was counted on 30-31 May 2018. The highest grafting success rate was 82.72% in control greenhouse in walnut varieties, while the lowest success rate was obtained in open fields with 52.12%. The highest grafting successes were Oğuzlar77 (80,92%), Chandler (76,66%), Fernette (72,96%) and Franquette (72,22% 21), Ronde (50,55) and Bilecik (52,59%) varieties, respectively. As a result, the success of walnut grafting can be higher in controlled greenhouse environments.

Keywords – Graft, Walnut, *Juglans regia*

I. GİRİŞ

Ceviz Orta Asya sıradağlarının doğal bitkisi olmakla birlikte; Sincan'a (Doğu Türkistan), Kırgızistan'ın Güneyine, buradan Nepal dağlarına, Tibet'e, Hindistan'ın Kuzeyine ve Pakistan üzerinden Afganistan'a, Tacikistan'a Türkmenistan'a, İran'a, Irak'a, Azerbaycan'ın bir bölümüne Ermenistan'a Gürcistan'a, Türkiye'nin Doğusuna ve devamında Türkiye'nin tamamına yayılmış durumdadır. Ceviz türleri doğal olarak dünyanın birçok yerinde yayılış göstermektedir. Kuzey Amerika'nın doğu ve güney kısımlarında; Orta Amerika'da, Güney Amerika'da, Kolombiya'dan Arjantin'e kadar uzanan Ant Dağlarında, Büyük ve Küçük Antillerde; Japonya'da, Çin'de Hindistan'dan Türkiye'ye kadar uzanan Güney Asya'da ve Güney Avrupa'dan Polonya'nın Karpat Dağlarına kadar çok geniş bir yayılma alanına sahiptir [2], [3].

Cevizler kışın yaprağını döken, ağaç kimi zaman ise küçük ağaç formunda odunsu bitkilerdir. Verimli toprakları sever. Odunu çok değerli olmasına rağmen, daha çok meyvesi için yetiştirilmektedir. Yağlı olan tohumlarından insanlar gıda olarak faydalanmaktadır. Ceviz cinsinin dünyanın farklı bölgelerinde doğal olarak yetişen 25 türü vardır. Meyvecilik amacıyla çok sayıda kültür çeşidi bulunmaktadır. Türkiye'de doğal olarak yetişen tek tür *Juglans regia*'dir [5].

Ceviz ağaçları büyük taç yapar ve 25-30 m'ye kadar boylanabilir. Kazık köklüdür ve kökleri 3-4 m kadar derine gidebilmektedir. Ceviz çiçekleri bir cinslidir. Erkek ve dişi çiçekler ayrı sürgün üzerinde, ancak aynı ağaç üzerinde

bulunmaktadır. Erkek çiçekler iki yıllık dallarda, dişi çiçekler aynı yılın sürgünlerinde bulunur. Tozlaşma rüzgârlı olmaktadır [7].

Ülkemiz, çok eski ve köklü bir meyvecilik kültürüne sahip olup birçok meyve türü yanında cevizin de yetiştirilebildiği uygun ekolojik yapıya sahiptir. Ceviz, FAO 2016 yılı verileri sert kabuklu meyveler arasında dünyada alansal olarak %24'lük pay ile üçüncü sırada bulunmakta olup, üretim miktarı açısından ise %34'lük pay ile ilk sırada yer almaktadır [6].

Cevizin vegetatif yollarla çoğaltılması için en uygun yöntem aşılı ile çoğaltmadır. Cevizin çelik veya daldırma yöntemiyle çoğaltılması ekonomik değildir. Günümüzde cevizin vegetatif yollar ile çoğaltılması denildiğinde akla gelen ilk yöntemi, aşılı ile çoğaltmadır [1].

Aşılı ile çoğaltma; bir bitkiden alınan bir parçanın başka bir bitki üzerine yerleştirilip kaynaştırılması işlemine denir. Aşılı ile çoğaltmada anaç ve kalem (göz) olmak üzere farklı iki bitki parçalarına gereksinim duyulur [4].

Ceviz aşılılarında en başarılı v yaygın kullanılan yöntem dilcikli aşılıdır. Kallüs oluşana kadar, anaç ve kalemin birbirine sıkıca tutunmasını sağlar. Aşılı yapımında anaç ve kalemin aynı kalınlıkta olması halinde, kambiyümların örtüşmesi en iyi olan aşılı şeklidir.

Bu çalışmada, Taraklı yöresine ait yerli ceviz çöğürlerine en iyi uyum sağlayan diğer yörelere ait yerli ve yabancı ceviz çeşitleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca farklı ortamların aşılı başarısına etkisi de araştırılmıştır.

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma Düzce üniversitesi Orman fakültesine ait modern serada kontrollü ortamda, Düzce Orman Fidanlık Şefliğinde kontrolsüz (ısı ve nem açısından) serada ve Düzce orman Fidanlık Şefliğinde açık alanda (ekim yastıklarında) yürütülmüştür. Ceviz çöğürleri Taraklı orjinli Anadolu cevizi tohumlarından elde edilmiştir. Aşı kalemleri Taraklı orjinli yabancı ceviz fidanları üzerine aşılanmıştır. Çalışmada 9'u yerli (Yalova1, Yalova3, Yalova4, Şebin, Kaman, Kaplan, Oğuzlar, Sapanca ve Bilecik) ve 6'sı yabancı (Fernor, Franquette, Fernette, Pedro, Chandler, Ronde) olmak üzere toplam 15 farklı ceviz çeşidi kullanılmıştır. Anaçlar ekildikten sonraki vegetasyon döneminde aşı kalınlığına ulaştığında bir kısmı masa aşuları için araziden çıplak köklü olarak sökülüp kontrollü (sıcaklık ve nem kontrollü) ve kontrolsüz seralarda aşılanmış ve diğerleri buldukları ortamda fidanlar sökülmeden aşuları yapılmıştır. Aşılamalar her 3 ortamda 15 türde 20'şer birey ile 3 tekrarlı olarak yapılmıştır. Masa aşularında aşılanan fidanlar kontrollü ve kontrolsüz seralarda 1/1 oranlarında elenmiş orman toprağı ve organik madde karışımı ortamlara ve polietilen tüplere dikilmiştir. Çalışmanın bu kısmında çıplak köklü fidanlar kullanılmış aşılanan fidanlar 18-30 cm boyutlarındaki polietilen tüplere dikilmiştir. Dikilen tüpler seralara taşınmış ve bekletilmiştir. Ayrıca aşı kısımlarına polietilen torbalar sarılarak perlit ile doldurulmuştur. Açık alanda ve yastıklara ekilen tohumlardan gelişen yabancı fidanlara ekim yastıklarında aşı yapılmış ve aşı kısmı yine perlit ile korumaya alınmıştır.

Çalışma sonunda, elde edilen verilere, SPSS 19.0 istatistik paket programı ile Varyans analizi yapılmıştır. Aşı çeşitlerinin ve ortam sıcaklıklarının aşı tutma başarısına etkileri bakımından istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını ortaya koymak amacıyla varyans analizleri (ANOVA) yapılmış ve homojen grupların belirlenmesinde Duncan testi kullanılmıştır.

III. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, Taraklı (Sakarya) doğal ceviz çeşidine 15 farklı ceviz çeşidi ve 3 farklı ortamda dilcikli aşı ile aşılama yapılmış ve tutma başarıları kıyaslanmıştır. Elde edilen değerlere varyans analizi ve duncan testi yapılmıştır. İstatistiksel sonuçlara göre Taraklı doğal cevize en uyumlu çeşitler Oğuzlar (%80,92) ve Chantler (%76,66) çeşitleri olmuştur. Bunları Fernette (%72,96) ve Franguette (%72,22) çeşitleri takip etmiştir. En düşük tutma başarısı açık alanda ekim yastıklarda yapılan aşılarda %52 başarı saptanmıştır. En başarılı ortam ise kontrollü seralarda %82,71 olarak tespit edilmiştir. Tüm ortamlar ve ceviz çeşitlerinin etkileşimleri dikkate alındığında en başarılı kontrollü ortamda Franquette (%100) çeşitleri olmuştur. Ardından %94,44 ile Oğuzlar 77 yerli çeşidi gelmiştir. En düşük başarı ise açık arazide Ronde de montiac çeşide (%20) elde edilmiştir.

Çizelge 1. Ceviz çeşitlerine göre aşı tutma başarısı

Tutma Başarısı								
Duncan a,b								
Çeşitler	N	Gruplar						
		1	2	3	4	5	6	7
13-Şebin	60	45,21164						
4-Ronde	60		50,55556					
14-Bilecik	60		52,59259	52,59259				
1-Fernor	60			56,84211	56,84211			
8-Sapanca	60				60,18519	60,18519		
2-Pedro	60				60,92593	60,92593		
12-Yalova 1	60				62,03704	62,03704		
9-Kaplan	60					62,96296		
15-Yalova 4	60					63,20988		
10-Yalova 3	60					64,07407		
11-Kaman	60					64,25926		
6-Franquette	60						72,22222	
3-Fernette	60						72,96296	
5-Chandler	60						76,66667	76,66667
7-Oğuzlar	60							80,92593
Alpha= 0.05								

Çizelge 2. Aşı tutma başarısına ortamın etkisi

Tutma Başarısı				
Duncan a,b				
Ortam	N	Gruplar		
		1	2	3
Acık alan	60	52,11974		
KontROLSUZ sera ortamı	60		54,29101	
Kontrollü ortam	60			82,71605
Alpha = 0,05				

Çizelge 3. Ceviz Çeşitleri ve Ortam Etkileşiminin tutma başarısına etkisi

Tutma_Başarısı																
Duncan ^a																
OrtÇeş.	N	Gruplar														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1*4	60	20,0000														
3*14	60		30,0000													
113	60		31,2698	31,2698												
11	60		32,1930	32,1930												
313	60			39,3651	39,3651											
19	60			40,0000	40,0000											
114	60			40,0000	40,0000											
38	60				45,0000	45,0000										
315	60				45,0000	45,0000										
18	60				46,6667	46,6667	46,6667									
32	60					50,0000	50,0000	50,0000								
36	60					50,0000	50,0000	50,0000								
312	60					50,0000	50,0000	50,0000								
12	60						55,0000	55,0000	55,0000							
31	60						55,0000	55,0000	55,0000							
111	60						55,0000	55,0000	55,0000							
310	60						55,0000	55,0000	55,0000							
115	60							56,6667	56,6667							
112	60							58,3333	58,3333	58,3333						
13	60							60,0000	60,0000	60,0000						
39	60							60,0000	60,0000	60,0000						
311	60							60,0000	60,0000	60,0000						
34	60								65,0000	65,0000	65,0000					
110	60								65,0000	65,0000	65,0000					
213	60								65,0000	65,0000	65,0000					
16	60									66,6667	66,6667					
24	60									66,6667	66,6667					
33	60											70,0000	70,0000			
35	60											70,0000	70,0000			
37	60											70,0000	70,0000			
210	60												72,2222	72,2222		
15	60												76,6667	76,6667		
22	60												77,7778	77,7778		
211	60												77,7778	77,7778		
212	60												77,7778	77,7778		
17	60												78,3333	78,3333		
21	60													83,3333	83,3333	
25	60													83,3333	83,3333	
214	60														87,7778	87,7778
215	60														87,9630	87,9630
23	60														88,8889	88,8889
28	60														88,8889	88,8889
29	60														88,8889	88,8889
27	60															94,4444
2*6	60															100,0000

IV. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sonuçlarına göre; ceviz aşımaları için yetiştirme ortamı olarak kontrollü ortamlarda ve (24-27 derece %60-90 nem aralığındaki ortamlar önerilebilir. Taraklı cevizlerine en iyi uyum sağlayan çeşitler olarak başta Oğuzlar ve Chandler çeşitleri ön plana çıkmıştır.

Ancak çeşit ve ortam etkileşimlerine bakıldığında Franquette ve Oğuzlar çeşitleri ön plana çıkmaktadır.

Ayrıca ülkemizin ceviz açısından çok zengin bir yapıya sahip olduğunu, çok iyi doğal çeşitlerin bulunduğunu görmekteyiz. Bu doğal çeşitlerin çeşit

tespitleri ve çoğaltılması üzerine de daha fazla çalışmaların yapılması gerektiği söylenebilir.

KAYNAKLAR

- [1] Akça, Y., "Çoğaltma", "Ceviz Yetiştiriciliği 5. Baskı, ss.151-205.
- [2] Şen, S.M. 2011. Ceviz Yetiştiriciliği. Başak Matbaacılık, Ankara, 220s.
- [3] Bayazit, S., Tefek, H. ve Çalışkan O. (2016). Türkiye’de Ceviz (*Juglans regia* L.) Araştırmaları. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 11 (1):169-179, 2016 ISSN 1304-9984.
- [4] Genç, M.2004, Süs Bitkileri Yetiştiriciliği, 1. Cilt, Isparta, Türkiye: SDÜ Basımevi, 2005, ss. 181-224.
- [5] Gültekin, H.C. 2014. Fidan Üretim Teknikleri. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, *Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Müdürlük Yayın No:271, Çeşitli Yayınlar Serisi No: 26, İzmit.*
- [6] Ketenci, C.K. ve Bayramoğlu, Z.,2018. Türkiye’de Ceviz Üretiminin Rekabet Analizi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 5(3):339-347,2018.
- [7] Sesli, Y., 2014. Ceviz Yetiştiriciliği. Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Yayın No: 61. Eğirdir/ Isparta