

Türkiye’de Ceviz (*Juglans regia* L.) Araştırmaları

Safder BAYAZIT^{1*} Hilal TEFEK¹ Oğuzhan ÇALIŞKAN¹

¹Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Hatay
* Sorumlu yazar: sbayazit30@gmail.com

Geliş tarihi: 24.02.2016, Yayına kabul tarihi: 11.04.2016

Özet: Ceviz kültür tarihinin eskiliği, adaptasyon kabiliyetinin üstünlüğü, genetik çeşitliliğinin fazlalığı, besin içeriği, sanayide kullanımı ve bunlara bağlı ekonomik getirisi nedeniyle üzerinde çok fazla araştırma yapılan bir tür konumundadır. Bu araştırmalar gelişen teknolojinin de kullanılmasıyla birlikte gerek dünyada ve gerekse ülkemizde çeşitlenmiş, son yıllarda da sayısal olarak artış göstermiştir. Türkiye’de cevizle ilgili ilk bilimsel içerikli çalışma 1971 yılında yapılmıştır. Bu araştırmanın yapıldığı yıldan günümüze kadar gerçekleştirilen tüm çalışmalar belirli dönem aralığında gruplandırılmış ve değerlendirilmiştir. Yaklaşık yarım asırlık dönem içerisinde ceviz türünde 107 adet lisansüstü tez çalışması, 225 adet münferit araştırma makalesi, 57 adet derleme ve 12 adet kitap olmak üzere toplam 401 adet akademik çalışma tamamlanmıştır. Ceviz araştırmalarının %31’i 2000 yılına kadar, %69’u ise son 15 yıllık süreçte gerçekleştirilmiştir. Gerek lisansüstü tez çalışmalarında ve gerekse münferit araştırmalarda “ıslah” ve “çoğaltma” çalışmalarının ağırlıkta olduğu görülmektedir. Ayrıca diğer anabilim dallarında da cevizin besin değeri, insan sağlığındaki yeri, orman ağacı olarak ceviz ve ceviz odununun sanayide kullanımı gibi araştırmalar gerçekleştirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Türkiye, ceviz, araştırma konusu, hedef

Walnut (*Juglans regia* L.) Researches in Turkey

Abstract: Because of its high genetic diversity, high adaptability, nutrient content, type of industrial use, and therefore, its economical benefits, walnut is the mostly scrutinized species. Based upon the technological advances, various types of research studies numerically increased on walnut species both in our country and abroad. In Turkey, the first scientific study about walnuts was made in 1971. Since 1971 the first publication in the walnut literature in Turkey, all scientific studies have been grouped and evaluated. The results showed that academic publications consisted of 107 master theses, 225 isolated studies, 57 reviews, and 12 books, totalling up to 401 records on walnut studies in the last half century. While 31% out of the studies on walnut were carried out by the year 2000, 69% of the studies on walnut were performed in last 15 years period. Breeding and propagation studies have dominated both in graduate theses and isolated research studies since 1971. Additionally, other disciplines out of Horticultural Sciences have researched walnut in terms of the importance of nutritious value of walnut, the importance of walnut in human health, walnut in forestry, and industrial use of walnut timber.

Key words: Turkey, walnut, research topic, target

Giriş

Pomolojik olarak sert kabuklu meyve türleri içerisinde yer alan ceviz (*Juglans regia* L.) botanik olarak *Dicotyledoneae* sınıfı *Juglandales* takımı, *Juglandaceae* familyası ve *Juglans* cinsinde yer almaktadır. *Juglans* cinsi içerisinde

özellikleri tespit edilmiş 18 ceviz türü bulunmaktadır. Bu türler içinde meyve kalitesi üstün olan ceviz denildiğinde ilk akla gelen, Anadolu cevizi, İran cevizi ve İngiliz cevizi olarak da tanınan *Juglans regia* L. dir (Şen, 1986).

Ceviz Orta Asya sıradağlarının doğal bitkisi olup; buradan Sincan'a (Doğu Türkistan), Kazakistan'ın bir kısmına, Özbekistan'a, 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 kısmına, Ermenistan'a, Gürcistan'a, Türkiye'nin doğusuna ve giderek Türkiye'nin tamamına yayılmıştır. Ceviz aynı zamanda Bulgaristan, eski Yugoslavya, Romanya ve Yunanistan'ın da doğal bitki örtüsü içinde yer almaktadır (Şen, 2011). Çok eski ve köklü bir meyvecilik kültürüne sahip olan Anadolu coğrafyası, birçok meyve türünün olduğu gibi cevizin de anavatanları arasındadır. Arkeolojik araştırmalarda Anadolu'da yaşayan insanların en az 3000

yıldır cevizi tanıdıkları ve ürünlerinden yararlandıklarına dair izlere rastlanmıştır (Soylu ve Ertürk, 2001).

Türkiye ceviz popülasyonu bakımından makro ve mikro düzeyde oldukça zengin ekolojilere sahiptir. Son yıllara kadar dünyada ceviz potansiyeli konusunda söz sahibi ülkelerin başında yer almasına karşın, üretimin standart ceviz çeşitleriyle yapılmamasından dolayı sahip olduğu yeri koruyamamıştır. Nitekim, 2013 yılı istatistiklerine göre 3.458.046 ton olan dünya kabuklu ceviz üretiminin %49'dan fazlasını Çin (1.700.000 ton) tek başına karşılamıştır. Bunu sırasıyla 453.988 ton ile İran, 420.000 ton ile Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve 212.140 ton ile Türkiye takip etmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Dünya ceviz üretimi (ton) (Anonim, 2013a)

Table 1. World walnut production (tons)(Anonymous, 2013a)

Ülkeler Countries	1961	1971	1981	1991	2001	2012	2013
Çin/China	40.000	70.000	107.000	151.644	252.347	1.700.000	1.700.000
İran/Persia	8.000	3.500	13.000	73.244	168.031	450.000	453.988
ABD/USA	61.235	123.740	204.120	235.000	276.690	425.820	420.000
Türkiye/Turkey	80.500	110.025	122.000	122.000	116.000	194.298	212.140
Hindistan/India	12.000	11.000	17.000	18.000	29.000	40.000	36.000
Fransa/France	27.800	26.350	14.800	16.091	27.815	36.425	33.716
Romanya/Romania	36.000	31.700	34.108	18.000	33.942	30.546	31.764
Pakistan/Pakistan	5.500	10.500	16.021	17.475	19.584	11.500	9.926
DÜNYA/WORLD	497.077	678.585	780.722	930.080	1.336.123	3.418.559	3.458.046

Özellikle, dünya ceviz üretiminin yaklaşık olarak %12'sini karşılayan ABD'de üretimin tamamının standart çeşitlerle ve kapama bahçelerde gerçekleştiriliyor olması verimlilik bakımından oldukça önemlidir. Dünya ceviz üretiminde önemli bir yere sahip olan ABD, dünya ceviz dış satımında lider ülke konumunda yer almakta ve diğer birçok ceviz üreticisi ülkenin toplam dış satımına yakın bir dış satım gerçekleştirilmektedir. Dünya ceviz üretiminde 4. sırada yer alan ülkemiz dünya ceviz dış satımında 5. sırada yer almasına karşın dış satım miktarı 3.702 ton gibi çok düşük bir değerdedir (Çizelge 2).

Ülkemiz ceviz üretim potansiyeli göz önüne alındığında dış satım değerlerimizin sembolik düzeyde olduğu görülmektedir (Çizelge 3). Üretimde standardizasyonun olmaması ve üretimin iç piyasa ihtiyacını

ancak karşılaması dış satım miktarını düşürmektedir.

Oysa günümüzde ceviz bahçeleri standart çeşitlerle tesis edilmekte ve dikilen fidan sayısında da önemli artışlar kaydedilmektedir. Avrupa Birliği'ne üye ülkeler en fazla kabuklu ceviz ithal eden ülkelerdir. Ülkemizin bu ülkelere olan coğrafik yakınlığı nedeniyle ihracatta pazar bulma sıkıntısının olmayacağı da öngörülmektedir.

Ceviz, iklim koşullarının uygunluğu nedeniyle ülkemizin tüm tarım bölgelerinde yetiştirilmektedir. Bu yüzden ki Anadolu coğrafyasının tamamı bir ceviz bahçesi olarak nitelendirilebilir. Son 25 yıllık süreçte bölgeler bazında üretimde artış görülmektedir. 2013 yılı verilerine göre ceviz üretiminde Akdeniz Bölgesi başta olmak üzere Ortadoğu Anadolu, Batı

Karadeniz ve Ege Bölgeleri öne çıkmaktadır (Çizelge 4). 1990 yılında 4.472.000 adet olan ağaç varlığımız 2013 yılında 11.403.697'ye ve ceviz üretimimiz ise 122.000 tondan 212.140 tona ulaşmıştır. 1990 yılında toplu ceviz bahçelerine rastlanmazken, 2013 yılında 639.015 dekar alanda toplu ceviz bahçelerin varlığı söz konusudur (Anonim, 2013b). Bu durum gelecek yıllarda üretimimizin önemli ölçüde artacağına göstergesi olarak düşünülebilir.

Hemen her ilde ceviz üretilmekle birlikte 2013 yılı verilerine göre Hakkari (12.811 ton), Kahramanmaraş (10.316 ton) ve Bursa (6.984 ton) ceviz üretiminde ilk üç sırada yer almışlardır. Bununla birlikte, ülkemiz ceviz üretiminin gelecek yıllarda artacağı yeni tesis edilen bahçelerden (meyve vermeyen yaşta ağaç sayısı) anlaşılmaktadır (Çizelge 5). Günümüze kadar farklı ekolojik koşullarda adaptasyon denemeleri yapılmadan milyonlarca ceviz fidanının ülke geneline dağıtılması, cevizin dayanıklı tür olması algısından yola çıkılarak tarım dışı binlerce dönüm arazide ceviz bahçelerinin kurulması ve hiçbir kültürel işlemin gerçekleştirilmemesi verimsizliğe neden olmuştur (Akça ve ark., 2015). Son yıllarda yapılan yatırımın riske edilmeme düşüncesi ve cevizden yüksek gelir beklentisi içerisindeki üreticiler yeni tesis edilen bahçelerde çeşit seçimine dikkat etmekte ve her türlü kültürel işlemi uygulamaktadırlar. Gerek ağaçlandırma çalışmalarında ve gerekse kapama bahçe tesislerinde yöre ekolojisine uygun, verim, meyve kalitesi ve yan dal verimliliği yüksek çeşitler tercih edilmektedir.

Çizelge 4. Türkiye'de Bölgeler bazında ceviz üretimi (ton) (Anonim, 2013b)

Table 4. Walnut production based on regions in Turkey (tons) (Anonymous, 2013b)

Bölgeler Regions	1991	2000	2010	2013
Akdeniz/Mediterranean	12.633	17.218	26.767	33.579
Ortadoğu Anadolu/Middle East Anatolia	15.564	15.596	31.634	32.912
Batı Karadeniz/West Black Sea	21.566	19.891	25.481	31.385
Ege/Aegean	15.363	14.648	23.936	29.470
Doğu Marmara/East Marmara	14.343	12.290	15.209	20.251
Batı Anadolu/West Anatolia	8.021	9.660	10.940	14.104
Batı Marmara/West Marmara	5.819	4.537	7.919	12.019
Doğu Karadeniz/East Black Sea	9.408	7.227	10.828	11.187
Orta Anadolu/Middle Anatolia	6.459	6.632	9.826	11.091
Güney Doğu Anadolu/Southeastern Anatolia	7.663	5.195	7.215	9.682
Kuzey Doğu Anadolu/Northeast Anatolia	5.161	3.106	8.387	6.460

Bu açıdan Bursa, Denizli, Kahramanmaraş, Konya, Amasya, Bitlis, Balıkesir, Çanakkale, Kırşehir ve Manisa illerinin üretimlerini önemli ölçüde artıracığı tahmin edilmektedir. Bu illerde yeni dikilen fidan sayısının mevcut ağaç sayısına eşit ya da fazla olması, bu fidanların verime başlaması ile birlikte üretimin artacağına kanıttır.

Çizelge 2. Ülkeler bazında 2013 yılı dünya ceviz ithalat ve ihracat miktarları (ton) (Anonim, 2013a)

Table 2. Walnut import and export values of the world by countries in 2013 (Anonymous, 2013a)

Ülkeler Countries	İthalat Imports	İhracat Export
ABD/USA	104.00	81.162
Çin/China	7.537	8.533
Hindistan/India	28.00	5.393
Romanya/Romania	870.00	4.797
Türkiye/Turkey	1.141	3.702
İran/Persia	1.00	15.700
DÜNYA/WORLD	151.007	186.761

Çizelge 3. Yıllara göre ülkemizin ceviz ithalat ve ihracat değerleri (ton) (Anonim, 2013a)

Table 3. Walnut import and export values of the Turkey by year (tons) (Anonymous, 2013a)

Yıllar Years	İthalat Imports	İhracat Export
1990	0.00	589.00
2000	1.428	297.00
2013	1.141	3.702

Çizelge 5. İller bazında Türkiye ceviz üretimi, meyve veren ve meyve vermeyen yaştaki ağaç varlığı (Anonim, 2013b)

Table 5. Turkey walnut production by province, the number of fruit bearing trees and seedlings (Anonymous, 2013b)

İller Provinces	Üretim (ton) Production (tonnes)	Meyve Veren Ağaç Sayısı (adet) Number of fruit bearing trees (number)	Meyve Vermeyen Ağaç Sayısı (adet) Number of non fruit bearing trees (number)	Toplam Ağaç Sayısı (adet) Total number of trees (number)
Hakkari	12.811	229.600	33.650	263.250
Kahramanmaraş	10.316	319.230	114.646	433.876
Bursa	6.984	186.862	172.406	359.268
Denizli	6.981	223.743	278.536	502.279
Çorum	6.423	262.865	85.566	349.431
Antalya	5.949	114.275	39.415	153.690
Mersin	5.938	137.191	69.109	206.300
Konya	5.264	143.969	118.589	262.558
Van	4.961	151.834	55.029	206.863
Aydın	4.888	161.361	50.669	212.030
Karaman	4.751	154.071	69.450	223.521
Amasya	3.289	85.000	114.39	199.39
Bitlis	3.946	100.500	128.865	229.365
Balıkesir	3.836	120.465	261.795	382.26
Çanakkale	3.394	86.390	222.457	308.847
Kırşehir	3.011	98.443	161.512	259.955
Manisa	3.592	166.272	324.853	491.125
Hatay	1.912	52.816	30.350	83.166
TÜRKİYE/TURKEY	212.140	6.526.028	4.877.669	11.403.697

Ceviz yaprağı, meyvesi ve kerestesinin sanayinin değişik alanlarında kullanıldığı bilinmektedir. Yeşil meyveler kabuk sertleşmeden önce gıda ve ilaç sanayinde, yaprakları, kabukları ve kökleri tanen ve boya sanayinde kullanılırken, ceviz yağı hem teknolojide hem de resim sanatında aranan kıymetli bir yağdır. Ayrıca ceviz ağacı mobilyacılıkta önemli bir hammadde kaynağıdır (Oliveira ve ark., 2008). Bununla birlikte dünya genelinde cevizin asıl yetiştirilme nedeni meyvelerinin besin içeriğidir. Ceviz, bileşiminde insan sağlığı üzerine olumlu etkileri olan değerli besin öğelerini içermesinden dolayı insan diyetinde önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle, makro ve mikro düzeylerde ceviz bileşiminin belirlenmesi üzerine özellikle yurt dışında oldukça fazla çalışma bulunmaktadır.

Oldukça farklı besin öğeleri içermelerine karşın cevizlerin en önemli besin öğesi yağlardır. Cevizler yaklaşık %52-70 oranında yağ içermektedirler. Ceviz yüksek yağ içeriğinden daha çok, bileşimindeki yağ

asidi dağılımı ile dikkat çekmektedir. Ceviz yağı esansiyel yağ asitlerince zengin olup yağ asidi bileşimi büyük oranda oleik, linoleik ve linolenik asitlerden oluşmaktadır. Ceviz yağının yaklaşık %50-70'inin çoklu doymamış yağ asitlerinden oluştuğu ve sert kabuklu meyveler içinde en yüksek linoleik asit seviyesine (~%60 linoleik asit, ~ %11 linolenik asit) sahip olduğu bildirilmektedir (Ruggen ve ark., 1998; Zwartz ve ark., 1999). Yüksek oranda çoklu doymamış yağ asidi içeriği nedeniyle ceviz tüketiminin toplam plazma ve LDL kolesterolünü düşürdüğü ve bununla kalp-damar hastalıklarını önlediği bildirilmektedir. Günlük diyetimizde yer alması gereken ceviz, protein, demir, çinko, fosfor, magnezyum, E vitamini, B grubu vitaminleri ve posa açısından da zengindir. Sindirim sisteminin çalışması için gerekli olan posa, kan şekerini düzenlemesi, kolesterol seviyesini düşürmesi ve kardiyovasküler hastalıklara karşı koruyucu olması bakımından sağlık üzerine olumlu etkisi bulunmaktadır. Ayrıca cevizin, enerji değeri

de yüksektir (Abbey ve ark., 1994; Ayaz, 2008). Meyve türleri içerisinde gümüş içeren tek meyve türü cevizdir. Gümüş iyonuna gereksinim duyulan tek organımız ise beyindir. Gümüş, insan beyinin sağlığının korunmasında ve öğrenmede etkilidir. Çünkü gümüş iyonu antibakteriyel özellik taşımaktadır. Ceviz selenyum içeren ender gıdalar arasındadır. Selenyum, önemli antioksidant enzimler olan selenoproteinleri yapmak için proteinlere bağlanır.

Bu çalışma, Türkiye’de gerçekleştirilen ceviz çalışmalarının başlangıcından itibaren 10’ar yıllık zaman dilimleri içerisinde konular bazında sınıflandırılması ve araştırma konularına olan eğilimleri tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Ayrıca gelecekte planlanacak çalışmalara ışık tutması ve veri tabanı oluşturması da amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışmanın materyalini Türkiye’de 1971-2015 yılları arasında ceviz konusunda gerçekleştirilen bilimsel faaliyetler, yayınlanan araştırma makaleleri, derlemeler, kitaplar ve lisansüstü tezler oluşturmaktadır.

Yöntem

Ceviz konusunda gerçekleştirilmiş lisansüstü tezlere YÖK Ulusal Tez Merkezi’nden ulaşılmış, burada henüz yayınlanmamış tezlere ise Üniversitelerin Fen Bilimleri Enstitülerinden ulaşılmıştır. Derlemeler ve Araştırma Makaleleri Araştırma Enstitüleri ve Üniversite Dergileri, Sempozyum ve Kongre sonuç kitapları, Ulusal ve Uluslararası Dergiler ve Web of Science’den taranarak elde edilmiştir. Ayrıca internet ortamında değişik arama motorlarında da tarama yapılmıştır.

Elde edilen veriler, “Lisansüstü Tezler”, “Araştırma Makaleleri”, “Derlemeler” ve “Kitaplar” olarak dört ana grupta sınıflandırılmıştır. Araştırma konularının zaman içerisindeki değişimini belirlemek amacıyla elde edilen sonuçlar 1971 yılından 2015 yılına kadar 10’ar yıllık dilimler halinde değerlendirilmiştir.

Çalışmaların konu bazlı sınıflandırılmasında ise “Bahçe Yönetimi”,

“Biyoteknoloji”, “Çoğaltma”, “İslah”, “Döllenme Biyolojisi”, “Fizyoloji - Pomoloji- Morfoloji”, “Hastalık ve Zararlı”, “Muhafaza” ve “Diğerleri” şeklinde değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Özet ve tam metin olarak ayrı basılmış makalelerden sadece 1’i kullanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Ceviz konusunda gerçekleştirilen araştırma sonuçları incelendiğinde Türkiye’de bilimsel ve kapsamlı ilk ceviz çalışmasının Ölez (1971) tarafından “Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyonu” ile başladığı ve Şen’in (1980) “Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar” konulu doçentlik teziyle devam ettiği görülmektedir. Her iki çalışma sonucu da çeşit tescili ile sonuçlanmıştır.

Başlangıç tarihinden günümüze kadar ceviz konusunda toplam 401 adet çalışmanın yapıldığı belirlenmiştir. Bu araştırmaların amaçlarına göre sınıflandırılmasında 29’unun doktora tezi ve 78’inin yüksek lisans tezi olmak üzere toplam 107’sinin lisansüstü tez çalışması, 294 adedinin ise tez dışı çalışma olduğu saptanmıştır (Çizelge 6).

Ceviz türünde yapılan lisansüstü çalışmalarının yıllara göre dağılımı

Ceviz konusunda 1970-1979 yılları arasında sadece 1 adet (%1) lisansüstü çalışmanın olduğu görülmüş, bu sayı 1980-1989 yılları arasında 5’e (%5), 1990-1999 yılları arasında ise 28’e (%26) yükselmiştir. Ceviz konusunda gerçekleştirilen yüksek lisans ve doktora tezlerinde özellikle 2000 yılından sonra önemli bir artış görülmektedir. Bu süreç içerisinde 73 adet (%68) lisansüstü tez çalışması gerçekleştirilmiştir (Çizelge 7). Ülkemizde 2000 yılından itibaren lisansüstü tez çalışmalarındaki bu önemli artış dikkat çekicidir. Bu durumda, Anadolu’nun hemen her yöresinde yeni kurulan Ziraat Fakülteleri sayısındaki ve lisansüstü eğitim-öğretim gören öğrenci sayısındaki artışın payı olduğu muhakkaktır. Ancak, özellikle 1990’lı yıllardan sonra cevizin besin içeriğinin ve bu maddelerin insan sağlığına olumlu etkisinin

saptanması, sağlık uzmanları tarafından tüketiminin önerilmesi, üretiminin az olması nedeniyle yüksek getirisi, muhafazasının kolay olması bu tür üzerinde çalışmayı da özendirmiştir.

Ceviz türünde yapılan lisansüstü tezlerin konulara göre dağılımı/ değişimi

1971-1989 yılları arasında cevizde “döllenme biyolojisi” konusunda 1 adet yüksek lisans, “ıslah” konusunda 2, “çoğaltma” konusunda da 2 olmak üzere toplam 4 doktora çalışması yürütülmüştür. 1990-1999 yılları arasında ise gerek çalışılan konularda gerekse lisansüstü tez çalışması sayısında önemli bir artış görülmektedir. Nitekim, bu 10 yıllık süreç içerisinde “bahçe yönetimi” ve “döllenme biyolojisi” haricindeki tüm konularda lisansüstü tez çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu dönem içerisinde gerçekleştirilen 28 adet lisansüstü tez çalışmasının 15 adedi ceviz ıslahı konusunda olmuştur. Bu süreç içerisinde cevizde “çoğaltma” konusunda da 6 adet lisansüstü tez çalışması yapılmıştır. 2000 yılından itibaren ceviz konusunda gerçekleştirilen lisansüstü tez çalışması

sayısında önemli bir artışın olduğu görülmektedir. Yine “döllenme biyolojisi” hariç, diğer tüm konularda lisansüstü tez çalışmasının gerçekleştirildiği ve “ıslah”, “çoğaltma” ve “fizyoloji - morfoloji - pomoloji” konularına ağırlık verildiği görülmektedir. Ayrıca, ceviz konusunda diğer anabilim dalları tarafından özellikle cevizin sağlık üzerine etkisi, ceviz meyvesi ve odununun sanayide kullanımı gibi konuların yer aldığı ve “diğerleri” olarak ayrı bir başlık altında sınıflandırılan tez çalışmalarında da önemli bir artış olmuştur (Çizelge 8; Şekil 1).

Çizelge 6. Türkiye’de 1971-2015 yılları arası gerçekleştirilen ceviz çalışmaları (adet)

Table 6. Walnut studies carried out between the years 1971-2015 in Turkey (number)

Araştırma alanı Research area		
Lisansüstü Postgraduate	Yüksek Lisans Master	Doktora Doctorate
	78	29
Tez dışı	294	

Çizelge 7. Türkiye’de ceviz konusunda yürütülen lisansüstü çalışmaların yıllara göre dağılımı

Table 7. The distribution account of year of graduate studies undertaken on walnuts in Turkey

Yıllar Years	Lisansüstü Çalışma Sayısı Number of Graduate Studies		Toplam Total	Dağılımı (%) Percentage (%)	
	Yüksek Lisans Master	Doktora Doctorate		Yüksek Lisans Master	Doktora Doctorate
	1970-1979	0		1	1
1980-1989	1	4	5	1	14
1990-1999	17	11	28	22	38
2000-2015	60	13	73	77	45
Toplam Total	78	29	107	100	100
%	72.90	27.10	100		

1970-2015 yılları arasında en fazla “ıslah” konusunda lisansüstü tez çalışmaları yapılmıştır. Bunu sırası ile “fizyoloji - morfoloji - pomoloji” ve “çoğaltma” konusunda yapılan tezler izlemiştir. Türkiye’de ceviz kültürü çok eski zamanlardan beri tohumla yapıla

geldiğinden, her biri birbirinden farklı özelliklere sahip ve bulunduğu bölgenin ekolojik koşullarına adapte olmuş geniş bir genetik varyasyon bulunmaktadır. Ülkemizin böylesine zengin bir genetik varyasyona sahip olması, seleksiyon ıslahı çalışmalarının kısa zamanda başarıya

ulaşmasına olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte, ceviz vegetatif olarak sadece aşı ile çoğaltılabilen bir türdür ve cevizde aşı başarısının günümüze kadar sınırlı olması aşı zamanı ve yönteminin belirlenmesini ana

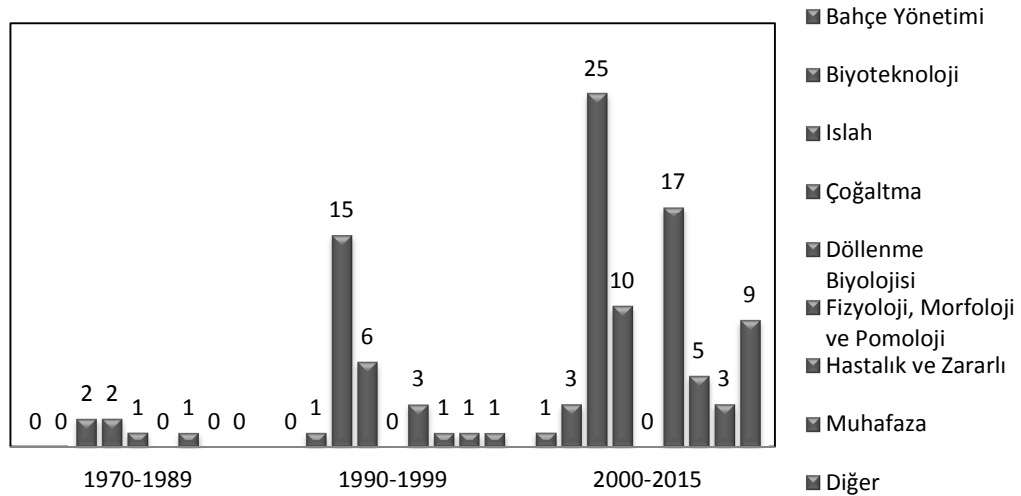
hedef yapmıştır. Lisansüstü tez çalışmalarında bu nedenden dolayı cevizin aşı ile çoğaltılması çalışmalarına da önem verildiği söylenebilir.

Çizelge 8. Türkiye’de ceviz konusunda yürütülen lisansüstü tezlerin yıllara ve konulara göre dağılımı

Table 8. The distribution by the years and topics of graduate studies undertaken on walnuts in Turkey

Konular Topics	1970-1989		1990-1999		2000-2015		Toplam Total	%
	YL	D	YL	D	YL	D		
Bahçe Yönetimi	0	0	0	0	0	1	1	0.93
Biyoteknoloji	0	0	1	0	2	1	4	3.74
İslah	0	2	8	7	20	5	42	39.25
Çoğaltma	0	2	4	2	9	1	18	16.82
Döllenme Biyolojisi	1	0	0	0	0	0	1	0.93
Fizyoloji-Morfoloji-Pomoloji	0	0	2	1	14	3	20	18.69
Hastalık ve Zararlılar	0	1	1	0	3	2	7	6.54
Muhafaza	0	0	0	1	3	0	4	3.74
Diğer	0	0	1	0	8	1	10	9.35
Toplam Total	1	5	17	11	59	14	107	
%	0.93	4.67	15.89	10.28	55.14	13.08		100

YL; Yüksek Lisans, D; Doktora



Şekil 1. Türkiye’de ceviz konusunda yürütülen lisansüstü tezlerin yıllara ve konulara göre dağılımı

Figure 1. The distribution by the years and topics of graduate studies undertaken on walnuts in Turkey

Cevizlerde dikogami yaygındır ve tozlanma rüzgârla gerçekleşir (Şen, 1986; Bayazıt, 2011). Cevizde çiçek tozu kısırlığı ve döllenmede uyumsuzluk gibi durumlara rastlanmamaktadır (Balta ve ark., 2005;

Bayazıt, 2011). Bu nedenle “döllenme biyolojisi” konusunda ve sert kabuğu nedeniyle muhafazaya dayanıklı olduğu içinde “muhafaza” konusunda gerçekleştirilen çalışma sayısının azlığı

dikkat çekmektedir. 2000 yılından sonra “biyoteknoloji” konusunda gerçekleştirilen 2 yüksek lisans ve 1 doktora tezinde seleksiyonla elde edilen ceviz genotiplerinin moleküler markörlerle tanımlandığı görülmektedir.

Ceviz türünde yürütülmüş olan araştırmaların yıllara ve konulara göre dağılımı

1970 yılından 2015 yılına kadar gerçekleştirilen lisansüstü tez çalışmaları dışındaki 294 adet çalışmanın 12 adedini ceviz konusunda yazılmış kitaplar oluşturmaktadır. Bu süre içerisinde gerçekleştirilen 57 adet derlemede ise önemli ölçüde illere göre ceviz yetiştiriciliği ve geleceği, Türkiye ceviz yetiştiriciliği ve geleceği, cevizin besin maddesi olarak önemi, cevizin ekonomik getirisi gibi konular işlenmiştir. Ceviz konusunda yazılmış kitap ve derlemeler hariç tutulduğunda 225 adet araştırmanın yapıldığı ve sonuçlarının yayımlandığı tespit edilmiştir. 1970-1989 yılları arasında

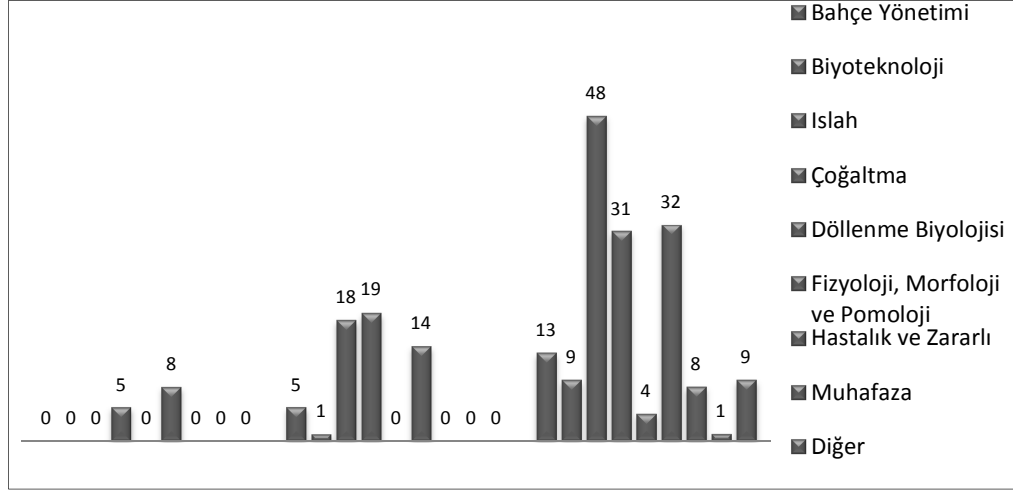
cevizde “çoğaltma” konusunda 5 ve “fizyoloji - morfoloji-pomoloji” konusunda da 8 olmak üzere toplam 13 (%6) araştırma gerçekleştirilmiştir. Lisansüstü tez çalışmalarına benzer olarak 1990-1999 yılları arasında gerek çalışılan konularda, gerekse araştırma sayısında önemli bir artış görülmektedir. Aynı zamanda, bu 10 yıllık süreç içerisinde “mücadele”, “döllenme biyolojisi” ve “muhafaza” haricindeki tüm konularda araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu dönem içerisinde “ıslah”, “çoğaltma” ve “fizyoloji - morfoloji - pomoloji” konularında araştırmaların yoğunlukta olduğu görülmektedir (Çizelge 9; Şekil 2).

Bu konularda çalışmalara 2000 yılından itibaren de devam edilmiş, “ıslah”, “çoğaltma” ve “fizyoloji - morfoloji - pomoloji” konularında gerçekleştirilen araştırmalar 2000-2015 yılları arası gerçekleştirilen tüm araştırmaların %71.6’sını teşkil etmiştir (Çizelge 9; Şekil 2).

Çizelge 9. Türkiye’de ceviz konusunda yürütülen araştırma makalelerinin yıllara ve konulara göre dağılımı

Table 9. The distribution by the years and topics of research papers undertaken on walnuts in Turkey

Konular Topics	1970-1989	1990-1999	2000-2015	Toplam Total	%
Bahçe Yönetimi	0	5	13	18	8
Biyoteknoloji	0	1	9	10	4.4
Islah	0	18	48	66	29.3
Çoğaltma	5	19	31	55	24.4
Döllenme Biyolojisi	0	0	4	4	1.8
Fizyoloji-Morfoloji-Pomoloji	8	14	32	54	24
Hastalık ve Zararlılar	0	0	8	8	3.6
Muhafaza	0	0	1	1	0.44
Diğer	0	0	9	9	4
Toplam Total	13	57	155	225	
%	6	25	69		100



Şekil 2. Türkiye’de ceviz konusunda yürütülen araştırma makalelerinin yıllara ve konulara göre dağılımı

Figure 2. The distribution by the years and topics of research papers undertaken on walnuts in Turkey

Sonuç

Türkiye için sert kabuklu meyve türleri arasında önemli bir yeri bulunan ceviz konusunda bugüne kadar yapılmış olan bilimsel çalışmalar dikkate alındığında;

1. Gerçekleştirilen ıslah çalışmalarında temel hedef çeşit geliştirmek olmuştur. Cevizde klonal anaç eldesi bu türün genetik yapısı itibariyle mümkün görülmemektedir. Tohum anacı olarak kullanılabilen genotiplerin belirlenmesi veya ıslahı noktasında araştırmalar ivedilikle planlanmalıdır.

2. Monoik bitki olan cevizde, kendine uyuşmazlık görülmesi de erkek ve dişi çiçeklerin farklı dönemlerde olgunlaşması (dikogami) optimal meyve tutumunu ve verimliliğini sınırlandıran en önemli faktördür ve yaygın olarak görülmektedir. Ceviz bahçesinde iyi bir tozlanma ve döllenme sağlayabilmek için tozlayıcı çeşidin çiçek tozu yaydığı dönem ile ana çeşidin dişi çiçeklerinin reseptif olduğu dönemlerin çakışması gerekmektedir. Yine aşırı çiçek tozu varlığının Serr gibi hassas çeşitlerde, dişi çiçek dökümlerine neden olabildiği bilinmektedir. Bu nedenle, ceviz bahçesi tesisinde kullanılacak olan ana ve tozlayıcı çeşidin döllenme biyolojileri ile birbirleri üzerine olan etkilerinin iyi

bilinmesi gerekmektedir. Bunun dışında erkek ve dişi çiçekleri aynı zamanda olgunlaşan (homogami) çeşitlere ağırlık verilerek, yüksek meyve tutumu ve verimlilik sağlanabilir. Özellikle ülkemizde son yıllarda ticari bahçelerin hızlı bir şekilde yaygınlaştığı düşünülürse, bu konuya verilen önem artırılmalı ve bu konudaki çalışmalar yoğunlaştırılmalıdır.

3. Ceviz konusunda yıllara göre artan oranlarda çoğaltma çalışmaları gerçekleştirilmiş, ceviz fidanı üretiminde aşı yöntemi ve zamanları belirlenmiştir. Ancak, çevirme aşısı başarılı bir şekilde uygulanmakla birlikte hala üzerinde çalışılması gereken konulardandır.

4. Ceviz gibi ekonomik değeri yüksek olan bir meyve türünün doku kültürü ile çoğaltılması konusunda yurt dışında çok sayıda çalışma yapılmış olmasına karşılık, ülkemizde bu konuda yapılmış yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Yapılmış olan çok az sayıdaki çalışmada ise istenen başarının yakalanamadığı bildirilmiştir (Fidancı, 2005). Ceviz yetiştiriciliğinin gelişmiş olduğu bazı ülkelerde de başlangıçta başarısız sonuçlar alınmasına rağmen, ısrarla çalışmalara devam edilmiş ve bugün cevizin doku kültürü ile çoğaltılması konusunda belli bir başarı seviyesi yakalanmıştır. Benzer şekilde

ülkemizde de bu konuda yapılacak farklı çalışmalardan elde edilecek sonuçlarla pratikte kullanılabilir bir başarı düzeyi yakalanabilir.

5. Sulama, gübreleme, budama gibi bahçe yönetimi ile ilgili konularda sadece 1 doktora tezi gerçekleştirilirken, münferit araştırmaların 1990 yılından itibaren arttığı görülmektedir. Verimin ve kalitenin temeli olan bu uygulamaların kapsamlı araştırmalarla standart hale getirilmesi gerekmektedir.

6. Ceviz sert kabuk yapısı nedeniyle uzun süre muhafaza edilebilen bir türdür. Ancak gerçekleştirilen çalışmalar muhafaza süresince mikrobiyal ve enzimatik bozulmaların olduğunu göstermektedir (Sandulachive ve ark., 2012). Depoda kalite kayıplarının yanı sıra aflatoksin riski de çok önemlidir. Bu nedenle çeşitler bazında muhafaza çalışmalarının yürütülmesi önemli görülmektedir.

7. Türkiye’de 1970’lerden bu yana farklı kurumlarca ceviz konusunda ıslah ve yetiştirme tekniklerine ait çok sayıda araştırma çalışması yapılmış olmasına rağmen, ekonomisi alanındaki çalışmalar makro düzeyde üretim ve dış ticarete yönelik çalışmalar olarak karşımıza çıkmaktadır. İşletme düzeyinde yapılan sınırlı sayıda çalışma da belirli illerde yapılmıştır. Bu nedenle ceviz bahçelerinin üretim ve pazarlama yapısı ile ilgili ekonomik araştırmaların yapılması önem arz etmektedir.

8. Bitkisel üretimde verim ve kaliteyi etkileyen en önemli unsurların başında kuşkusuz hastalık ve zararlılar gelmektedir. Ceviz hastalık ve zararlıları üzerinde gerçekleştirilen 7 adet tez, 8 adette araştırma görülmektedir. Bu sayının toplam ceviz araştırmalarının 401 adet olduğu düşünüldüğünde çok düşük olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle ceviz hastalık ve zararlıları konusunda araştırmaların yapılması gerekmektedir.

Kaynaklar

Abbey, M., Noaks, M., Belling, G.B., Nestel, P.J., 1994. Partial Replacement of Saturated Fatty Acids with Almonds or Walnuts Lowers

Total Plasma Cholesterol and Low-Density-Lipoprotein Cholesterol. American Journal of Clinical Nutrition, 59: 995-999.

Akça, Y., Bilgen, Y., Ercişli, S., 2015. Selection of Superior Persian Walnut (*Juglans regia* L.) from Seedling origin in Turkey. ActaSci. Pol. HortorumCultus, 14(3), 103-114

Anonim, 2013a. FAO Statistical Database, <http://apps.fao.org/page/collektionsubset:agriculture> (Erişim tarihi: 2.5.2015)

Anonim, 2013b. Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) Verileri. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. (Erişim tarihi: 20.08.2015).

Ayaz, A. 2008. Yağlı Tohumların Beslenmemizdeki Yeri. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 727 ISBN: 978-975-590-243-2. Klasmat Matbaacılık, Ankara, 32s.

Balta, F., Muradoğlu, F., Yıldız, K., 2005. Cevizlerde Terminal ve Lateral Sürgünler Üzerinde Oluşan Meyvelerin Pomolojik Olarak Karşılaştırılması. BAHÇE Ceviz, 34 (1): 91-99

Bayazıt, S., 2011. Bazı Ceviz (*Juglansregia* L.) Genotiplerinin Yayladağı (Hatay) Koşullarındaki Fenolojik Özellikleri ve Yan Dal Verimliliği. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 42 (2): 95-102,

Fıdancı, A. 2005. Şebın ve KR-2 Ceviz Çeşitlerinin *invitro*’da Hızlı Çoğaltılma Tekniklerinin Belirlenmesi. II. Ulusal Ceviz Sempozyumu.13-16 Eylül, 2005Bursa. Bahçe 34(1): 239-245.

Oliveira, I., Sousa, A., Ferreira, I.C.F.R., Bento, A., Estevinho, L. ve Pereira, J.A. 2008. Total Phenols, Antioxidant Potential and Antimicrobial Activity of Walnut (*Juglans regia* L.) Green Husks. Food and Chemical Toxicology, 2008, 46: 2326-2331.

Ölez, H. 1971. Marmara Bölgesi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi, Yalova.

- Ruggeri, S., Cappelloni, M., Gambelli, L., Nicoli, S. ve Carnovale, E. 1998. Chemical Composition and Nutritive Value of Nuts Grown in Italy. *Italian Journal of Food Science*, 1998, 10 (3): 243-252.
- Sandulachi, E., Gurjui, A. ve Silivestru, E. 2012. Microbial Contamination of *Juglans regia* L. Walnuts Stored in Moldova. *Proceedings of International Conference MTFI-2012, Modern Technologies in the Food Industry*, Chisinau, 2, p. 289-294.
- Soylu, A. ve Ertürk, Ü. 2001. Bazı Ceviz Çeşitlerinde Apomiktik Tohum Oluşumu Üzerinde Araştırmalar. I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül, 2001, Tokat, 133-137.
- Şen, S.M. 1980. Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Doçentlik Tezi, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum.
- Şen, S.M. 1986. Ceviz Yetiştiriciliği. Eser Matbaası, Samsun, 229s.
- Şen, S.M. 2011. Ceviz Yetiştiriciliği. Başak Matbaacılık, Ankara, 220s.
- Zwarts, L., Savage, G.P. ve McNeil, D.L. 1999. Fatty acid Content of New Zealand-Grow Walnuts (*Juglans regia* L). *International Journal of Food Science and Nutrition*, 1999, 50: 189-194.