



Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi

http://dergipark.gov.tr/yyufbed



Derleme makalesi / Review article

Yabani Bitkiler ve Sürdürülebilirlik

Lütfi NOHUTÇU^{*1}, Murat TUNÇTÜRK¹, Rüveyde TUNÇTÜRK¹

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 65040, Van, Türkiye
^{*}lutfinohutcu@yyu.edu.tr

Makale Bilgileri

Geliş: 21.03.2019
Kabul: 26.08.2019
Online Yayınlanma: Ağustos 2019

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilir hasat,
Tıbbi ve aromatik bitkiler,
Yabani bitkiler

Öz: İnsanoğlu varoluşundan itibaren ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, bitkilerden çok çeşitli şekillerde faydalanmıştır. Dünya genelinde gıda olarak tüketilen yabani bitki türlerinin 10.000'den fazla olduğu tespit edilmiştir. Türkiye, toprak ve iklim çeşitliliği sayesinde zengin bir floraya sahiptir ve bu sayede pek çok bitkinin gen merkezidir. Özellikle ilaç ve gıda sanayisinin ana materyallerinden olan yabani bitkiler, yiyecek olarak da kullanılabilen ve ülkemizdeki dağılım ve kullanımı farklılıklar göstermektedir. Ülkemiz bitkisel biyolojik çeşitlilik açısından dünyanın en zengin ülkelerinden birisi olmasına rağmen, çeşitli olumsuz sebepler nedeniyle biyolojik çeşitliliğin azalmasıyla karşı karşıyadır. Dünya doğal kaynakları koruma birliği verilerine göre, dünyada 15.000 civarında tıbbi bitki türünün nesli yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Tüm dünyada toplam floranın %13'ünün neslinin her geçen gün tükenmekte olduğu tahmin edilmektedir. Bu bitkilerinde %22-47'sinin neslinin yok olma tehlikesi altında olduğu belirtilmektedir. Doğal kaynak niteliğindeki bu zenginliklerin sürdürülebilir yönetimi, gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Çünkü her geçen gün dünya üzerinde bitki ve hayvan türlerinden 3 türün nesli tükenmektedir. Son yüzyılda dünya, 30.000 bitki türünü kaybetmiştir. Doğal florada kendiliğinden yetişen bu yabani bitkilerden geleneksel olarak tüketilen, tıbbi amaçlı olarak kullanılan, ihracatı yapılan birçok bitki hala doğadan toplanarak elde edilmektedir. Dolayısıyla sürekli doğadan toplanmak suretiyle ihracatı yapılan ve iç piyasaya arz edilen bitki türleri giderek yok olmaktadır. Tüm bunlar dikkate alındığında, ülkemiz ve dünyada doğal ve genetik bir zenginlik olan yabani bitkilerin neslinin tükenmesinin önüne geçilmesi, gelecek kuşaklara bu zenginliğin eksiksiz bir şekilde aktarılabilmesi ve bu konuda bir farkındalık oluşturulması için çok geç kalmadan gerekli önlemler alınmalıdır.

Wild Plants and Sustainability

Article Info

Received: 21.03.2019
Accepted: 26.08.2019
Online Published: August 2019

Keywords

Wild plants,
Medicinal and aromatic
plants,
Sustainable hasvest

Abstract: Human have benefited from plants in various ways since their existence to meet their needs. It has been determined that wild plant species consumed as food throughout the world are more than 10.000. Thanks to the soil and climatic diversity, Turkey has a rich flora and is origin of many plants. Especially wild plants, which are the main materials of the pharmaceutical and food industry, can also be used as food and their distribution and usage in our country varies. Although our country is one of the richest countries in the world in terms of plant biodiversity, it is faced with a decrease in biological diversity due to various negative reasons. According to the data of the World Natural Resources Conservation Union, around 15,000 species of medicinal plants in the world are in danger of extinction. It is estimated that 13% of the total flora worldwide is becoming

every day. It is stated that 22-47% of these plants are under the risk of extinction. Sustainable management of these rich natural resources is gaining importance day by day. Because every day, 3 species of plant and animal species are extinct on the world. In the last century, the world has lost 30.000 plant species. Many plants that are traditionally consumed, used for medical purposes and exported are still collected from nature. Therefore, the plant species which are continuously collected from nature and exported and supplied to the domestic market are gradually disappearing. When all these are taken into consideration, it is necessary to take necessary measures to prevent the extinction of wild plants, which are a natural and genetic richness in Turkey and in the world, to transfer this wealth to future generations completely and to create awareness about this issue.

Yabani Bitkilerin Önemi

İnsanoğlu varoluşundan itibaren ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, bitkilerden çok çeşitli şekillerde faydalanmıştır. İlk çağlardan elde edilen kalıtlara bakıldığında, insanlar besin sağlamak ve sağlık problemlerine çözüm bulmak amacıyla, öncelikli olarak bitkilerden yararlanmışlardır. Bitkiler, topraktan sağladıkları su ve besin elementlerini kendi metabolizmalarında, insan vücuduna yarayacak bileşimler haline getirirler. Temel besin maddelerinden proteinler, yağlar, karbonhidratlar, mineral ve vitaminler bu besin öğelerine örnektir. Yüzyıllardan beri devam eden insanlar ve bitkiler arasındaki etkileşim sonucunda, günümüzde bütün dünyanın önemini benimsediği ve önemli araştırmaların yapılmış olduğu etnobotanik bilim dalı var olmuştur (Koçyiğit, 2005).

1900'lü yılların başlarında tüketilen ilaçların yarısı bitkisel orijinli iken, 1970'li yılların ortasına gelince bu oran %5'e kadar düşmüştür (Baytop, 1984). Yapılan çalışmalar ve tedavi süreçleri incelendiğinde, kimyasal bileşene sahip ilaçların yan etkileri fark edilmiş ve yan etkisi olmayan veya daha düşük seviyelerde yan etkiye sahip alternatif tedavi yöntemlerine yönelim başlamıştır. Özellikle 1990'lı yılların sonrasında yapılan çalışmalar, doğal ürünlere karşı isteğin her geçen gün artması ve tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanım alanlarının genişlemesi ile kullanım hacimleri her geçen gün artış göstermektedir.

Dünyada yaklaşık olarak 422.000 bitki türü bulunmakla birlikte, bu bitkilerin 52.885'i tıbbi bitkilerdir (Bramwell, 2002). Ülkemizde ise, 9.222 bitki türünden %5'i, yani yaklaşık 500 tanesi tıbbi bitkiler grubunun içerisinde bulunmaktadır. Türkiye toprak ve iklim çeşitliliği sayesinde, zengin bir flora sahiptir ve bu sayede pek çok bitkinin gen merkezidir. Bunun yanı sıra, bazı coğrafik yörelerinde endemik türlerde bulunmaktadır. Özellikle ilaç ve gıda sanayisinin ana materyallerinden olan yabancı bitkiler, yiyecek olarak da kullanılabilen ve ülkemizdeki dağılım ve kullanımı farklılıklar göstermektedir (Uce ve Tunçtürk, 2014). Türkiye Florası'na, "Flora of Turkey and The East Aegean Islands" a göre Türkiye, 174 familyaya ait 1251 cins ve 12.000'den fazla tür, alt tür ve varyete ile çok zengin bir flora sahiptir (Güner ve ark., 2012). Avrupa kıtasının tamamında yaklaşık olarak 12.000 kadar bitki taksonu olduğu göz önüne alındığında, yurdumuzun ne kadar zengin bir flora sahiptir olduğu açıkça ortadadır (Ekim ve ark., 2000). Ülkemizde bulunan endemik tür sayısı 2891 iken, tüm Avrupa ülkelerinde bulunan toplam endemik tür sayısı yaklaşık olarak 2750 olarak belirlenmiştir. Endemik olan 390 varyeteyi ve 497 alt türü de bu sayıya dâhil ettiğimiz takdirde, toplam endemik takson sayısı 3750'i geçmektedir (Güner ve ark., 2012).

Yabani Bitkilerin Türkiye'de ve Dünyada Kullanımı

Tarih öncesi dönemden itibaren bitkisel ilaçlar, tüm dünyada yaygın bir şekilde kullanılmış ve kullanılmaya devam edilmektedir. Anadolu'da yaşayan insanların Yontma taş (Paleolitik) devrinden itibaren, bitkilerden tedavi amacıyla faydalandığı ve yaklaşık olarak 50.000 yıldan beri bitkileri çeşitli şekillerde kullandığı bilinmektedir (Özbek, 2005). Avrupa ile Asya kıtaları arasında bir köprü konumunda olan Anadolu, tüm medeniyetler ile doğrudan ya da dolaylı olarak etkileşimde bulunmuş ve bu konumda olmasından dolayı yüz yıllardan beri baharat ve bitkisel ilaç ticaretinde önemli bir yere sahip olmuştur. Anadolu'da ilaç yapımında öncelikli olarak faydalanılan bitki ve bitki kısımlarının ticaretinin, çok eski tarihlere dayandığı bilinmektedir (Özhatay ve Atay, 1997).

Geçtiğimiz son on yıl içerisinde, dünyada geleneksel tedavi yöntemlerinin kullanımına ilişkin bir merak uyanmış, Çin’de geleneksel tıp ile tedavinin sağlık hizmetlerinin tamamının yaklaşık %40’ına tekabül ettiği, Şili nüfusunun %71’inin ve Kolombiya nüfusunun %40’ının benzer geleneksel tıp yöntemlerini tercih ettiği bildirilmiştir. Hindistan’da ise kırsal alanda yaşayan nüfusun yaklaşık %65’i, temel sağlık ihtiyaçlarını gidermek amacıyla geleneksel tedavi yöntemlerinden faydalanmaktadır (Faydaoğlu ve Sürücüoğlu, 2011).

Dünyadaki bitkilerin tamamının yaklaşık olarak 750.000-1.000.000 arasında olduğu, bu bitki türlerinin yaklaşık olarak 20.000’inin ve bu bitkilerden elde edilen 4000 kadar bitkisel drogunun tıbbi amaçlarla kullanılmakta olduğu, Türkiye’de yetişmekte olan 9.000’e yakın bitki türünden ise yalnız 500 kadarının tedavi amaçlı kullanıldığı bilinmektedir (Baytop, 1999; Schippmann ve ark., 2006). Aktarlarda satılmakta olan bitki sayısı 300 dolayında olup, 70-100 civarında bitkinin ihracatı yapılabilmektedir. Bu bitkilerden kültüre alınanların sayısı oldukça azdır (Sarı ve Oğuz, 2000; Aydın, 2004). Kültüre alınmış ticari öneme sahip bazı yabancı bitkilerin, son üç yıldaki üretim miktarları ve ekim alanları Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Türkiye’de üretimi yapılan bazı tıbbi ve aromatik bitkilerin ekim alanları ve üretim miktarları (Anonim, 2018a)

	Ekim Alanı (da)			Üretim (ton)		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Kırmızı biber - Red pepper	112 887	122 415	101 710	204 131	228 531	179 264
Anason - Anise	138 118	136 552	121 833	9 050	9 491	8 418
Kimyon - Cumin	270 247	268 849	267 358	16 897	18 586	19 175
Kekik - Thyme	104 863	121 127	121 472	12 992	14 724	14 477
Çörekotu - Black cumin	4 681	23 160	32 560	425	2 527	3 094
Rezene - Fennel	15 512	17 503	16 525	1 461	2 464	2 022
Kişniş - Coriander	150	503	410	11	42	29
Haşhaş – Kapsül (Capsule)	615 919	299 217	237 314	30 730	16 550	13 836
Şerbetçi otu - Hop	3 500	3 415	3 300	1 869	1 846	1 785
Oğulotu – Melissa (Melissa)	512	213	207	242	108	106
Isırganotu - Nettle	0	5	5	0	1	1
Ada çayı - Salvia	536	3 681	4 123	80	411	557
Gül (yağlık) - Rose (for oil)	28 243	29 753	33 277	9 483	12 267	13 372
Lavanta - Lavander	3 218	5 700	6 606	400	747	845

Türkiye’nin 2012 yılındaki tıbbi bitki ihracatı 33.623 ton iken, 2016 yılında bu rakam %46’lık bir artışla 49.118 tona yükselmiştir (Anonim, 2016). Türkiye’nin 2012 yılında 100 milyon ABD doları olarak gerçekleştirilen tıbbi bitki ihracatı, 2016 yılına gelindiğinde 158 milyon ABD dolarına ulaşmış ve %58 oranında artış göstermiştir. Türkiye’de 2012 yılında gerçekleştirilen tıbbi bitki ithalatı 16.976 ton olarak belirlenirken, 2016 yılında bu miktar %50 oranında artarak 25.449 tona ulaşmıştır. 2012 yılında 25 milyon ABD doları olarak gerçekleştirilen tıbbi bitki ithalatı, 2016 yılına gelindiğinde %61’lik bir artış ile 41 milyon ABD doları olarak gerçekleşmiştir (Metin ve ark., 2012; Anonim., 2016). Türkiye’de tıbbi ve aromatik bitkilerin ihracatının genellikle işlenmemiş ürünlerden oluşması, tıbbi aromatik bitkilerin ülkemiz ekonomisine sağladığı katkının sınırlı kalmasına sebep olmaktadır.

Dünya genelinde gıda olarak tüketilen yabancı bitki türlerinin 10.000’den fazla olduğu tespit edilmiştir (Anonim, 2000). Ülkemizde yabancı otların gıda olarak tüketiminin en çok görüldüğü bölgelerden birisi Doğu Anadolu Bölgesi’dir. Özellikle Hakkâri, Van, Bitlis ve Ağrı illeri ve yakın çevrelerinde endemizm oranı daha yüksektir. Halk yabancı otları, meyve ve sebzenin pahalı veya az bulunduğu zamanlarda sebze olarak çiğ veya pişmiş halde salatalarda, reçellerde, yemeklerde ve baharat olarak kullanmaktadır. Ayrıca bu otlar iyi bir vitamin, mineral, lif ve protein kaynağı olmalarının yanı sıra, yüksek antioksidan aktiveye sahip önemli bileşenleri de içermektedirler. İçerdiği

bu antioksidanlar sayesinde, bu otların antimutajenik, antikarsinojenik ve antiaging gibi birçok özellik gösterdiği belirtilmiştir (Okcu ve Kaplan, 2018). Epidemiyolojik çalışmalara göre, kanser ve kalp-damar hastalıklarıyla yabani bitkilerin tüketimi arasında zıt bir ilişki olduğu ve bunun sebebinin yapılarında bulunan antioksidan özellik gösteren bileşiklerden kaynaklandığı bildirilmiştir. Ancak bu faydaların yanı sıra, özellikle çığ olarak tüketilen bitkilerde yüksek nitrat ve nitrit içeriği gibi olası zararlar da rapor edilmiştir. Bu nedenle, tüketilen diğer gıdalarda dikkatli olduğu gibi yabani bitkilerin kullanımında da dikkatli olunması gerekmektedir (Okcu ve Kaplan, 2018).

Barış ve bolluk zamanlarında, alternatif gıda ürünleri olarak yenen yabani bitkiler; savaş, kuraklık ve doğal felaketlerin yol açtığı kıtlık ve yokluk koşullarında, gıda güvencesi için çok önemli ürünler haline gelebilir. İkinci Dünya Savaşı yıllarında ülkemizde de çekilen kıtlıkta, sirken ve böğürtlen yendiği; menengiç, kenger ve hindiba kökü kahvesi içildiği anlatılır. Bu nedenle, her ülkede yenen yabani bitki türleri belirlenmeli, yerel isimleri derlenmeli, yetiştirme yoğunlukları ve koruma statüleri saptanmalı; bu bitkilerle ilgili etnobotanik bilgiler derlenerek yerel kültüre yaptıkları katkılar belgelenmeli ve her birinin beslenme değerleri ortaya çıkarılmalıdır. Beslenme açısından önemli olduğu saptanan yabani bitkiler, biyoçeşitliliği koruma stratejileri içinde yer almalıdır.

Günümüzde, yaşamın tamamı bitkilere bağlıdır. Besinlerimiz bitkilerden ya da bitkileri tüketen hayvanlardan veya hayvanlardan sağlanan ürünlerden oluşmaktadır (Karagöz ve ark., 2010). Bu nedenle tarım, gıda zincirinin birincil üretim olarak tanımladığımız temel ve başlangıç noktasıdır. Sürdürülebilir kalkınmanın en önemli unsuru, doğal kaynakların sürdürülebilir ve bilinçli yönetimidir. Sürdürülebilir tarım, kaliteli ve yeterli miktarda gıdanın uygun maliyetlerde üretilmesi, aynı zamanda tarım yapılan arazinin, insanların, doğal kaynakların ve çevrenin korunmasını geliştirecek uygulama ve sistemi içerir. Sürdürülebilir tarımın hedefleri, toprak ve suyun korunması, gelecek kuşaklara beslenme garantisi ve yaşayan nüfusun beslenmesidir.

Yabani Bitki Nesillerinin Yok Olma Tehlikesi ve İyi Toplama Uygulamaları

Dünyada ihtiyaç duyulan bitki gereksinimi, bitkilerin kültürü yapılarak veya doğadan toplanarak karşılanmaktadır. İnsanoğlu, ilk çağlardan beri ihtiyaç duyduğu çeşitli bitkisel ve hayvansal kaynakları doğadan toplamıştır. Günümüzde birçok ülkede insanlar, gelirin önemli bir bölümünü doğadan toplayarak elde ettikleri bitkisel ve hayvansal ürünler ile ya da bu bitkisel veya hayvansal ürünleri kolay elde edebilmek amacıyla yetiştiriciliğini yaparak sağlamaktadırlar. Uluslararası Dünya Doğa Koruma Birliği (IUCN), günümüzde tıbbi bitki türlerinin yoğun kullanıldığı değişik bölgelerde bazı türlerinin neslinin tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olduğunu bildirmiştir.

Bütüncül bir yapı olarak canlı ve cansız etmenlerle birlikte, ekosistemin sürdürülebilir olması gerekmektedir. Fakat çevresel problemlerin uzun vadede tahmin edilen etkileri küresel nitelikte olmakla birlikte, bu durum ekonomik ve sosyal bazı sorunları da beraberinde getirmektedir (Eryılmaz ve Kılıç, 2018). Fosil yakıtların aşırı kullanımı, sanayileşme, nüfus artışının hızlı olması, enerji üretimi, ormanların yok edilmesi gibi etmenler sonucunda atmosfere karışan gazlar, sera etkisine sebep olmaktadır. Sera etkisi, dünya yüzeyinde sıcaklık artışına ve küresel ısınmaya neden olmaktadır. Küresel ısınmanın kaçınılmaz etkilerinden birisi de, iklimlerde meydana gelen değişimlerdir. İklimlerdeki değişimler ve bu değişimlerin etkileri, şimdiden küresel anlamda gözlenmeye başlanmış, bu etkilerin zamanla daha da belirgin bir hale geleceği tahmin edilmektedir (Karagöz ve ark., 2010). Doğal kaynakların zarar görmesiyle birlikte, tarımsal ürünlerde üretim problemleri ve dışa bağımlılık, kırsal kesimden kentlere göçün artması, kırsal toplum özelliklerinin zamanla yok olması ve nüfus dengesizliğinin meydana gelmesi gibi başlıca sorunlar baş göstermektedir. Konvansiyonel tarımla ortaya çıkan bu sorunlar, çevreye zarar vermeyen ve doğal kaynakları koruyan tarımsal üretim tekniklerinin tercih edildiği sürdürülebilir tarım sistemlerini ortaya çıkarmıştır. Çevre ve tarım arasında dengeli bir ilişkinin varlığını ortaya koyan sürdürülebilir tarım, doğal kaynakların korunmasını ve gelecekte de yarar sağlayacak şekilde değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır (Eryılmaz ve Kılıç, 2018). Sürdürülebilir bir tarımsal üretim için, doğal kaynakların muhafaza edilmesi zorunludur. Aksi takdirde, bir süre için aşırı ve geleceği planlamadan yapılan eylemler sonucunda, insanların gelecekte güçlüklerle karşı karşıya kalması kaçınılmaz olacaktır. Doğal kaynakların korunmasıyla birlikte, uzun vadede çevreye zararı olmayan tarımsal teknolojilerin kullanıldığı bir tarım sisteminin oluşturulması sürdürülebilir tarımın hedeflerindedir (Turhan, 2005).

Biyolojik çeşitlilik, öncelikle gıda gereksinimi başta olmak üzere, temel gereksinimlerin karşılanmasında önemli bir yere sahiptir. İnsanların bilinçsiz faaliyetleri sonucu meydana gelen kirliliğin yanı sıra, doğal kaynakların sürekli ve bilinçsiz kullanımının bir sonucu olarak biyolojik çeşitliliğin 2020 yılına gelindiğinde %20'sinin kaybedilebileceği ön görülmektedir. Biyolojik çeşitlikte meydana gelen kayıplarla birlikte bu çeşitlilikten elde edilen ekolojik çeşitli hizmetler etkilenmekte ve çeşitli kayıplar ortaya çıkmaktadır. Türkiye bitkisel biyolojik çeşitlilik açısından dünyanın en zengin ülkelerinden birisi olmasına rağmen, çeşitli olumsuz sebepler nedeniyle, biyolojik çeşitliliğin azalmasıyla karşı karşıyadır (Karagöz ve ark., 2010).

Dünya doğal kaynakları koruma birliği verilerine göre, dünyada 15.000 civarında tıbbi bitki türünün nesli yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Tüm dünyada toplam floranın %13 kadarının neslinin, her geçen gün tükenmekte olduğu tahmin edilmektedir. Bu bitkilerin de %22-47'sinin neslinin yok olma tehlikesi altında olduğu belirtilmektedir (Anonim, 2018b). Tüm bu bitkilerin kültüre alınması ve tarımsal üretiminin yapılması, mevcut şartlarda mümkün değildir. Bu nedenle, tüm dünyada doğadan toplama yapılırken doğal yaşam alanlarında sürdürülebilirlik ve bunu sağlamak için alınması gereken önlemler, en öncelikli konulardan birisidir. Yabani bitkilerin toplayıcılığı ve ticareti, kırsal bölgelerde yaşayan insanlar tarafından yaygın bir şekilde yapılmakta ve burada yaşayan insanlara gelir veya ek gelir sağlamaktadır.

Sürdürülebilir kullanım ise, "biyolojik çeşitlilik unsurlarının, uzun dönemde biyolojik çeşitliliğin azalmasına yol açmayacak şekilde ve oranda kullanımı ve böylece biyolojik çeşitliliğin bugünkü ve gelecekteki nesillerin ihtiyaçlarını ve özelemlerini karşılama potansiyelini muhafaza etmesi" şeklinde tanımlanmaktadır. Biyolojik çeşitliliğin önemli bir kısmı, yenilebilir yabani bitki türlerinden oluşmaktadır. Diğer türlerden elde edilen faydaların yanı sıra, insan beslenmesinde de kullanılmaktadırlar. Özellikle kırsal alanda yaşayan halkın, maliyeti düşük ve kolay elde edebildiği gıdalar arasında yer almaktadır. Tüketim ve değerlendirilme şekilleri, yetiştikleri yörede bulunan toplumun sosyal ve kültürel yapısına göre değişiklik göstermektedir (Karabak, 2017). Dünya genelinde tıbbi ve aromatik bitki türlerinin biyolojik çeşitliliğinin korunması ve sürdürülebilirliği konusunda faaliyet gösteren; Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunması Birliği (UPOV) ve Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) gibi sivil ve resmi nitelikte çeşitli kurum, kuruluş ve vakıf bulunmaktadır. Bu birlikler, bitkilerin korunması ve bitkilerden faydalanmanın sürdürülebilir olması için, birçok düzenleme yapmakta ve bazı ülkelerde projeler hayata geçirmektedir. Bu kapsamda, çeşitli kuruluşlara üye olan ülkelerin talepleriyle kaliteli ürün elde edilmesi için yetiştirme, toplama ve işleme ile ilgili tekniklerin ve önlemlerin ayrıntılı açıklamalarının yer aldığı çeşitli yayınlar hazırlanmıştır.

Dünya genelinde yabani bitkilerin mevcut durumu bu şekilde iken, ülkemizde 12 bine yakın bitki taksonu ve 10 bin civarında da tür mevcuttur (Ekim ve ark., 2000). Mevcut olan bu taksonların, 3.649'u endemiktir. Türkiye üzerinde bulunduğu coğrafi konumu, yüz ölçümünün genişliği, iklim ve bitki çeşitliliği ve tarımsal potansiyelin sağladığı avantajlar ile tıbbi ve aromatik bitkilerin ticaretinde önde gelen ülkelerden birisidir. Ülkemizin sahip olduğu bu önem; diğer ülkelerdeki bitkisel ilaç, bitkilerden elde edilen kimyasallar, gıda ve gıda katkı maddeleri, kozmetik ve parfümeri sanayilerinde kullanılan pek çok bitkisel ürünün ham maddesi olan bitkilerin, Türkiye florasında doğal olarak yetişmesinden ve iklim koşullarının bu bitkisel kaynakların kültürünün yapılmasına imkân sağlamasından kaynaklanmaktadır.

Ülkemiz tarih boyunca coğrafi konumu nedeniyle, çeşitli uygarlıklara ev sahipliği yapmış ve ticaret yollarının üzerinde yer almıştır. İnsan topluluklarının çeşitli hareketleri, çok sayıda kültürü yapılan bitkinin yabani türlerinin bir yerden başka bir yere taşınmasını sağlamış, bu nedenle genetik çeşitliliğin zenginleşmesini sağlamıştır. Nüfusun artmasıyla bitki genetik kaynakları tehdit altına girmiş ve son yüzyılda ise farklı etmenler bu tehlikenin artmasında etkili olmuştur (Karagöz ve ark., 2010).

Yabani bitkilerin doğada tükenmesine yol açan bazı etkenler:

- 1- Aşırı ve bilinçsiz tarımsal faaliyetler,
- 2- Artan nüfus, şehirleşme ve endüstrileşmenin hızlanması,
- 3- Doğadan aşırı ve bilinçsiz bitki toplama,
- 4- Ormanların tahrip edilmesi ve orman yangınları,
- 5- Turizm sektörünün hızlı gelişmesi,

- 6- Yetişmiş insan eksikliği,
 - 7- Bitkilerin hasadının bilinçsiz olarak yapılması,
 - 8- Küresel ısınma ve iklim değişiklikler
- şeklinde sıralanabilir (Karagöz ve ark., 2010).

Bitkilerin sürekli olarak ve bilinçsizce doğadan toplanması, hayvan otlatmanın düzensiz, aşırı ve bilinçsiz olarak yapılması doğal yapının bozulmasına, nadir veya endemik bitki türlerinin zamanla yok olmasına neden olmaktadır. Ülkemiz florasında yetişmekte olan bitkiler çeşitli sorunlarla karşı karşıya olup, birçok tür neslini devam ettirmekte zorlanmakta ve nesli yok olma tehlikesi altına girmektedir. Nesli yok olma tehlikesi altında olan bitkilere örnek verilecek olursa, yumruları salep olarak tüketilen Orchidaceae familyasına ait salep (orkide) türleri, helva üretiminde kullanılan çöven (*Gypsophila arrostii*), centiyan (*Gentiana lutea*), ılgın (*Rheum ribes*) gibi türlerin aşırı ve bilinçsiz toplama sonucunda türlerinin tehlike altında oldukları bilinmektedir. Toprak altı organlarından faydalanılan bitkilerin neslini devam ettirememesi ve dolayısıyla yok olma riski, diğer türlere göre daha fazladır. Bu bakımdan önlem alınmadığı takdirde doğadan toplanan soğanlı ve yumrulu bitkiler de yok olma riski ile karşı karşıyadır. “Türkiye Kırmızı Bitkileri” isimli kitapta yer alan ve nesli tehlike altında olduğu belirtilen türlerin %90’ı toplanılmadığı ve yararlanılmadığı hâlde risk altındadır (Javani ve ark., 2015).

Son yıllarda dünya genelinde doğal ve organik beslenmeye doğru bir merak ve ilgi ortaya çıkmıştır. Bu merak ve ilginin artması ve hızlı nüfus artışı ile ortaya çıkan beslenme problemleri karşısında, sebze olarak tüketimi yapılan yabani otların önemi artmıştır. Sebze olarak tüketilen yabani sebzelerin besin içeriklerinin birçok kültür sebzesine oranla yüksek olması, bu artışa katkı sağlamıştır. Dolayısıyla bu bitkiler eskiye kıyasla pazarlarda ve manavlarda daha fazla yer almaya başlamıştır. Bu merak ve ilginin güç kazanması yavaş yavaş doğada kendiliğinden yetişen, kültüre alınmamış bitkilerinde yani yabani bitkilerinde popülerliğini artırmıştır. Türkiye’de doğada kendiliğinden yetişen yabani otsu bitkilerin, sebze veya diğer şekillerde tüketimi oldukça yaygındır (Demir ve ark., 2017).

Sahip olduğumuz yenilebilir yabani bitkilerle ilgili kültürel mirasın ve zenginliğin korunması ve gelecek nesillere eksiksiz aktarılabilmesi için, mevcut olan tür ve çeşitlerin kayıt altına alınması önemli ve en kısa sürede ilgilenilmesi gereken bir konudur. Bu konunun hayata geçirilmesi için ise halk tarafından bitkilerin çeşitli kullanım şekillerinin tespit edileceği etnobotanik çalışmaların, ülke genelinde başlatılarak sürdürülmesi gerekmektedir (Demir ve ark., 2017). Bu nedenle, Demir ve ark. (2017) tarafından yapılan çalışmada, Samsun ilinin Salıpazarı ilçesinde doğada kendiliğinden yetişen ve halk tarafından sebze olarak tüketilen yabani bitki türlerinin tür, cins ve familyaları tespit edilerek yerel isimleri ve kullanım şekilleri kaydedilmiştir. Ege Bölgesi’nde yenilebilir yabani bitkilerin sebze olarak tüketilenlerinin tespit edilmesi, doğadan toplanma yerine kültüre alınıp yetiştiriciliği yapılarak tüketime kazandırılması ve bu sayede doğadan aşırı toplanarak tüketilen türlerin tükenme tehlikesinin önüne geçmek amacıyla hazırlanan bir proje sonucunda, halk tarafından çeşitli şekillerde tüketilen 73 adet doğal bitki türü tespit edilmiştir (Karagöz ve ark., 2010).

Tıbbi ve aromatik bitkilere olan ilgi ve talep, dünyada ve Türkiye’de her geçen yıl artış göstermektedir. Artan talep ile doğru orantılı olarak, kültüre alınmamış bu kapsamdaki birçok bitki türü dünyada ve Türkiye’de halen doğadan toplanarak iç ve dış piyasada ticareti yapılmaktadır. Günümüzde çeşitli kullanım alanlarına sahip tıbbi bitkilerin %70’inin doğadan toplanarak, %30’unun ise kültürü yapılarak elde edildiği tahmin edilmektedir. Tüketilen bu bitkilerin aşırı ve bilinçsiz toplanması, yetişme bölgelerinin gitgide daralması, çevresel kirlilik etmenleri ve küresel ısınma gibi sebeplerden etkilenmeleri nedeni ile bu bitkilerden sürdürülebilir anlamda yararlanılması zorlaşmakta, çoğu zamanda mümkün olmamaktadır. Doğal kaynak niteliğindeki bu zenginliklerin sürdürülebilir yönetimi, gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Çünkü her geçen gün dünya üzerinde bitki ve hayvan türlerinden 3 türün nesli tükenmektedir. Son yüzyılda dünya, 30.000 bitki türünü kaybetmiştir (Karagöz ve ark., 2010).

Doğal florada kendiliğinden yetişen bu yabani bitkilerden geleneksel olarak tüketilen, tıbbi amaçlı olarak kullanılan ve ihracatı yapılan birçok bitki halen doğadan toplanarak elde edilmektedir. Dolayısıyla sürekli doğadan toplanmak suretiyle ihracatı yapılan ve iç piyasaya arz edilen bitki türleri, giderek yok olmaktadır. Kontrolsüz, bilinçsiz ve aşırı şekilde doğadan yapılan toplamaların yanı sıra, tarım alanlarının genişletilmesi ve aşırı otlatma, turizm, sanayileşme ve şehirleşme, çorak alanların ıslah edilmesi, tarımsal mücadele ve kirlilik, ormanların tahrip ve yok edilmesi, yangınlar ve bilinçsiz ağaçlandırma çalışmaları ülkemizdeki bitki varlığını tehdit eden başlıca faktörlerdendir (Okcu, 2016).

Yabancı bitkileri doğadan toplamının zararlarını önlemenin yolları;

1-Toplamının düzenli ve kontrollü yapılması

- a)Düzenli toplama
- b)Münavebeli toplama
- c)Dinlendirerek toplama
- d)İhracata kota uygulanması

2- Eğitim

- a)Toplum eğitimi
- b)Toplayıcı eğitimi
- c)Firma ve personel eğitimi
- d)Teknik personel eğitimi

3- İdari ve yasal düzenlemeler

4- Botanik bahçeleri

5- Kültüre alma çalışmaları

6- Gen bankaları, arboretumlar

7- Milli parklar ve tabiatı koruma alanları

8- Toplama sonrası kayıpları asgariye indirecek önlemler

9- Diğer tedbirler (gübreleme, aşılama vb.)

Yabancı türlerin kültüre alınması ve yetiştiriciliğindeki zorluklar nedeniyle, doğadan toplayarak doğrudan tüketim devam etmektedir. Bu türlerin kültüre alınarak üretilerek tüketilmesi, bitki genetik kaynaklarını koruma açısından üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Bu konuya siyez (*Triticum monococcum*) ve gernik (*Triticum dicoccon*) gibi ilkel buğday çeşitlerinin kültüre alınarak yıllar boyu üretilmesi örnek verilebilir (Karagöz ve ark., 2010).

Ülkemizde yabancı bitkilerin hasadının nasıl olması gerektiği ve sürdürülebilir toplama uygulamaları konusunda oldukça az çalışma bulunmaktadır. Bu durum neticesinde, doğal bitkisel kaynaklarımız bilinçsizce tüketilmekte ve birçok tür yok olma riski ile yüz yüze kalmaktadır. Doğada kendiliğinden yetişen bitkilerin toplanması yaşı fark etmeksizin bilinç sahibi olmayan insanlar tarafından daha çok tüccarların istekleri doğrultusunda, konuyla ilgili yasal izinler dahilinde yapılagelmiştir. Doğadan bitki toplama, yabancı bitkilerin hasadı ve toplayıcılık yapan kişilerin eğitimi konusunda son yıllarda bazı ulusal ve uluslararası kapsamda veya bölgesel projeler dahilinde çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu projelere ülkemizde örnek olarak; Avrupa Birliği Eğitim ve Kültür Dairesi (DG) Hayat Boyu Öğrenme Programı (LLP) kapsamında 2011-2013 yıllarında yürütülen, Kilis 7 Aralık Üniversitesi Biyoloji Bölümü ile İspanya, Portekiz ve Litvanya'daki bazı kuruluşlarla birlikte yürütülen "Forest Plants Wild Harvesting Learning in Europe" isimli "2011-1-ES1-GRU06-35636-4" no.lu Gruntvig Öğrenme Ortaklığı Projesidir (Anonim, 2018c). Bu ve buna benzer projelerin hız kazanması ve uygulamaya geçirilmesi gerekmektedir. Orman Genel Müdürlüğü'nün bu kapsamda Odun Dışı Ürünler ve Hizmetler Daire Başkanlığında yürütülen çalışmaları bulunmaktadır. Yabancı bitki hasadı konusunda; kamu kurumlarındaki görevlilerin yanı sıra bitki toplamada çalışan işçilerden toptancılara kadar tüm kesimlere sertifika programlı eğitimler verilmesi koruma-geliştirme kullanma dengesinin sağlanması, doğal bitkisel kaynaklarımızın korunması, kırsal kalkınma ve toplanan bitki materyallerinin kalitesi açısından önemli yararlar sağlayacaktır. Eğitimli ve sertifikalı bitki toplayıcılarının yetiştirilmesi, bu konuda atılacak en önemli adımlardandır (Sekeroglu ve Koca, 2010).

Yabancı bitkilerin bazı kısımları içerdikleri etkili bileşikler sayesinde hastalıkları tedavisinde, baharat olarak veya yöresel lezzetler içerisinde kullanılmaktadır. Toplanarak tüketilen veya ticareti yapılan yabancı bitkilerin tamamının tarımının yapılamayacağı ve kültüre alınamayacağı göz önüne alındığında, bu bitkilerin nesillerinin yok olmaması için tedbir alınması mutlaka gereklidir. Toplama hakkında yapılacak bildiri ve alınacak tedbirlerde toplamaya yönelik bilgiler ve temel toplama yöntemleri, toplama ve otlama zamanları, bitkilerin genel morfolojik yapıları ve üreme sistemleri hakkında bilgi verilmeli ve bu konuda bir bilinç oluşturulmalıdır. Toplama uygulamaları ve hasat işlemleri doğal popülasyonları ve bunlarla doğrudan ya da dolaylı ilişki içinde olan habitatların uzun vadede hayatta kalmasını sağlayacak şekilde olmalıdır. Toplama yönetimi planlarında, sürdürülebilir

hasat düzeylerini düzenlemek için, hasadı yapılacak her bir tıbbi bitki için ve bu bitkilerin kullanılan kısımlarına uygun hasat kuralları açıklanmalıdır. Bu konu ve kuralların ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye ve bitkiden bitkiye farklılıklar göstereceği de unutulmamalıdır.

Yabani Bitkiler ve Koruma Teknikleri

İnsanlığın kullanımına uzun vadede sunulması amacıyla gen havuzunda bulunan genetik kaynakların saklanması işlemi, genetik kaynakları koruma olarak ifade edilmektedir. Genetik kaynak materyali olarak saklanacak ve koruma altına alınacak bitkiler üç ana grup altında toplanabilir:

- a) Tohumları düşük ısı ve düşük nem içeriğine sahip ortamlarda uzun süre saklanan, ‘Orthodox tip’ olarak adlandırılan bu tohumlar, %5-7 nem içeren -20°C veya daha düşük ısılarında uzun süre saklanabilirler.
- b) Nem miktarları düştüğünde canlılıklarında azalma meydana gelen dolayısıyla depolanmalarında sorunlarla karşılaşılacak veya depolanamayan kısa ömürlü tohumlara sahip, ‘recalcitrant (inatçı) tohumlar.
- c) Heterozigot yapıya sahip olan ve tohum ile generatif olarak üretmek yerine vejetatif olarak üretilen bitkilerin tohumlukları

Yukarıda bahsedilen bitki gruplarını korumak için farklı yöntemler içeren yerinde (in-situ) ve yeri dışında (ex-situ) olmak üzere iki temel koruma yöntemi vardır. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesine göre bu iki uygulama şu şekilde tanımlanmaktadır: ‘Ex-situ’ yeri dışında koruma, biyolojik çeşitlilik elemanlarını kendi doğal yaşam ortamlarının dışında korunması anlamına gelmektedir. ‘In-situ’ yerinde koruma ise, doğal yaşam ortamlarının ve ekosistemlerin korunması, kültüre alınmış veya evcilleştirilmiş türlerin ayırt edici özelliklerini geliştirdikleri çevrelerde; tür veya popülasyonların ise doğal çevrelerinde muhafazası ve üretilmesi anlamına gelmektedir. Tanımlarda da görüldüğü üzere yabani türlerin yanı sıra, çiftçilerin yüzyıllar boyunca nesilden nesile aktardıkları yerel çeşitleri de her iki tanımın içine girmektedir (Karagöz ve ark., 2010).

Tüm bunların yanı sıra bitkilerin kültür üretimi yapılırken sürdürülebilir tarım için ‘İyi Tarım Uygulamaları’nın da dikkate alınması gerekmektedir. Bu uygulamalar; toprak, ekim/dikim, hastalık ve zararlıların kontrolü, bitkisel materyal, hastalık, tarımsal mekanizasyon, sulama, gübreleme, kullanılan alet ve ekipmanlarda herhangi bir bulaşmaya karşı hijyen koşullarına uyulması, ürünün hasadı, personel, ürünün kalitesi, ürünün kurutulması, ürünün paketlenmesi ve pazarlanması gibi aşamalarda uygulanacak kuralların; bitkilerin özellikleri göz önünde bulundurularak standartlara uygun etken madde içeren, en yüksek verimde ve kaliteli, insan sağlığına zararlı olmayacak şekilde seçilmesi ve uygulanması gerekmektedir. Biotopun ve toprakların korunması öncelikli olarak dikkate alınarak doğal popülasyon dinamiklerinin avantajları da kullanılması da bir başka uygun metod olarak uygulanabilir. Örneğin, doğada kendiliğinden yetişen bitkilerin popülasyonlarına zarar vermeden, bilinçli bir şekilde toplanmasıdır. Bu uygulama floranın korunmasını ve üretimin alternatif koşullarda desteklenmesini sağlar (Bayram ve ark., 2010).

Tıbbi, aromatik ve yabani bitki çeşitliliğinin korunması, değerlendirilebilmesi ve sürdürülebilmesi için gerekli yasal düzenlemelerde hayata geçirilmesi de bir zorunluluk olarak görülmektedir (Faydaoğlu ve Sürücüoğlu, 2011).

Yabani Bitkileri Kültüre Alma ve Tarımının Yapılması

Doğadan bitki toplamaya alternatif seçenekler bulunmadığı takdirde, “Doğa ve Türleri Koruma” yasalarının etkili ve düzenli bir şekilde uygulanamayacağından, türlerin zamanla yok olacağı ön görülmektedir. Toplamının alternatifi ise toplanan bitkiler kültüre alınarak tarımının yapılmasıdır. Ülkemizde kültür yetiştiriciliği yapılan bitkiler başlıca; kekik, nane, kırmızı biber, kimyon, haşhaş, anason, rezene, çemen, hardal ve çörek otu olarak sıralanabilir. Kültürü yapılan bitkilerle ilgili veriler incelendiğinde, bazı bitkilerin yetiştirildiği alan çok yüksek rakamlarla ifade edilmesine rağmen, sayı bakımından Avrupa ülkelerine kıyasla çok daha az sayıda bitkinin yetiştiriciliğinin yapıldığı görülmektedir. Avrupa ülkelerinde kültürü yapılan bitki sayısı 50-100 arasındayken, bazı ülkelerde bu sayı 100’ün üzerindedir (Faydaoğlu ve Sürücüoğlu, 2011). Haşhaş bitkisinden elde edilen alkaloidler ve gül yağı haricinde genellikle ihracat ham drog şeklinde yapılmakta, etken maddeler ise genellikle dış pazardan temin edilmektedir. İthalatı yapılan bu etkili maddelerden ülkemiz şartlarında üretimi

yapılması mümkün olanların üretimine başlanması ve düşük fiyata sahip yüksek miktarda satış yapmak yerine, fiyatı yüksek kaliteli etken maddenin elde edilmesi ve satışının yapılmasına başlanmalıdır. Bu sayede Türkiye’de yabani bitkilerin sadece düşük fiyatlara sahip ham drog olarak değil, bunlardan elde edilen uçucu ve ekstre yağların, yumru ve soğanların ve bunlardan elde edilen etken ve aromatik bileşiklerin üretilmesi ve ticareti ile katma değer yaratılabilir. Bitkisel ilaç pazarının gelişmiş ülkelerdeki büyüme hızı, yıllık yaklaşık %10 kadardır.

Doğal kaynakların ekonomiye kazandırılması ve doğal bitkilerin kültüre alınması çalışmaları, son yılların üzerinde fazlaca durulan konularından birisidir. Bu konularda çok sayıda çalışma yapılmış olmasına rağmen, Türkiye florasından kültüre alınarak ticari piyasada yer almış tür sayısı çok fazla değildir (Erken ve Özzambak, 2018). Tıbbi ve yabani bitkileri kültüre alma yöntemleri şu şekilde sıralanabilir; tohumlar ve sporlar kullanılarak yapılan generatif üretim, çelik, kalem, kök sürgünü, yaprak, yumru ve rizom gibi bitkinin vejetatif organları ile yapılan vejetatif üretim, klasik üretim yöntemlerinden farklı olarak, bitkiden alınan çeşitli kısımlardan küçük bir doku parçasının (eksplant) sterilize edildikten sonra, çeşitli besin maddelerini içeren steril besi ortamında (*in vitro*) ve uygun çevre koşullarında (sıcaklık, rutubet ve ışık) kültüre alınması işlemi ile yapılan doku kültürü ile üretim olarak sıralanmıştır.

Sonuç ve Öneriler

Türkiye, üç önemli floristik bölgenin kesiştiği alanda bulunması nedeniyle farklı iklimlere, geniş yüzölçümüne ve büyük bir bitki çeşitliliğine sahiptir. Bu kadar zengin bir kaynağa sahip ülkemizde, halen doğadan toplanan ve üretimi yapılan bitkilerin sayısı çok azdır. Bu açıdan değerlendirildiğinde doğadan yoğun olarak toplanan ve önemli ekonomik potansiyeli olan yabani bitkilerin kültüre alınması çalışmalarının hızlandırılması önem arz etmektedir.

Tabiat olayları hariç yabani bitkileri tehdit eden bütün faktörler, insan kaynaklıdır. Bu tehditlerin etkisi ile bitkilerin doğal yaşam (habitat) alanlarının yok olması ve bitkilerin gündün güne nesillerinin tükenmesi ile sonuçlanmaktadır. Ülkemizde doğadan toplamada doğal yaşam alanlarında sürdürülebilirlik ve bunun için alınması gerekli tedbirler, en öncelikli konular arasında yer almalıdır. Doğadan yapılan sürdürülebilir toplama; uygun bir zamanda, uygun bir yöntemle, bitkinin varlığına zarar vermeden ve çoğalmalarını engellemeden yapılması temeline dayanmalıdır. Yayılışı bakımından, doğadan toplanmaya uygun türler belirlenmelidir. Toplama alan(lar)ında hedef türün popülasyon yoğunluğu belirlenmeli ve yayılış alanı dar ve kısıtlı olan türler toplanmamalıdır.

Bundan sadece birkaç yıl önce tüketilmeyen veya faydası henüz bilinmeyen bir yabani bitkinin araştırmalar sonucunda çok kısa süre içerisinde popüler ve çok tüketilen bir bitki haline geldiği göz önünde bulundurulduğunda, her yabani bitkinin aslında potansiyel bir kültür bitkisi olduğu unutulmamalıdır. Tüm bunlar dikkate alındığında ülkemiz ve dünyada doğal ve genetik bir zenginlik olan yabani bitkilerin neslinin tükenmesinin önüne geçilmesi, gelecek kuşaklara bu zenginliğin eksiksiz bir şekilde aktarılabilmesi ve bu konuda bir farkındalık oluşturulması için çok geç kalmadan gerekli önlemler alınmalıdır.

Kaynakça

- Anonim, (2000). Welt in Wandel: Erhaltung und Nachhaltige Nutzen der Biosphaere, Jahresgutachten 1999. Springer. Berlin XXVI+483s.
- Anonim, (2016). Türkiye İstatistik Kurumu, TÜİK, 2016.
- Anonim, (2018a). Türkiye İstatistik Kurumu, TÜİK, 2018.
- Anonim, (2018b). Uluslararası Dünya Doğa Koruma Birliği (IUCN).
- Anonim, (2018c). <https://plantwild.wordpress.com/>
- Aydın, S., (2004). Anadolu Diyagonalı: ekolojik kesinti tarihsele-kültürel bir farklılığa işaret edebilir mi?. *Kebikeç İnsan Bilimleri İçin Kaynak Araştırmaları Dergisi*, 17, 117-137.

- Bayram, E., S. Kırıcı, S. Tansı, G. Yılmaz, O. Arabacı, S. Kızıl, İ. Telci. 2010. Ziraat Mühendisleri Odası VII. Teknik Kongresi, 11–15 Ocak 2010 Ankara. Bildiriler. Kitabı, s:437–456
- Baytop, T., (1984). *Treatment with plants in Turkey*. Istanbul, Turkey: Istanbul Univ. Publ.
- Baytop, T., (1999). *Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün)*. Istanbul, Turkey: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Bramwell, D., (2002). How many plant species are there. *Plant Talk*, 28, 32-34.
- Demir, E., Sürmen, B., Harun, Ö., & Kutbay, H. G., (2017). Salıpazarı ve Çevresinde (Samsun/Türkiye) Doğal Olarak Yetişen Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 7(2), 68-78.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., & Adıgüzel, N., (2000). *Türkiye bitkileri kırmızı kitabı*. Ankara, Türkiye: Türkiye Tabiatını Koruma Derneği & Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Erken, S., Özzambak, ME., (2018) “Gentiana cruciata L. Tohumlarının Çimlenme Özelliklerinin Belirlenmesi” V. Ulusal Botanik Kongresi, 11-14 Ekim 2018, Bodrum
- Eryılmaz, G. A., & Kılıç, O., (2018). Türkiye’de Sürdürülebilir Tarım ve İyi Tarım Uygulamaları. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 21(4), 624-631.
- Faydaoğlu, E., & Sürücüoğlu, M. S., (2011). Geçmişten günümüze tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanılması ve ekonomik önemi. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 11(1), 52-67.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. & Babaç, M. T., 2012. *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. İstanbul, Türkiye: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını.
- Javani, M., Arslan, N., Taher, M., & Gereklidir, N., (2015). İyi Toplama Uygulamaları. *TURKTOB Dergisi*, 15(1), 28-33.
- Karabak, S., (2017). Economic and socio-cultural importance of edible wild species. *Anadolu*, 27(2), 26-38.
- Karagöz, A., Zencirci, N., Tan, A., Taşkın, T., Köksel, H., Sürek, M., Toker, C., & Özbek, K., (2010). *Bitki genetik kaynaklarının korunması ve kullanımı*. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Ankara.
- Koçyiğit, M., (2005). *Yalova ilinde etnobotanik bir araştırma*. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye.
- Metin, İ., Güngör, H., & Çolak, Ö. F., (2012). *Bazı tıbbi ve aromatik bitkilerin ihracatı ve ithalatı*. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Sempozyumu, Tokat.
- Okcu, M., (2016). Gümüşhane Florasında Yabancı Olarak Yetişen Rezene (*Foeniculum spp.*)’lerin Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 1-12.
- Okcu, Z., & Kaplan, B., (2018). Using of Weeds as Food in Eastern Anatolia Region. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 6(3), 260-265.
- Özbek, H., (2005). Cinsel ve jinekolojik sorunların tedavisinde bitkilerin kullanımı. *Van Tıp Dergisi*, 12(2), 170-174.
- Özhatay, N., & Atay, S., (1997). *Kekik in trade in Turkey*. Proceeding of the XI World Forestry Congress, Antalya, Turkey.
- Sarı, A., & Oğuz, B., (2000). *Türkiye ve Dünya’da Bazı Tıbbi, Kokulu ve Baharat Bitkilerinin Yeri ve Önemi*. İzmir, Türkiye: Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Yayın No:98.
- Sekeroglu, N., & Koca, U., (2010). Current status of medicinal and aromatic plants production and trade in Turkey. *Biomed*, 5(2), 65-73.
- Schippmann, U., Leaman, D., & Cunningham A. B., (2006). A Comparison of cultivation and wild collection of medicinal and aromatic plants under sustainability aspects. In R. J. Bogers, L. E. Craker, & D. Lange (Eds.), *Medicinal and Aromatic Plants* (pp. 75-95). Netherland: Springer.
- Turhan, Ş., (2005). Tarımda sürdürülebilirlik ve organik tarım. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 11(1 ve 2), 13-24.
- Uce, İ., & Tunçtürk, M., (2014). Hakkâri’de Doğal Olarak Yetişen ve Yaygın Olarak Kullanılan Bazı Yabancı Bitkiler. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2, 21-25.