AYBAK
2019
Akademisyen Yayınevi Bilimsel Araştırmalar Kitabı

Eylül

Ziraat ve Su Ürünleri Araştırmaları

Editörler
Banu YÜCEL
Mustafa Tolga TOLON

AKADEMİSYEN KİTABEVİ

Ziraat ve Su Ürünleri Araştırmaları

Banu YÜCEL - Mustafa Tolga TOLON

akademisyen.com
ONLINE SİPARİŞ

9 786052 586280

AKADEMİSYEN KİTABEVİ
Halk Sokak No: 5/A Sıhhıye-Yenişehir/ANKARA
Tel: 0312 431 16 33 - 0312 432 21 84

akademisyenyayinevi
akademisyeny

Ziraat ve Su Ürünleri Araştırmaları

Editörler

Banu YÜCEL

Mustafa Tolga TOLON

© Copyright 2019

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN
978-605-258-628-0

Kitap Adı
Ziraat ve Su Ürünleri Araştırmaları

Editörler
Banu YÜCEL
Mustafa Tolga TOLON

Yayın Koordinatörü
Yasin Dilmen

Sayfa ve Kapak Tasarımı
Akademisyen Dizgi Ünitesi

Yayıncı Sertifika No
25465

Baskı ve Cilt
Bizim Dijital Matbaa

Bisac Code
TEC003080

GENEL DAĞITIM
Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A
Yenişehir / Ankara
Tel: 0312 431 16 33
siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖNSÖZ

Akademisyen Yayınevi yöneticileri, yaklaşık 30 yıllık yayın tecrübesini, kendi tüzel kişiliklerine aktararak uzun zamandan beri, ticarî faaliyetlerini sürdürmektedir. Anılan süre içinde, başta sağlık ve sosyal bilimler, kültürel ve sanatsal konular dahil 1000 kitabı yayımlamanın gururu içindedir. Uluslararası yayınevi olmanın alt yapısını tamamlayan Akademisyen, Türkçe ve yabancı dillerde yayın yapmanın yanında, küresel bir marka yaratmanın peşindedir.

Bilimsel ve düşünsel çalışmaların kalıcı belgeleri sayılan kitaplar, bilgi kayıt ortamı olarak yüzlerce yılın tanıklarıdır. Matbaanın icadıyla varoluşunu sağlam temellere oturtan kitabın geleceği, her ne kadar yeni buluşların yörüngesine taşınmış olsa da, daha uzun süre hayatımızda yer edineceği muhakkaktır.

Akademisyen Yayınevi, kendi adını taşıyan **"Bilimsel Araştırmalar Kitabı"** serisiyle Türkçe ve İngilizce olarak, uluslararası nitelik ve nicelikte, kitap yayımlama sürecini başlatmış bulunmaktadır. Her yıl Mart ve Eylül aylarında gerçekleşecek olan yayımlama süreci, tematik alt başlıklarla devam edecektir. Bu süreci destekleyen tüm hocalarımıza ve arka planda yer alan herkese teşekkür borçluyuz.

Akademisyen Yayınevi A.Ş.

İÇİNDEKİLER

Bölüm 1 Adıyaman İli Meyvecilik Potansiyeli, Sorunları ve Çözüm Önerileri....1
Fırat Ege KARAAT

Bölüm 2 Arı Hastalık ve Zararlılarına Karşı Mücadelede "İyi Üretim Uygulamaları" ile Ekolojik Çözümler 13
Banu YÜCEL

Bölüm 3 Arı Ürünleri Üretim Çeşitliliğinin Ekonomik Yansımaları 29
Banu YÜCEL

Bölüm 4 Gıda Amaçlı Kullanılan Baharatların Üretim, Pazarlama ve Dış Ticaret Yapısı 55
Sinan DURU
Seyit HAYRAN
Aykut GÜL

Bölüm 5 Koyunlarda Refah Ölçütleri ve Değerlendirilmesi....71
Turgay TAŞKIN
Çağrı KANDEMİR

Bölüm 6 Kümes Hayvanları ve Diğer Kanatlı Türlerinde Moleküler Yöntemlerle Eşey Tayini 93
Demir ÖZDEMİR

Bölüm 7 Sigaraya ve Tütüne Yapılan Zamların, Yüksek Vergilerin Tüketicilerin Satın Alma Davranışları Üzerine Etkisini Belirlemeye Yönelik Bir Uygulama....101
Kurtuluş MERDAN

Bölüm 8 Soğan ve Sarımsak Zararlısı Nematod Türleri ve Mücadele Olanakları....119
Cihan CILBIRCIOĞLU

Bölüm 9 Türkiye'de Soğan (Allium Cepa L.) Ekiliş Alanlarındaki Önemli Zararlı Böcek Türleri ve Mücadele Olanakları....131
Cihan CILBIRCIOĞLU

Bölüm 10 Vitis Viniferal.'de Somatik Embriyogenesis Üzerine Bir Çalışma 151
Ayşe YALÇIN ELİDEMİR

Bölüm 11 Biyolojik Arazi Araştırmalarında Sağlık ve Güvenlik Gereklilikleri....157
Hande YABACI
Sema İŞİSAĞ ÜÇÜNCÜ

Bölüm 12 Deniz Hıyarının Önemi ve Türkiye'de Yetiştiricilik Potansiyeli.....179
Mustafa Tolga TOLON

Bölüm 13 Kültür Balıkçılığında Genetik Kaynakların Korunması: Uygulamalar ve Sorunlar.....193
Serhat ENGİN

Bölüm 14 Mavi Yengeçin Morfolojik Özellikleri ve Avcılığı.....201
Adnan TOKAÇ

Bölüm 4

GIDA AMAÇLI KULLANILAN BAHARATLARIN ÜRETİM, PAZARLAMA ve DIŞ TİCARET YAPISI

Sinan DURU[1]
Seyit HAYRAN[2]
Aykut GÜL[3]

1. GİRİŞ

Baharat, kelime kökeni olarak Arapça'dan gelmekte olup, "Bahar" kelimesi güzel kokulu bir bitki veya çölde yağmurdan sonra açan bitkilerin genel adı anlamına gelmektedir. Bahar kelimesi, çoğul anlam katan "-at" ekinin gelmesiyle güzel kokular anlamına gelen "Baharat" ismini almıştır. İngilizce baharat anlamına gelen "spices" kelimesinin kökeni eski Fransızcadan "epice" kelimesinden gelmekte olup, Latincede ise "dünya meyveleri" anlamına gelmektedir (Mudara, 2012; Ergin & Zorba, 2015:242; Demirçivi & Atlaş, 2016:89). 10 Nisan 2013 Tarih ve 28614 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Türk Gıda Kodeksi Baharat Tebliğ (2013/12)'ne göre baharat, "Çeşitli bitkilerin tohum, tomurcuk, çekirdek, meyve, çiçek, kabuk, kök, gövde, rizom, yumru, yaprak, sap, soğan gibi kısımlarının kurutulup; bütün halde ve/veya ufalanması ve/veya öğütülmesi ile elde edilen gıdalara renk, tat, koku ve lezzet vermek için kullanılan ürünleri" olarak tanımlamıştır (Resmi Gazete, 2013a). Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO) ise baharatları bir yemeği pişirmede, lezzet vermede ve muhafaza etmede kullanılan herhangi bir aromatik sebze ürünü olarak tanımlamıştır (ISO, 1995).

Baharatların birçoğu genellikle ılıman veya tropikal iklimde yetişmesi nedeniyle dünyanın belli bölgelerinde yetişmekte ve bu nedenle tarih boyunca uluslararası ticarette hep önde gelen ürünlerden biri olmuşlardır. Baharatın ilk kullanımı M.Ö. 2000'li yıllarda Mısır'da yemek tarif kitaplarında ve tıbbi tedavilerde kullanıldığı eski kayıtlarda ortaya çıkmıştır (Sharangi, 2018). Bu yıllarda Çin ve Hindistan'dan Batı'ya baharat ticaretinin başlaması, Baharat Yolu'nun isim kaynağı olmuş, ayrıca baharat ticareti uluslararası ticaretin temelini oluşturmuştur.

[1] (Doktora Öğrencisi) Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye. E-mail: s.duru85@hotmail.com
[2] (Arş.Gör.Dr.) Cukurova Universitesi, Adana,Türkiye. E-mail: hayran86@hotmail.com
[3] (Prof. Dr.) Cukurova Universitesi, Adana, Türkiye. E-mail: aykutgul@gmail.com

Baharatlar, gıda endüstrisinin yanı sıra tıp, kozmetik, parfümeri ve kapsül benzeri formdaki doğal ürünlerde kullanılmaktadır (Jessica et al., 2015). Baharat ve baharat içerikli gıdaların tüketiminin sağlık açısından antioksidan etki, kolesterolu ve diyabeti azaltma, sindirimi kolaylaştırma, vücut ısısını düşürme, soğuk algınlığı ve enfeksiyonla mücadele gibi olumlu etkileri vardır. Baharatın ilk olarak sindirimi kolaylaştırıcı etkisi nedeniyle gıdalarda kullanıldığı düşünülmektedir. Baharatın bu olumlu etkilerinin yanı sıra aşırı tüketimle gas-trointestinal kaynaklı kanser artışına, cinsel istikrarsızlığa ve halüsinojenik gibi olumsuz etkileri bulunmaktadır (Bhagaya et al., 2017; Dubey, 2017).

Baharatlar, bazı literatürde tıbbi ve aromatik bitkiler olarak aromatik bitkiler içinde adlandırılırken, bazı kaynaklarda ise doğrudan baharat olarak adlandırılmaktadır. Valdes et al. (2016) baharatların bitkinin tohumundan yaprağına kadar bütün kısım veya kısımlarından elde edilirken, tıbbi bitkilerin genellikle bitkinin sap ve yaprağının yeşil kısmından elde edildiğini belirtmiş olup, tıbbi bitkiler bütün iklimlerde yetişmesi uygun iken, baharatların ılıman ve tropik iklimlerde yetiştirilebildiğini bahsetmiştir. Ayrıca baharatlar Tarım ve Orman Bakanlığı'nca gıda amaçlı kullanıldığı belirtmek için Gıda Kodeksi Baharat Tebliğ (2013/12) yayınlanmış olup, tıbbi ve aromatik bitkilerle ilgili 2010 yılında Sağlık Bakanlığı'nca "Geleneksel Bitkisel Tıbbi Ürünler Yönetmeliği" çıkarılmıştır.

Baharatlar tüm dünyada kabul gören bir gıda maddesi olduğundan dolayı başta Hindistan olmak üzere dünyanın bir çok bölgesinde üretim, tüketim, pazarlama ve ticaret üzerine araştırmalar yapılmıştır (Chawla, 2016; Gottardi et al., 2016; Tesfa et al., 2017). Ülkemizde ise baharatlar üzerine genellikle tüketici (Kılıçhan & Çalhan, 2015; Demirçivi & Altaş, 2016) çalışmaları yapılmış olup, genellikle tıbbi ve aromatik bitkiler kapsamında kullanım ve ekonomik ömrü (Faydaoğlu & Sürücüoğlu, 2011), yetiştiriciliği ve dış ticareti (Gül & Çelik, 2016) üzerine araştırmalar gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın amacı ilk olarak uluslararası ticarette eşya sınıflandırma sistemi olan gümrük tarife cetvelindeki fasıllara göre baharat grubuna giren baharat çeşitlerinin sınıflandırma şekillerinden bahsedilmiş olup, gıda amaçlı kullanılan baharatlardan bahsedilmiştir. Sonrasında Dünya ve Türkiye'ye ait baharat üretim ve uluslararası ticaret rakamları istatistiki olarak incelenmiş olup, baharatların genel olarak işleme ve pazarlama yapısı ortaya konmuş, son olarak ülkemizin baharat ihracatının gelişimi amacıyla çözüm önerileri ortaya konmuştur.

2. YÖNTEM

2.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini 2003-2017 dönemindeki dünya ve Türkiye'ye ait baharat üretim ve ihracatı rakamları oluşturmuştur. Bunun yanında çalışmanın

bütünlüğünü taşıması açısından 10 Nisan 2013 Tarih ve 28614 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Türk Gıda Kodeksi Baharat Tebliğ (2013/12)'ne göre gıda amaçlı kullanılan baharatlarla ilgili kişi, kurum ve kuruluşlarca hazırlanan araştırma, tez ve raporlardan da yararlanılmıştır.

Dünya baharat üretimine ait istatistikler Dünya Gıda Örgütü'nün istatistik sitesi FAOSTAT'dan alınmıştır. Dünya ihracatına ilişkin istatistikler TradeMap sitesinden elde edilirken, Türkiye'ye ilişkin ihracat verileri TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)'den elde edilmiştir (FAOSTAT, 2018; TRADEMAP, 2018). Baharat ihracat rakamları hesaplanırken uluslararası ticaretin eşya sınıflandırılmasında HS4 (Tarife 4) baz alınmış olup gümrük tarife cetvelinin 09 nolu fasılındaki 04, 05, 06, 07, 08, 09 ve 10 kırılımlarının alt toplamları alınarak veriler ortaya çıkarılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Baharatın Gümrük Tarife Cetveline Göre Alt Gruplara Sınıflandırılması

HS4 Kodu Madde	(Baharat) Adı
0904	Piper, capsium ve pimenta cinsi biberler (kurutulmuş, ezilmiş ve öğütülmüş)
0905	Vanilya
0906	Tarçın ve tarçın ağacının çiçekleri
0907)	Karanfil (bütün halindeki meyve, tane ve sapları
0908	Küçük Hindistan cevizi, küçük Hindistan cevizi kabuğu ve kakule
0909	Anason, rezene, kişniş, kimyon, kimyonu tohumu ve
0910	ardıç meyveleri Zencefil, safran, zerdeçal, kekik, defne yaprakları, köri ve diğer baharat

Kaynak: TradeMap (Erişim Tarhi: 20.01.2019)

2.2. Yöntem

Verilerin analizinde 2003-2017 dönemi dünya ve Türkiye ihracat ve üretim arasındaki ilişkiyi ölçmek için tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Değişkenler arası ilişkiyi ölçmek için basit korelasyon (pearson korelasyon katsayısı) yöntemi uygulanmış olup, ayrıca değişkenler için en düşük, en yüksek, ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır.

3.BULGULAR

3.1. Gıda amaçlı baharatlar ve sınıflandırılması

Baharatların lezzet özelliği içerdikleri uçucu yağlardan kaynaklanmaktadır. Gıdalara konulan baharat etkinlik düzeyi, damak zevki, beslenme alışkanlığı ile kültür ve çevre gibi özellikler ile değişmekle birlikte kullanım miktarı daha az yağ ve karbonhidrat değerine sahip olmasından dolayı genellikle % 0.1-2 civarındadır (Paksoy, 2016). Dünyanın farklı coğrafyalarında kişi başı baharat tüketimi değişmektedir. Örneğin Latin Amerika'da kişi başı baharat tüketimi günlük 0.4 gr iken, Afrika'da bu değer 2.7 gr, Hindistan'da ise yaklaşık 9 gr dır (Siriguri, 2017).

Baharatların doğal antioksidan (yağların oksidasyonunu yavaşlatıcı madde) bakımından zengin olması ve esansiyel yağ içeriği nedeniyle antimikrobiyel özelliği baharatların bozulmasına engel olmakta ve diğer gıdalarda, özellikle "Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkıları Maddeleri Yönetmeliği" kapsamında katkı maddesi kullanımı yasak olan geleneksel gıdalarda, aroma ve lezzet vermesinin yanı sıra koruyucu olarak da kullanılmaktadır (Resmi Gazete, 2013b). Baharatların koruyucu olarak kullanılarak gıdaların raf ömrünü uzatması antioksidatif ve antimikrobiyel etkisi sayesindedir (Paksoy, 2016).

Tablo 2. Baharatların Sınıflandırılma Şekilleri		
Sınıflandırma Şekli	**Sınıflar**	**Baharatlar**
Ekonomik Önem	- Major Baharatlar	Karabiber, Kırmızı Biber Zencefil Kimyon, Kişniş Safran, Vanilya Biber, Zencefil, Hardal Kakule, Çemen, Kimyon Tarçın, Çin Tarçını Karanfil, Yenibahar Kırmızı Biber, Safran, Zerdeçal Hindistancevizi, Tarçın, Biber, Zencefil Safran, Kimyon
Menşei ve Lezzeti	- Minor Baharatlar Diğer Minor Baharatlar Keskin Baharatlar -Aromatik Mey. Baharatlar -Aromatik Ağaç Kabuklu -Fenolik Baharatlar -Renkli Baharatlar	
İklimsel Gereksinimi	-Tropikal	
Kullanılan Bitki Kısımları	- Subtropikal -Tohum -Tomurcuk -Meyve -Yaprak -Kök -Çiçek -Sap	

Kaynak: Kumari ve Suneetha, 2016

Baharatlar ekonomik önemine, menşei ve lezzetine göre, kullanılan bitki parçaları ve iklimsel gereksinimlerine göre olmak üzere 4 ayrı grupta sınıflandırıl-

maktadır (Tablo 2). Ekonomik sınıflandırmada ticari büyüklük, menşei ve lezzetine göre sınıflamada tat ve renk, kullanılan bitki kısımlarına göre sınıflamada bitkinin bölümleri, iklimsel sınıflandırmada ise tropikal iklim baz alınmıştır (Kumari & Suneetha, 2016). Bunun dışında baharatlar familyalarına ve orjinlerine göre de sınıflandırılabilmektedir.

3.2.Gıda amaçlı kullanılan baharatların dünyada üretimi ve dış ticareti

İnsanların yerleşik hayata geçmesi ve tarımsal üretime başlamasıyla bitkisel üretim beslenmede her zaman önemli bir yer tutmuştur. Baharatlar bu bitkilerin başında gelmektedir. Ancak her çeşit baharatın yetiştirme alanının dar olması uluslararası ticareti yaygınlaştırmış ve baharatların kullanım alanlarını genişletmiştir.

Baharatlar eski çağlardan beri kimyasal bileşimi nedeniyle yemek pişirme ve ilaç yapımında lezzet ve aroma katmasının yanı sıra renklendirici ve koruyucu özelliği nedeniyle dünyada kullanılan önemli bir gıda maddesidir (Jessica et al., 2015). Baharatlar, Ortaçağ'dan itibaren ticari, tıbbi ve politik amaçlı sürekli ekonomik gelişmede önemli bir rol oynamıştır (Haque et al., 2017). Baharatın kurutularak uzun süre muhafaza edilebilmesi sayesinde baharat ticaretinin gelişimine katkı sağlanmıştır. Uluslararası baharat ticareti M.Ö.3000'li yıllarda Güney Asya, Doğu Asya ve Orta Doğu ülkelerinde tarçın, kakule, zencefil ve zerdeçal ticaretiyle başlamıştır. M.S.200'lü yıllara kadar baharat ticaretini Arap aracıları elinde tutarken, 200'lü yıllardan 800'lü yıllara kadar Romalılar, daha sonrasında coğrafi keşiflere kadar Venedikliler elinde tutmuştur (Dubey, 2017; Yıkmış, Sağlam & Yetim, 2017).

Baharatları daha ucuz yolla etmek ve ticareti kontrol altına almak amacıyla yapılan coğrafi keşiflerin başlangıç olarak kabul edildiği yıllar olan 1498 yılında Vasco de Gama'nın Hindistan'a giden deniz yolunu keşfetmesiyle baharat ticareti İspanya ve diğer Avrupa ülkelerine yayılmıştır. Baharatların bu dönemde çok değerli olması ticarette altın ve paranın yerine kullanımının önünü açmıştır. Coğrafi keşifler sonucu emperyalizmin ve sömürgeciliğin dünyaya hükmettiği dönemde güçlü ülkeler denizde üstünlük sağlamak ve baharat ticaretinde tekelleşmek için amansız mücadeleye girilmiştir. 19.yüzyılda baharatın yetişme alanlarının genişlemesi ve insanların yeme alışkanlığının değişmesiyle ticari değeri azalmaya başlamıştır (Jansen, 2015; Pandey, 2017; Yıkmış, Sağlam & Yetim, 2017).

Tablo 3. Ülkelere Göre Baharat Üretimi (Bin Ton)

Ülkeler	Yıllar					
	2003	2007	2011	2015	2016	2017
Hindistan	2806	3271	4283	4290	4882	5866
Çin	667	773	970	1082	1157	1182
Endonezya	450	583	449	767	804	659
Tayland	328	326	348	515	550	521
Bangladeş	228	334	390	362	383	395
Vietnam	176	220	229	309	351	390
Nepal	186	197	260	305	341	358
Türkiye	95	106	217	264	295	248
Diğer	1805	2052	2646	3022	3258	3260
Toplam	6741	7862	9792	10916	12021	12879

Kaynak: FAOSTAT (Erişim Tarihi: 20.01.2019)

Dünya baharat üretimi 2003-2017 döneminde 2 kat artış göstermiş olup, baharat üretiminin yarısından fazlasını Hindistan ve Çin gerçekleştirmiştir. Hindistan ve Çin'i Güney Asya ülkeleri olan Endonezya, Tayland, Bangladeş, Vietnam ve Nepal gibi ülkeler takip etmiş olup, bu ülkeler 2017 yılında dünya baharat üretimin %73'ünü gerçekleştirmiştir. Bu bölgedeki ülkeler dışında en fazla baharat üretimini gerçekleştiren ülke Türkiye olup, dünya baharat üretiminin %2'sini gerçekleştirmiştir (Tablo 3).

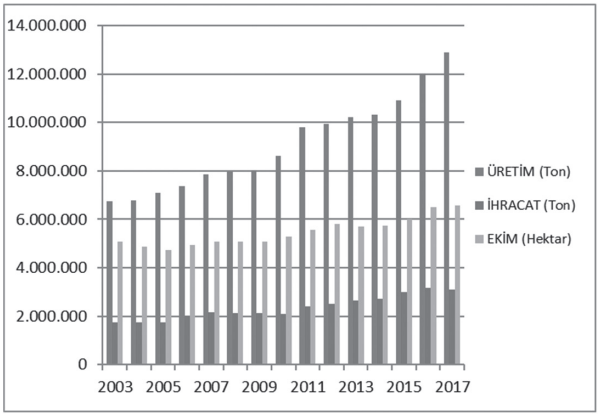
Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO) 109 adet baharat türü için standart belirlemiş olup, bu baharat çeşitlerinden 75 tanesi subtropikal iklimden ılıman iklime kadar özellik göstermesi nedeniyle dünyanın en büyük baharat üreticisi ve tüketicisi Hindistan'da yetişmekte ve dünya baharat ticaretinin yarısını oluşturmaktadır (Choubey, 2017). Hindistan bu yüzden "Land of Spice (Baharatın Diyarı)" unvanıyla anılmakta olup, ülkede yaşayanlar yerel dinde Hindistan yerine "Bharat" ismini kullanmaktadır. Ayrıca, bu baharat çeşitlerinin büyük çoğunluğu Hindistan dışında başta Pakistan, Nepal, Bangladeş olmak üzere hemen hemen hepsi Güney Asya ülkelerinde yetişmektedir. (Ibrahim, 2017; Pandey, 2017).

Tablo 4. Ülkelere Göre Baharat İhracat Miktarları (Bin Ton)

Ülkeler*	Yıllar					
	2003	2007	2011	2015	2016	2017
Hindistan	720	484	766	786	759	963
Çin	391	420	571	833	775	708
Endonezya	123	131	117	190	163	129
Hollanda	39	54	77	91	104	106
Tayland	24	37	29	37	56	99
İspanya	36	34	46	70	78	81
Suriye	39	186	50	54	64	62
Türkiye	39	29	35	41	49	46
Diğer Ülkeler	317	777	700	904	1119	917
Toplam*	1728	2152	2391	3006	3167	3111

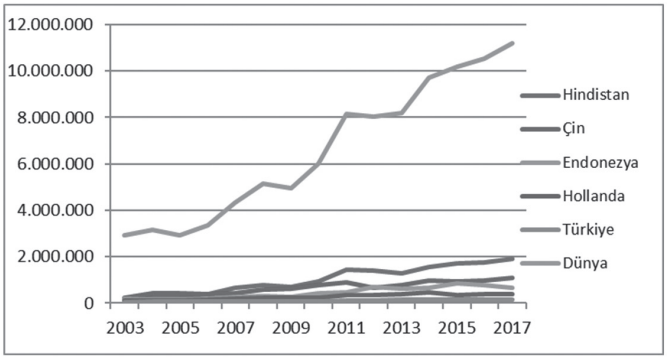
Kaynak: TradeMap (Erişim Tarhi: 20.01.2019)
*Vietnam'ın yıllara ait verilerine tam ulaşılamadığı için değerlendirmeye alınmamıştır.

Dünya baharatı ihracatı, 2003-2017 döneminde %80'lik bir artış göstermiş olup, bu dönemde Çin ve Hindistan dünya baharat ihracatının yarısını gerçekleştirmiştir. Türkiye, bu dönemde dünya baharat ihracatında %1.5'lik paya sahip olurken, 1996-2000 döneminde %3.0'lük pay ile en yüksek orana ulaşmıştır. Dünya baharat üretiminin yaklaşık %25'i uluslararası baharat ticaretine konu olmuştur (Tablo 4; Jamboret et al., 2018). Baharat ticaretini en çok gerçekleştiren ülkelerden Suriye'nin kimyon, Tayland'ın zencefil, Endonezya ve İspanya'nın ise kırmızıbiber ihracatı ön plana çıkmış olup Hollanda ise üretimden ziyade az gelişmiş ülkelerden ithal ettiği ürünü Avrupa Birliği ve gelişmiş ülkelere ihraç ederek uluslararası baharat ticaretinde ön plana çıkmıştır (TradeMap, 2018).



Grafik 1. Dünya Baharat Üretim, İhracat ve Ekim Miktarları (FAO, 2019)

2003-2018 döneminde baharat üretim, ihracat miktarları ve ekim alanları artış göstermiş olup, verimin artmasıyla üretim miktarındaki artış, ekim alanı artışından daha yüksek gerçekleşmiştir. Bu yıllarda üretim ve ihracat sürekli artmış, ekim alanlarında asıl artış ise son 5 yıl içerisinde gerçekleşmiştir (Grafik 1).



Grafik 2. Dünya Baharat İhracat Değeri (Bin$) (TradeMap, 2019)

2003-2018 döneminde dünya baharat ihracatı dolar bazında 3 milyar ABD dolarından 11 milyar dolara çıkmış olup, uluslararası baharat ticaretinden en çok gelir elde eden ülke Hindistan olmuştur (Grafik 2). Bu dönemde, Hindistan'ın baharat ihracat geliri 202 milyon dolardan, 2 milyar dolara yükselmiştir. Ülkemizin 2003 yılında baharat ihracat geliri 53 milyon dolar iken, 2017 yılı sonunda 156 milyon dolara yükselmiştir. Kilogram başına baharat ihracatımız 2003 yılında 1.36 dolar iken 2017 yılında 3.39 dolara yükselmiştir (TradeMap, 2018).

Tablo 5. Değişkenler Arasındaki Korelasyon İlişkisi				
Değişken	**Dünya Baharat Üretimi**	**Türkiye Baharat Üretimi**	**Dünya Baharat İhracatı**	**Türkiye Baharat İhracatı**
Dünya Baharat Üretimi	1	0.936[1]	0.974[1]	0.758[2]
Türkiye Baharat Üretimi	0.936	1	0.940[1]	0.758
Dünya Baharat İhracatı	0.974	0.940	1	0.718[3]
Türkiye Baharat İhracatı	0.758	0.758	0.718	1

[1]p= .000, [2]p= .001, [3]p= .003 düzeyinde istatistiki olarak anlamlılık (p<.005)

Çalışma kapsamında ele alınan değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını ölçmek amacıyla pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. İstatistiki analiz sonucunda değişkenler arasında pozitif ve yüksek, anlamlı ilişki bulunmakta olup en yüksek ilişki dünya baharat üretimi ile dünya baharat ihracatı arasında olup, mükemmele yakın ve anlamlı (0.974; p=.000) ilişki göstermiştir. Türkiye baharat ihracatı ile dünya baharat ihracatı arasındaki ilişki görece olarak diğer değişkenlere oranla daha düşük ve anlamlı (0.718; p=.003) çıkmış olup arasındaki ilişki yine de yüksek düzeyde olmuştur (Tablo 5).

Tablo 6. Değişkenlerin İstatistiki Değerleri					
Değişken	**n**	**En Düşük**	**En Yüksek**	**Ortalama (Mean)**	**Standart Sapma**
Dünya Baharat Üretimi	15	6741	12879	9102.33	1930.52
Türkiye Baharat Üretimi	15	89	295	173	78.13
Dünya Baharat İhracatı	15	1728	3167	2352.40	490.64
Türkiye Baharat İhracatı	15	27	49	36.73	6.77

Değişkenlerin istatistiki değerleri incelendiğinde 15 yıllık sürecin ortalaması baz alındığında, dünya baharat üretimin %25'i, Türkiye baharat üretiminin %17'si ihracata konu olmuştur. Ortalamaya göre standart sapma değeri en yüksek olan Türkiye baharat üretimi olup yıllara göre en yüksek ile en düşük değer arasında 3.31 kat fark oluşmuştur (Tablo 6).

Uluslararası baharat ticaretinde Asya ülkeleri tarçın, biber, hindistan cevizi, karanfil ve zencefil üretiminde liderken, Avrupa ülkeleri fesleğen, defne yaprağı, kereviz yaprağı, frenk soğanı, kişniş, dereotu, kekik ve su teresinde üretiminde önde gelmektedir (Gottardi et al., 2016). Ancak uluslararası baharat ticareti, dünya baharat üretiminin yaklaşık %96'sının Asya, Afrika, Yakın Doğu ve Latin Amerika ülkelerinde gerçekleşmesi nedeniyle yıllar içinde katlanarak artmıştır (Dwivedi, 2014).

Baharatların ekonomik olarak sınıflandırılmasında uluslararası baharat ticaretine katkısına göre sınıflandırılmış olup karabiber, biber çeşitleri, kakule, zencefil ve zerdeçal bu gruba girmektedir. Bu baharatlar uluslararası baharat ticaretinin %75-95'ini oluşturmaktadır (Kumari & Suneetha, 2016). Bunlar dışında son yıllarda köri gibi karışım olan baharatlara talebin artması son yıllarda uluslararası baharat ticaretinde önemli yer tutmaktadır.

Uluslararası baharat ticaretinin bu kadar gelişmesine karşın baharat ve gıda amaçlı kullanılan otların hasat ve depolamadan, üretim, paketleme ve tüketimine kadar küresel anlamda 100'ün üzerindeki baharat için kabul edilmiş uyumlaştırılmış standart eksikliği baharat ticaretinin düz bir alanda yapılmasına en büyük engeldir (Dwivedi, 2014). Bu amaçla uluslararası baharat ticaretini belirli kurallar içerisinde tutmak için baharat üretim, tüketim ve ticaretinde söz sahibi olan ülke veya kuruluşlar belirli bir organizasyon içine girmişlerdir. Bu amaçla Amerika Birleşik Devletleri "Amerikan Spice Trade Association (ASTA)", Hindistan "Bureau of Indian Standards", Avrupa Birliği ise "Euroepean Spice Association (ESA)" kuruluşlarını oluşturmuştur.

Baharat üretim ve ticaretinde söz sahibi olan ülkelerin az gelişmiş olması ve iklim yapısının ılıman ve subtropikal olması nedeniyle uygun depolama ve saklama koşullarını sağlayamaması uluslararası ticarette belirli riskler oluşturmaktadır (Oğur & Ateş, 2018). Bu nedenle dünyanın en büyük baharat ithalatçılarından biri olan Avrupa Birliği üye ülkelerin oluşturduğu ESA, 2013 yılında az gelişmiş ülkelerden ithal edilen baharatların biyolojik ve kimyasal bozulmalarına karşı gıda güvencesini sağlamak için "SPICED" projesini başlatmıştır (Szekacs, Wilkinson & Appel, 2017).

Bitkisel üretimlerde olduğu gibi baharat üretiminde de İyi Tarım Uygulamaları (İTU) bulunmaktadır. Baharatlar için İTU, 2013 yılında Uluslararası Baharat

Ticaretçileri Birliği (IOSTA) ile oluşturulmuş ve organik baharatların yaygınlaşmasına katkı sağlanmıştır. Organik baharatlara Avrupa, ABD ve Japonya'da gıda boyası, kozmetik, ilaç, uçucu yağ türevleri ve tekstil endüstrileri için talep artmaktadır (Tesfa et al., 2017).

3.3.Gıda amaçlı kullanılan baharatların Türkiye'de üretimi ve dış ticaret durumu

Baharat tüketimi nüfus artışı, refah ve geçimlilik düzeyinin gelişmesiyle birlikte artmaktadır (Pandey, 2017:164). Türkiye coğrafi koşullar, iklim ve toprak koşulları gibi etmenlerle 650'e yakın baharat çeşidinin yetişmesi için uygun koşullar içermektedir (Ticaret Bakanlığı, 2015). Ancak üretim planlamasının yapılamaması, pazarlama kanallarının eksik olması ve işletmelerin yetersiz kalması bu etkinliğin kullanımını engellemektedir.

Tablo 7. Türkiye Baharat Çeşitlerine Göre İhracat Değerleri (Ton)

Baharat	Yıllar					
Çeşidi	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kekik	13900	14718	15491	15153	17049	17709
Defne Yaprağı	10483	10677	12256	12274	14073	12709
Kimyon	3732	7942	6011	3765	8300	4847
Sumak	1206	1292	1539	1743	1738	1942
Kırmızı Biber	618	856	1223	1272	1759	1880
Diğer	3684	4363	6148	6.363	6199	6500
Toplam	33623	39848	42668	40570	49118	45587

Kaynak: TÜİK (Erişim Tarhi: 31.12.2018)

Türkiye'nin baharat ihracatı miktar bazında son 5 yıl içerisinde %36 artış göstermiş olup, kekik toplam baharat ihracatının yaklaşık %40'ını oluşturmuştur. Beş yıllık süreçte en büyük ihracat artış oranı kırmızıbiberde gerçekleşmiş olup, bu artış 3 katın üzerindedir (Tablo 7). Kırmızıbiber ihracatındaki artışın en büyük nedeni işleme tesislerinin modernizasyonunun sağlanması ile baharat işleme süreci sonucu oluşan aflatoksin miktarının azalması ve uluslararası ticarette geçerli kodeks ve standartlara uygun olarak üretilmesidir.

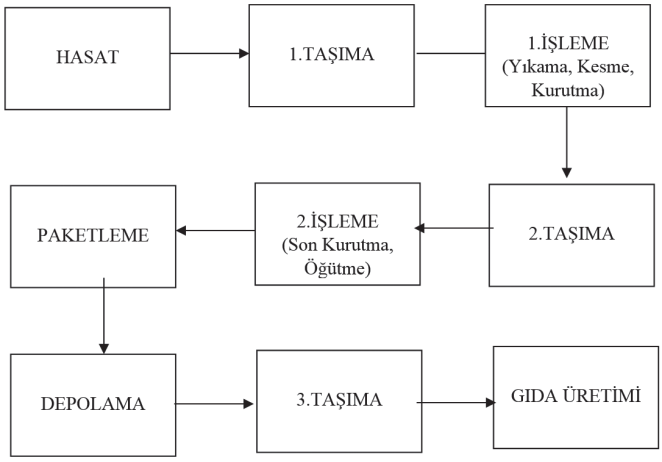
Türkiye, İsviçre ve Norveç ile birlikte Avrupa Birliği üyesi olmayıp, Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin oluşturduğu ESA kuruluşuna üyedir. Türkiye Ege İhracatçı Birlikleri'nin kuruluş olarak, ESA'ya üye olmasının yanı sıra, yedi firmada bu

kuruluşa bağlı üyelerdir. Bu yedi üyenin altısını İzmir, birini ise Antalya firmaları oluşturmaktadır (ESA, 2018).

Ülkemizde baharat ile ilgili ilk mevzuat düzenlemesi 1947 yılında Resmi Gazete'de yayınlanmış olup, başkası adına yapılan baharat öğütme işlemine ait muamele vergi matrahı konusunu içermektedir. Baharatlara ilişkin gıda kodeksine ilişkin tebliğ ilk olarak 2000 yılında çıkarılmıştır. Bu kodeks, tebliğ ile yürürlükte olan 9 baharat çeşidine ait standartlar yürürlükten kaldırılarak bunun yerine tane, öğütülmüş ve yaparak baharatlara ilişkin fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenmiştir (Resmi Gazete, 2000). Türk Gıda Kodeksi Baharat Tebliğ son olarak 2013 yılında yeniden düzenlenmiş olup, 14 adet baharat çeşidi tebliğe ilave edilmiştir.

3.4. Baharatların işleme ve pazarlama aşamaları

Baharatlar kolay taşınabilmesi, aroma ve lezzetini uzun süre muhafaza edebilmesi ve mikrobiyel bozulma olmadan uzun süre saklanabilmesi sayesinde katma değeri yüksek ürünlerdir (Kumari & Suneetha, 2016). Baharatların katma değeri yüksek tarım ürünü olması, özellikle yemek yapımında az miktarda kullanımının yeterli olması ve pazara sunulan birçok baharatların ithal edilmesi nedeniyle baharatlar genellikle markalarla küçük gramajda arz edilir.



Şekil 1. Baharatların İşlenme Aşamaları (Szekacs, Wilkinson & Appel, 2017)

Baharatların hasat edilip tüketim aşamasına geçene kadar taşıma, işleme, paketleme ve depolama işleminden geçmektedir. İşleme aşaması paketlemeden önce ve sonra 2 kez olup, 1.işlemede yıkama, kesme, kurutma; 2.işlemede ise son kurutma ve öğütme işlemi gerçekleştirilir (Şekil 1). Baharatlar paketlenirken uygun kurutma koşullarından geçmiş ve nem seviyesi uygun, temiz, serin ve iyi hava-

landırılmış depolarda muhafaza edilmiş olması gerekmektedir (Tesfa et al., 2017). Baharatın pazarlama aşamasında gıda kodeksi koşullarını sağlayacak şekilde muhafazası oldukça önemlidir. Paketlemeden sonra baharatların uygun koşullarda depolanması, sanitasyon ile hijyen kurallarını uygun ve tüketici tercihini olumsuz yönde etkilemeyecek görünüşte olması gerekmektedir.

Baharatın hasat edilmesinden sonra tüketime hazırlık aşamaları olan güneşte kurutma, depolama ve taşıma esnasında mikrobiyolojik bozulmalar meydana gelebilmektedir. Oluşabilecek mikrobiyel bozulmalara karşı kalitesini bozmayacak şekilde mikrobiyal bozulmayı önleyen ışınlama yöntemi ile muhafaza edilmektedir (Korel & Orman, 2005; İşbilir 2008). Dünya çapında bir yılda 500 bin tonışınlanan gıdanın %46'sını baharatlar ve kurutulmuş sebzeler oluştururken, ülkemizde ise bir yılda ışınlanan 5 bin ton gıdanın %70'ini baharatlar oluşturmaktadır. Ancak, ışınlanma sonucu serbest radikaller, radyolitik ürünler ve bazı istenmeyen bileşikler oluşmaması için "Gıda Işınlama Yönetmeliği" kapsamında patojen mikroorganizmaları azaltmak için 10.0 kGy (kilogray), böceklenmeyi önlemek için 1.0 kGy (kilogray) maksimum doz uygulama koşulu getirilmiştir (Resmi Gazete, 1999; Kaplan, 2015). Ayrıca baharatların muhafaza edilmesinde veya ham olarak gıdalara ilave edilmesinde mikroorganizmaların gelişimini önlemek için nem oranı %60'dan az olmalıdır (Arslan ve ark., 2015).

Dünyanın en büyük üretici, tüketici ve ihracatçı konumunda olan Hindistan'da 3 milyondan fazla hane baharat işleme, dağıtım ve ticaretinin içinde bulunmaktadır. Ancak bu ailelerin %73'ünün okur-yazar olmaması ve üreticilerin %90'ının 2 ha'dan düşük alanda üretim yapması pazarlama konusunda sıkıntılar yaşamasına neden olmaktadır (Chawla, 2016).

Baharatların değerli olması baharat ticaretinin e-ticaret yoluyla küçük ambalajlarla yapılarak katma değer sağlamakta, ticaretine katkı sağlamaktadır. Ayrıca son zamanlarda gıda sektöründe online alışverişin yaygınlaşması, tüketici sağlığı, gıda güvenliği ve gereksinimlerin artmasıyla baharatlar, sadece gıda amaçlı değil aynı zamanda biyoaktif bileşenler sayesinde gıda ambalaj malzemesinde kullanımını artırmıştır (Valdes et al., 2016).

4.SONUÇ

Baharatlar, insanlığın yerleşik hayata geçmesinden bu yana başta gıdalar olmak üzere tat, lezzet ve aroma katması nedeniyle beslenme açısından önem arz eden tarımsal ürün olmuştur. Bazı baharat çeşitlerinin iklim ve coğrafi koşullar nedeniyle dünyanın belli bölgelerinde yetişmesi uluslararası ticaretinin önemini artırmış ve coğrafi keşiflerle ülkelerin ticari savaşlara girmesine neden olmuştur.

Son yıllarda verim artışıyla baharat üretimin artması, uluslararası baharat ticaretinin aynı oranda artışına katkı sağlamış olup, üretim ve ihracat ağırlıklı olarak Güney Asya ülkelerince gerçekleştirilmektedir.

Gıda amaçlı kullanılan baharat çeşit sayısının zamanla artması ve üretimden tüketim aşamasına kadar ortaya çıkabilecek gıda risklerinin belirlenmesi gibi durumlar nedeniyle yasal düzenlemelerin yenilenmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Bu amaçla özellikle yurt dışından tedarik etme zorunda olduğumuz baharat çeşitlerinin ithalatında tarım ve gıda ürünleri dış ticaretinde belirlenmiş olan kodeks ve standartların uygulanması, ayrıca pazarlama süresince merdiven altı diye nitelendirilen sıhhi olmayan ortamlarda üretim ve paketlemenin önüne geçilmesi gıda güvenliği açısından katkı sağlayacaktır.

Dünyanın farklı bölgelerindeki baharat üretim ve ticaretini düzenleyen kuruluşlarının farklı olması nedeniyle standartların değişik şekilde uygulanması sektörün ihracatta belli bir standart yakalamasını engellemektedir. Uluslararası baharat ticaretinde de en büyük sıkıntı olan mevzuat düzenlemeleri arasındaki farklılıkların giderilmesi, baharatların daha uzun süre bozulmadan kalmasını sağlayacak şekilde muhafaza edilmesi üzerine çalışmaların yoğunlaşması baharat sektörünün rekabet gücünü artıracaktır.

KAYNAKÇA

Arslan, N., Javani, M. & Taher, M. (2015). Tıbbi bitkilerin yetiştiriciliğinde iyi tarım uygulamaları, Türkiye Tohumcular Birliği (Türktob) Dergisi, 16: 32-37.

Bhagaya, H.P., Raveendra, Y.C. & Lalithya, K.A. (2017). Mulibenificial uses of spices: a brief review, Acta Scientific Nutritional Health, 1.1. (2017), s. 03-06.

Chawla, S. (2016). Supply chain issues in Indian spices export to USA, International Journal of Modern Sciences and Engineering Tecnology, 3(2), s. 6-12.

Choubey, M. (2017). Growth and determinants of export of spices from India in liberalised economic scenario, International Journal of Research in Management & Social Science, 5(3), s. 91-99.

Demirçivi, B.M. & Altaş, A. (2016). Üniversite öğrencilerinin baharatlara ilişkin bilgileri ve tüketim tercihleri: Aksaray Üniversitesinde bir uygulama, Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 4(4), s. 88-112.

Dubey, S. (2017). Indian spices and their medicinal value, Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research, 51 (3), s. 330-332.

Dwivedi, G. (2014). New oppurtinities for international harmonization: The new codex committee for spices and culinary herbs, China International Food Safety and Quality Conference, pp. 29-31.

Ergin, E.A. & Zorba, N.D. (2015). Baharatın mikrobiyel yükünü azaltmada kullanılan yeni yöntemler, Gıda Dergisi, 40 (4), s. 241-248.

ESA (European Spice Association) (2018). https://www.esa spices.org/index-esa.html/members-esa. (Erişim Tarihi: 23.10.2018).

FAOSTAT. (2018). http://www.fao.org/faostat/en/#da (Erişim Tarihi: 15.12.2018).

Faydaoğlu, E. & Sürücüoğlu, M.S. (2011). Geçmişten günümüze tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanılması ve ekonomik önemi, Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 11 (1), s. 52-67.

Gottardi D., Bukvicki, D., Prasad, S., et al. (2016). Benefical effects of spices in food preservation and safety, Frontiers in Microbiology, 7, 1394.

Gül, A. & Çelik, A.D. (2016). Tıbbi ve aromatik bitki yetiştiriciliği ve dış ticareti: Hatay İli Örneği, Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21 (2), s. 227-235.

Haque, I., Uddin, K. & Akter, S. (2017). Challenges and Opportunities in Value Chain of Spices in South Asia, SAARC Agriculture Centre, p.200

Ibrahim, Y.C. (2017). Performance of spices exports during the WTO regime: a disaggregated analysis, International Journal of Applied Research, 3(7), s. 577-584.

ISO (1995). Spices definition. In: Geneva-Based International Organization for Standardization. ISO 676:1995.

İşbilir, S.S. (2008). Yaprakları salata-baharat olarak tüketilen bazı bitkilerin antioksidan aktivitelerinin incelenmesi, Doktora Tezi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.

Jambor, A., Toth, A.T. & Koroshegyi, D. (2018). Competitiveness in the trade of spices: A Global Evidence. 30Th International Conference of Agricultural Economists, July 28- August 2, 2018, Vancouver,

Jansen, E.R.M. (2015). Cinnamon, the spice of life, Chinese Herbal Theraphy 1st year 2013-2014, Academy Quing-Bai, 12 August 2015.

Jessica Elizabeth D., Gassara, F., Kouassi, A., et al., (2015). Spice use in food: properties and benefits, Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 57(6), s. 1078-88.

Kaplan, N. (2015). Işınlanmış bazı gıdaların ESR tekniği ile incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Kılıçhan, R. & Çalhan, H. (2015). Mutfakların sihri baharat: Kayseri ilinde baharat tüketim alışkanlıklarının belirlenmesine yönelik bir çalışma, Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 3(2), s. 40-47.

Korel, F. & Orman, S. (2005). Gıda Işınlaması, Uygulamaları ve Tüketicinin Işınlanmış Gıdaya Bakış Açısı, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 9 (2), s. 19-27.

Kumari, A. & Suneetha, J. (2016). Processing of spices and plantation crops. Acharya N.G. Ranga Agricultural University. Food Techonology Theory Study Material, 137p.

Mudara, M. (2012). Baharat Mekanları: Antalya'da Yerel ve Turistik Baharatçılar, Folklor Edebiyat, 69: 41-58.

Oğur, S. & Ateş, Ş. (2018). Baharat kaynaklı kontaminasyon ve mikrobiyal tehlikeler. Ahtamara I.Uluslarası Multidisiplinler Çalışmalar Kongresi, Tam Metin Kitabı, 25-26 Ağustos 2018, Van, s. 1166-1176.

Paksoy, G. (2016). Bazı baharatların ultrafiltre beyaz peynir kalitesi üzerine etkileri, Yüksek Lisans Tezi. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.

Pandey, I.P. (2017). Successful spice value chain development technologies in South Asia: Strategies for Achieving SDGs, Challenges and Opportunities in Value Chain of Spices in South Asia, SAARC Agriculture Centre, 161.

Resmi Gazete. (1999). Gıda Işınlama Yönetmeliği, 6 Kasım 1999 Tarih ve 23868 Sayılı Resmi Gazete, Ankara.

Resmi Gazete. (2000). Türk Gıda Kodeksi Baharat Tebliği (Tebliğ No:2000/16), 31 Temmuz 2000 Tarih ve 24126 Sayılı Resmi Gazete, Ankara.

Resmi Gazete. (2013a). Türk Gıda Kodeksi Baharat Tebliği (Tebliğ No:2013/12), 10 Nisan 2013 Tarih ve 28614 Sayılı Resmi Gazete, Ankara.

Resmi Gazete. (2013b). Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği, 30 Haziran 2013 Tarih ve 28693 Sayılı Resmi Gazete, Ankara.

Sharangi, A.B., Bhutia, P.H., Rai, A.C., et al. (2018). Underexploited spice crops. present status, agrotechhnology, and future research directions, Apple Academic Press Inc. Taylor & Francis Group, USA.

Siriguri, V. (2017). Relevance of dietary intake of spices in relation to aflatoxin contamination, Spice Handbook-2017.

Szekacs, A., Wilkinson, M.G. & Appel, B. (2017). Enviromental and food safety of spices and Herbs along Global Food Chains, Food Control, doi: 10.1016/j.foodcont. 2017.06.033.

Tesfa, T., Bayu, W., Gashaw, A., et al. (2017). Spice Production, Marketing, and Utilization in South Wollo, Ethiopia, East African Journal of Sciences, 11(1), s. 27-36.

TicaretBakanlığı,(2015).https://ticaret.gov.tr/data/5b8700a513b8761450e18d81/Baharat _ve_Cay, Ticaret Bakanlığı. Ankara (Erişim Tarihi:27.02.2019).

TradeMap, (Trade Statistics for International Business Development). (2018).https://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=1%7c%7c%7c%7c%7c0904%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c1%7c%7c2%7c1%7c. (Erişim Tarihi: 14.01.2019).

TÜİK, (Türkiye İstatistik Kurumu) (2018). İstatistik Tablolar ve Dinamik Sorgulama,https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/disticaret.zul?param1=23&param2=0&sitcrev=0&isicrev=0&sayac=5802 (Erişim Tarihi:31.12.2018).

Valdes, A., Mellinas, A.C., Ramos, M., et al. (2015). Use of herbs, spices and their Bioactive Compounds in Active food packaging. RSC advances 2015, DOI: 10.1039/C4RA17286H.

Yıkmış, S., Sağlam, K. & Yetim, A. (2017). The examination of spices used in the Ottoman palace cuisine, Journal of Human Sciences, 14(1), s. 1000-1016.