

Citation: Can, Ş. 2021. Tıbbi ve aromatik bitki üretim miktarını etkileyen faktörlerin istatistik tekniklerle araştırılması ve üretim miktarının tahminlenmesi. *International Review of Economics and Management*, 9(1), 80-92. Doi: <http://dx.doi.org/10.18825/iremjournal.906999>

TIBBİ VE AROMATİK BİTKİ ÜRETİM MİKTARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İSTATİSTİK TEKNİKLERLE ARAŞTIRILMASI VE ÜRETİM MİKTARININ TAHMİNLENMESİ

Şengül CAN¹

Başvuru Tarihi: 31 / 03 / 2021 – Kabul Tarihi: 07 / 04 / 2021

Özet

Küresel ekonomide önemli bir yeri olan ve Türkiye iklim koşulları nedeniyle doğal olarak yetişen pek çok bitki türü bulunmaktadır. Tıbbi ve aromatik bitkiler ise Türkiye’de daha çok doğadan toplama yoluyla üretilmektedir. Ancak dünya geneline bakıldığında tıbbi ve aromatik bitkilerin endüstriyel ve alternatif tıp amaçlı kullanımının yaygınlaştığı görülmektedir. Bu çalışma ile, yıllık tıbbi ve aromatik bitki üretim miktarı üzerinde etkisi olduğu düşünülen değişkenlerin yıllık üretim miktarını ne yönde etkiledikleri araştırılmıştır. Bu nedenle Türkiye’de üretim miktarı üzerinde etkisi olan faktörlerin değerlendirilerek yerli üretimin nasıl teşvik edilebileceği regresyon analizi tekniği kullanılarak araştırılmıştır. Sıcaklık, yağış, fiyat, döviz alış kuru ve döviz satış kuru değişkenlerinin üretim miktarı üzerindeki etkisinin araştırıldığı model ($p=0.000<0.001$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ancak sıcaklık, yağış ve döviz alış kuru değerlerinin üretim miktarı üzerinde anlamlı bir etkisi görülmemiştir. Yıllık üretim miktarını etkileyen faktörlerin başında fiyat ve döviz satış kuru değeri olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda yerli pazardaki fiyatın üretim miktarını etkilemediği döviz satış fiyatının ise tıbbi ve aromatik bitki üretim miktarı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu görülmüştür. Bu sonuç yurt dışı satışların üretim miktarı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Bu nedenle üretimde belirli bir kaliteye ve standardizasyona

¹ Öğr. Gör., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Araştırma Girişimcilik ve Yenilikçilik Koordinatörlüğü, sengul.can@cbu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-4022-0393>

ulaşabilmek adına yerli üreticinin desteklenmesinin ve bu alanda eğitilmesinin yurt dışı pazar payını arttıracığı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tıbbi ve Aromatik Bitkiler, Üretim Miktarı, Regresyon Analizi

Jel Kodları: Q17, O13

INVESTIGATION OF THE FACTORS AFFECTING MEDICINAL AND AROMATIC PLANT PRODUCTION BY STATISTICAL TECHNIQUES AND ESTIMATION OF THE PRODUCTION

Abstract

There are many plant species that have an important place in the global economy and grow naturally due to the climate conditions in Turkey. Medicinal and aromatic plants are mostly produced in Turkey by collecting from nature. However, it is seen that the use of medicinal and aromatic plants for industrial and alternative medicine purposes has become widespread worldwide. In this study, it was aimed to investigate the variables that are thought to have an effect on the annual medicinal and aromatic plant production amount. Therefore, using the regression analysis technique, it was investigated how to encourage domestic production by evaluating the factors that have an effect on the production amount in Turkey. The model ($p = 0.000 < 0.001$) which investigates the effects of temperature, precipitation, price, buying rate of exchange and selling rate of exchange variables on the amount of production was found to be statistically significant. However, there was no significant effect of temperature, precipitation and buying rate of exchange values on the production amount. It was observed that the main factors affecting the annual production amount are price and selling rate of exchange value. As a result of the study, it was detected that the price in the domestic market did not affect the amount of production whereas the selling rate of exchange had a positive effect on the production of medicinal and aromatic plants. This result has shown that overseas sales have an important effect on the amount of production. Therefore, it is thought that supporting domestic producers and training them in this field in order to reach a certain quality and standardization in production will increase the international market share.

Keywords: Medicinal and Aromatic Plants, Production Amount, Regression Analysis

Jel Classification: Q17, O13

I. GİRİŞ

Tarımsal üretim tarihteki önemini günümüz modern toplumunda da korumaktadır. İnsanoğlunun yerleşik hayata geçmesiyle gıdaya olan talep artmış ve tarımsal faaliyetler önem kazanmıştır. İlerleyen yıllarda ise toplumun yapısal olarak dönüşmesi, yaşam koşullarındaki değişim ve gelişme nedeniyle tarımsal ürünler sadece gıda değil enerji üretimi, yakıt, tekstil, eczacılık ve kozmetik gibi alanların hammadde kaynağını oluşturmuştur (Alston ve Pardey, 2014). İnsan ve hayvan hastalıklarının tedavilerinde kullanılan bitkiler tıbbi, kokusu olan bitkilerse aromatik bitkiler olarak tanımlanmaktadır. İlk olarak M.Ö. 5000'lerde Mezopotamya'da kullanılan tıbbi ve aromatik bitkiler; hastalıkları tedavi etmeleri nedeniyle hem geleneksel hem de modern tıpta kullanılan önemli bileşikleri içermektedir. Bitkilerin tedavi edici özelliklerinden faydalanma düzeyi ülkelerin gelişmişlik seviyesine göre değişiklik göstermektedir. Gelişmekte olan ülke nüfuslarının %80'i bitkisel ürünleri tedavi amaçlı kullanmaktadır (Avan, 2021).

Tıbbi ve aromatik bitkilerin 20. yy'daki üretimiyle ve kullanımıyla ilgili gelişmeler incelendiği zaman; teknolojik yenilikler ve toplumların yaşam tarzındaki değişimlerin bu bitkilerin ilaç olarak kullanımını hızla arttırdığını göstermektedir. 1930 ile 1940 yılları arasında tıbbi bitkilere ek olarak sentetik ilaç üretimi artan bir ivme yakalamıştır. Ancak ikinci dünya savaşını izleyen yıllardaki sosyoekonomik değişimlerin yanı sıra bitkisel tedavilerle ilgili yeni tanımlar ve endüstriyel ilerlemeler 1970'li yılların sonuna dek bitki ekstraktlarının ve bitkilerin kullanım oranında azalmaya neden olmuştur (Craker, Gardner ve Etter, 2003). 1970'li yıllarda ilaçların içerisindeki bitkisel içerik %5'ten daha azken, 20. yy başlarında bu oran %40'tan yüksek bir orana ulaşmıştır (Craker ve Gardner, 2005).

Toplumdaki yaş, kültür, gelir seviyesi vb. demografik özelliklerin yanı sıra sağlıklı yaşam konusundaki toplumsal kaygı, şimdi ve gelecekte yaşanacak değişiklikler ve bitkisel ürünlerle olan benzerlikleri nedeniyle her geçen gün daha fazla insan tıbbi ve aromatik bitkisel kaynaklı ürünleri denemeye ve kullanmaya yönelmektedir. Bu nedenle küresel pazarda tıbbi ve aromatik bitkilere olan talebin artarak devam etmesi beklenmektedir (Craker, 2007). Günümüz modern toplumunda tüketiciler sağlıklı beslenme ve temiz içerik konusunda giderek daha fazla bilgi sahibi olmaktadır. Ayrıca geleneksel tıp tedavileri, genetik ve tarım ürünlerinde görülen pestisitler gibi konular hakkındaki tartışmalar ve kaygılar çoğalmaktadır. Bu nedenle tüketiciler organik gıda, doğal tarım ürünleri ve alternatif tedavilere yönelmektedirler (Bayram, Kırıcı, Tansı, Yılmaz, Arabacı, Kızıl ve Telci, 2010).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından geleneksel tıp için yapılan tanımlamada; ruhsal ve fiziksel hastalıkların tedavisi, tanı koyma, iyileştirip tedavi etmeye ek olarak sürdürülebilir sağlık için farklı kültürlerin tecrübelerine ve inançlarına dayalı uygulamalar bütünü olarak yer almaktadır (WHO, https://www.who.int/health-topics/traditional-complementary-and-integrative-medicine#tab=tab_1 Erişim Tarihi: 03.04.2021). Günümüzde Asya ve Afrika gibi ülkelerde tedavi amaçlı olarak %80 oranında tıbbi ve aromatik bitkiler kullanılmaktadır. Ayrıca Amerika Gıda ve İlaç İdaresi'nin araştırmasında; her yıl 20.000'den fazla farklı bitki türünün bitkisel ilaçlarda kullanıldığı ve Amerikan vatandaşlarının %25'inin bitkisel ilaçları tercih ettiği belirtilmektedir. Avrupa Birliği, Fransa ve Almanya bitkisel ilaçların ana pazarı durumundadır (Altyn ve Twarużek, 2020).

Bitki dağılımları tüm dünyada iklim özellikleri nedeniyle farklılık göstermektedir. Güney Amerika ve Endonezya gibi tropik iklimin hâkim olduğu bölgeler tür açısından en zengin ülkelerdir. Schippmann, Leaman ve Cunningham tarafından 2006 yılında yapılan bir çalışma dünya genelindeki çiçekli bitki sayısını 422 bin olarak gösterirken, bu bitkilerin 72 bin tanesinin de tıbbi amaçlı kullanıldığını ifade etmektedir. En fazla bitki sayılarınınınsa Çin, ABD ve Hindistan'da olduğu belirtilmektedir. Ayrıca dünya genelinde yaygın olarak kullanılan tıbbi bitki sayısı 4-6 bin, ticari değer getirisi olan tür sayısı ise 3 bin olarak belirtilmiştir. Türkiye sahip olduğu coğrafi konum ve iklim çeşitliliği dolayısıyla pek çok bitki türüne sahiptir. Endemik bitki türleri bakımından en çok çeşitliliğe sahip bölgelerimiz ise Akdeniz, Doğu ve İç Anadolu bölgeleridir (Acıbuca ve Bostan Budak, 2018).

Tıbbi ve aromatik bitkilerin üretimi yabancı hasat veya kültür bitkisi olarak yapılmaktadır. İlaç firmaları için bilinen bir içerik ve kalitede olan kültür bitkileri büyük ölçekteki kullanımlar için daha çok tercih edilmektedir. İlaç düzenlemeleri günümüzde pek çok ülkede daha fazla denetlenir bir hale geldiği için kalite gereksinimleri de buna paralel olarak şekillenmektedir. Arjantin, Çin, Macaristan, Hindistan, Polonya ve İspanya gibi ülkeler büyük ölçekte üretime verilebilecek başarılı örneklerdendir. Başarılı bir ticari ürünün gereklilikleri; malzemenin piyasada rekabet edebilmesi için girdi olarak düşük maliyetli yöntemler kullanılırken, yüksek kalitede ilaçlar üretmektir. Kültür üretiminin yüksek maliyeti nedeniyle üretim genellikle sözleşmeli olarak yapılmaktadır. Üreticileri genellikle büyük miktarda kullandıkları ya da ürünün türünün üretiminde standardizasyon gerektiği ve kalitenin kritik öneme sahip olduğu bitki türlerini yetiştirme eğilimi göstermektedir. Avrupa kıtasında Hollanda ve önemli miktarda ihracat yapan Doğu Avrupa ülkelerinde yetiştiricilerin

daha fazla müzakere etme gücü edinmesi ve daha yüksek fiyatlar elde etmelerini sağlamak amacıyla bazı yetiştirme kooperatifleri veya işbirliği girişimleri kurulmuştur (FAO, 2005).

Dünya genelinde üretimi yapılan tıbbi ve aromatik bitkiler farklı verimlilik oranlarına sahiptir. Ayrıca global pazarda toptan satış, niş pazar, mevsimlik satış gibi geniş bir yelpazede tüketilmektedir. Bu nedenle küçük ve orta ölçekli üreticiler pazara girişte pek çok engelle karşılaşmaktadırlar. Yabanıl hasat yapılarak üretilen bitkilerin kültür ortamında yetiştirilebilmesi için küçük ölçekli çiftçi veya toplayıcıların ıslah sürecini yönetmeleri gerekmektedir. Bu süreç ürün kalitesi ve verimliliğinin artmasına imkân sunmaktadır. Sürekli ve tekdüze bir tedarik ve talep zinciri kaynakların tükenmesine de neden olduğu için çeşitliliğin artırılması artan talebi karşılamada oldukça önemli bir stratejidir (FAO, 2011).

Tablo I. 2012-2020 Yılları Arasında Türkiye’de Tıbbi ve Aromatik Bitki Üretim Miktarları

Tür	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kırmızı Biber(ton)	165.527	198.636	186.291	204.131	228.531	179.264	227.380	240.656	256.735
Kırmızı Biber(dekar)	112.677	112.736	108.508	112.887	122.415	101.710	119.865	119.409	119.869
Anason(ton)	11.023	10.046	9.309	9.050	9.491	8.418	8.664	17.589	10.716
Anason(dekar)	194.430	152.431	140.506	138.118	136.552	121.833	124.455	239.171	155.317
Kimyon(ton)	13.900	17.050	15.570	16.897	18.586	19.175	24.195	20.245	13.926
Kimyon(dekar)	226.294	247.045	224.421	270.247	268.849	267.358	361.761	321.889	212.132
Kekik(ton)	11.598	13.658	11.752	12.992	14.724	14.477	15.895	17.965	23.866
Kekik(dekar)	94.283	89.137	92.959	104.863	121.127	121.472	139.061	157.074	184.711
Çörekotu(ton)	161	352	140	425	2.527	3.094	3.322	3.603	3.412
Çörekotu(dekar)	2.299	3.261	1.717	4.681	23.160	32.560	33.864	37.085	33.773
Rezene(ton)	1.862	1.994	2.289	1.461	2.464	2.022	3.067	4.655	4.365
Rezene(dekar)	15.775	13.848	15.848	15.512	17.503	16.525	23.400	33.859	22.204
Kişniş(ton)	1	1	1	11	42	29	29	12	188
Kişniş(dekar)	11	11	11	150	503	410	405	155	2.455
Susam(ton)	16.221	15.457	17.716	18.530	19.521	18.410	17.437	16.893	18.648
Susam(dekar)	292.063	248.070	263.496	280.887	289.332	280.316	259.858	248.604	256.663
Aspir(ton)	19.945	45.000	62.000	70.000	58.000	50.000	35.000	21.883	21.325
Aspir(dekar)	155.918	292.920	443.050	431.071	395.710	273.762	246.932	158.601	151.150
Kolza(ton)	110.000	102.000	110.000	120.000	125.000	60.000	125.000	180.000	121.542
Kolza(dekar)	295.421	311.272	321.330	350.817	354.530	165.195	378.456	525.146	349.891
Haşhaş(ton)	3.844	19.244	16.223	30.730	18.205	15.244	26.991	27.288	20.542

Kaynak: TUİK, Baharat Bitkileri (<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1>)

Tablo I’de Türkiye’de üretimi yapılan tıbbi ve aromatik bitkilerin 2012-2020 yılları arasındaki (TUİK arşivinde 2012 öncesinde tüm bitki türlerine ait veri bulunmadığı için 2012-2020 yılları aralığı ile tablo oluşturulmuştur) üretim miktarı ve üretim alanı görülmektedir. Çoğunlukla tıbbi ve aromatik bitki kalemlerinde artan bir ivmede üretim yapıldığı görülmektedir.

Tablo II. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Türkiye İhracat Rakamları

Ürün Tanımı	İhracat Rakamları (Amerikan Doları)				
	2016	2017	2018	2019	2020
Zencefil, safran, zerdeçal, kekik, defne yaprağı, köri ve diğer baharatlar (biber hariç)	113,885	109,656	113,7	107,502	135,951
Anason, çin anasonu, rezene, kişniş, kimyon veya kimyon tohumları; ardıç meyveleri	35,813	22,987	31,994	22,379	47,758
Kavrulmuş veya kafeinsiz kahve; kahve kabukları ve derileri; kahve ikameleri	9,225	10,704	12,082	13,299	30,146
Çay	28,585	24,966	13,09	15,142	17,71
Biber cinsi öğütülmüş meyveler	7,887	9,097	8,896	8,687	17,701
Tarçın ve tarçın ağacı çiçekleri	203	189	265	267	1538
Karanfil ve bütün meyve	151	172	104	80	659

Kaynak: TradeMap (https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c792%7c%7c%7c09%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1)

Tablo III. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Türkiye İthalat Rakamları

Ürün Tanımı	İthalat Rakamları (Amerikan Doları)				
	2016	2017	2018	2019	2020
Kavrulmuş veya kafeinsiz kahve; kahve kabukları ve derileri; kahve ikameleri. . .	130,503	191,808	186,584	194,729	202,868
Çay	41,089	59,929	38,911	39,475	44,359
Anason, çin anasonu, rezene, kişniş, kimyon veya kimyon tohumları; ardıç meyveleri	10,632	11,596	10,155	9,438	38,8
Zencefil, safran, zerdeçal, kekik, defne yaprağı, köri ve diğer baharatlar (biber hariç)	14,494	16,112	13,719	14,472	22,008
Biber cinsi öğütülmüş meyveler	12,71	32,676	12,009	16,187	21,647
Tarçın ve tarçın çiçeği	2,083	3,396	1,901	3,177	4,956
Hindistan cevizi, tozu ve kakule	774	1,109	929	1,078	4,237
Karanfil ve bütün meyve	353	726	483	836	1,842

Kaynak: TradeMap(https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c792%7c%7c%7c09%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1)

Tablo II ve Tablo III’te Türkiye’nin tıbbi ve aromatik bitkiler için gerçekleştirdiği ihracat ve ithalat rakamları görülmektedir. Tıbbi ve aromatik bitkilerin ihracat tutarı 2002’de 112 milyon dolar iken 2015’de ise %150 oranında bir artışla 280 milyon dolara yükselmiştir. İhracattaki en önemli bitkilerin başında kekik, haşhaş, anason, kimyon, adaçayı ve kırmızıbiber gibi bitkiler yer almaktadır (Temel, Tınmaz, Öztürk ve Gündüz, 2018).

Tüm dünya genelinde tıbbi ve aromatik bitkiler giderek büyüyen bir ekonomik pazar haline gelmektedir. Türkiye ise gerek gerek iklim ve toprak özellikleri gerekse bitki çeşitliliği açısından oldukça zengin bir konumdadır. Bu nedenle Türkiye’de üretimi ve ihracatı yapılan tıbbi ve aromatik bitkilerin üretim miktarını etkileyen faktörlerin neler olduğu bu araştırmanın konusunu oluşturmuştur. Ayrıca 2020 yılında gerçekleşen üretim miktarı ile yapılan analiz sonuçlarından elde edilen tahmin miktarları karşılaştırılmıştır. Bu araştırmayla tıbbi ve aromatik bitki üretimi üzerinde en etkili olan faktörler belirlenerek endüstriyel anlamda bu bitkilerin üretiminin desteklenmesi için neler yapılabileceği konusunda aydınlatıcı sonuçlar elde edilmesi hedeflenmiştir.

II.TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN ÜRETİMİ VE KULLANIMINDAKİ GELİŞMELER

Bütün dünya genelinde 1 yılda ortalama 100 milyar dolar tutarında tıbbi ve aromatik bitki ticareti yapılmaktadır. (Özhatay ve Koyuncu, 1998). “Doğaya Dönüş”, “Yeşil Dalga”, “Yeşil Devrim” şeklindeki farklı sloganlarla ne kadar önemli olduğu vurgulanan tıbbi ve aromatik bitkilere dünya genelinde kozmetik, ilaç, gıda ve parfümeri gibi sektörlerde ilgi sürekli artmaktadır. Gıda sanayine ek olarak ilaç endüstrisinde de yaygın olarak kullanılan tıbbi ve aromatik bitkiler kuru ve taze üretimlerine ek olarak kök, dal, çiçek, öğütülmüş ve yaprak halinde ayrıca alkol içinde veya farklı yöntemlerle ekstraktları tek veya birden fazla bitkinin karışımı olarak pazarlanabilmektedir. Tıbbi ve aromatik bitkiler için özellikle az gelişmiş ülkelerdeki ticari bilgilerin kayıt altına alınmaması nedeniyle uluslararası ticari değerleriyle ilgili net bilgilere ulaşmak zordur. Ayrıca bazı ülkelerde gıda bazı ülkelerde tıbbi nitelikli kullanılması ve bu şekilde farklı sınıflandırmalar yapılması nedeniyle de ticaret rakamlarıyla ilgili sağlıklı bilgiler edinmek zorlaşmaktadır. Ticari açıdan bitkisel materyal olarak kullanılmasının yanında tıbbi ve aromatik bitkilerin işlevsel özelliklerini önemli oranda barındırması nedeniyle uçucu yağlar da dünya ticaretinde önemli bir yere sahiptir (<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/batem/Belgeler/Kitaplar/t%C4%B1bbi2012%20katalog.pdf> Erişim Tarihi:04.04.2021).

Asya ve Avrupa kıtaları arasında yer alan Türkiye yüz yıllardır hem bitkisel ilaçların hem de baharatların ticaretinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Türkiye florasındaki bitki türü zenginliği ve kültür olarak yetiştirilen bitkilerin çeşitliliği açısından oldukça büyük bir potansiyel barındırmaktadır. Ayrıca Orta Toroslar, Antitoroslar, Siirt-Bitlis-Hakkari illeri, Rize ve Artvin, Gümüşhane-Erzincan ve Munzur ile Ilgaz dağları çevreleri endemik bitki çeşitliliği açısından oldukça dikkat çekicidir. Kullananlar, ticari amaçlı toplayanlar, tüccarlar, ihracatçılar ve farkı paydaşları için ucuz bir hammadde kaynağı olan Türkiye’de; yıllardan beri devam eden aşırı, erken ve kontrolsüz toplama nedeniyle doğal popülasyon azalma eğilimine girmiştir (Bayram, Kırıcı, Tansı, Yılmaz, Arabacı, Kızıl ve Telci, 2010). Gelişmiş ülkelerde yoğun biçimde kullanılan bitkisel ilaç, bitki bazlı kimyasal maddeler, gıda katkıları ve kozmetik sanayi dallarının pek çoğunda hammadde olan pek çok bitkisel ürün Türkiye florasında yer alması nedeniyle Türkiye önemli bir ekonomik potansiyele sahiptir. Bu nedenle ekonomik öneme sahip yabancı türler kültüre edilerek tarla üretimine geçilmekte ve bitkinin tohum veya vejetatif olarak üretimi gerçekleştirilmektedir (Yücel, 2010).

Türkiye’de 500 civarında tıbbi ve aromatik bitki bulunmakta ve neredeyse tamamı doğal olarak yetişmektedir. Türkiye’de yaygın olarak kültüre alınan tıbbi ve aromatik bitkilere örnek olarak; çay, gül, anason, nane, kimyon, kırmızı biber, rezene, defne yaprağı, keçiboynuzu, haşhaş ve kekik gibi türler sayılabilir (<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/batem/Belgeler/Kitaplar/t%C4%B1bbi2012%20katalog.pdf> Erişim Tarihi: 04.04.2021).

III. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Kekik, haşhaş, anason, adaçayı, kırmızıbiber ve kimyon dünya ticaretinde en çok tercih edilen tıbbi ve aromatik bitkilerdendir. Bahsi geçen tıbbi ve aromatik bitkilerin alımını ve satımını en çok yapan ülkeler içerisinde ABD, İngiltere, Almanya, Fransa, Hollanda, Çin ve Hindistan yer almaktadır (<https://itb.org.tr/makale/5-tibbi-aromatik-bitkiler-ve-iyi-yasam> Erişim Tarihi:01.03.2021).

İhracat getirisi olarak önemli bir kalem olan tıbbi ve aromatik bitkilerin 2020 yılı gerçekleşen ve tahmin edilen üretim değerlerinin karşılaştırılması ve hangi faktörlerin üretim miktarı üzerinde daha etkili olduğuna karar verilmesi amacıyla istatistik değerlendirme yöntemleri kullanılmıştır. Bu bağlamda tıbbi ve aromatik bitki üretim miktarına etkisi olabileceği düşünülen değişkenler; sıcaklık (yıllara göre ortalama sıcaklık miktarı), yağış (yıllara göre ortalama yağış miktarı), fiyat, döviz alış, döviz satış olarak belirlenmiştir. Bu

değişkenlerin üretim miktarı üzerindeki etkileri regresyon analiziyle araştırılmıştır. Analiz SPSS 18 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

İstatistiksel olarak bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığı eğer varsa bu ilişkinin incelenmesi için regresyon analizi tekniği kullanılmaktadır (Karaca ve Karacan, 2016). Bu analiz kullanılarak sıcaklık, yağış, fiyat, döviz alış ve döviz satış bağımsız değişkenlerinin bağımlı üretim miktarı değişken üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

IV.ARAŞTIRMA BULGULARI

Tablo IV'te görüldüğü gibi ($p < 0.001$) tıbbi ve aromatik bitkiler üretim miktarı ile sıcaklık, yağış, destek, döviz alış ve döviz satış değişkenlerinin ilişkilerinin incelendiği model istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Tablo IV. Regresyon Analizi Anlamlılık Tablosu

ANOVA Tablosu					
Model	Karelerin Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Regresyon	1,224E11	4	3,061E10	8,801	0,000
Artık	2,017E11	58	3,478E9		
Toplam	3,242E11	62			

Tablo V'de verilen regresyon analizi değerleri incelendiğinde tıbbi ve aromatik bitkilerin üretim miktarı üzerinde fiyat ve döviz satış değişkeninin anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Yıllık tıbbi ve aromatik bitki üretim miktarı üzerinde yıllık ortalama sıcaklık, yıllık yağış miktarı değerlerinin anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmüştür.

Tablo V. Regresyon Analizi Sonuçları

Model	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	Anlamlılık	Doğrusallık İstatistikleri	
	Beta	Standart Hata	Beta			Tolerans	Varyans Artış Faktörü(VIF)
(Sabit)	129666,919	274722,130		0,472	0,639		
sıcaklık	-7348,620	20463,696	-0,044	-0,359	0,721	0,729	1,371
yağış	42,500	92,64	0,069	0,459	0,648	0,468	2,136
fiyat	-12894,976	2186,561	-0,711	-5,897	0,000	0,738	1,355
d_satış	20565,855	7520,473	0,492	2,735	0,002	0,311	2,022

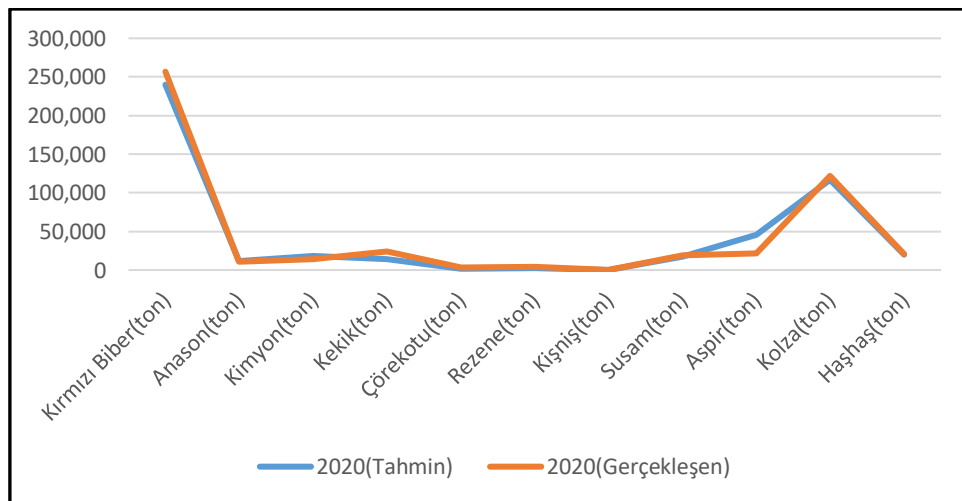
VIF(Varyans Artış Faktörü) değerinin yüksek olması nedeniyle döviz alış değeri ise regresyon analizine dâhil edilmemiştir. Regresyon analizinde çoklu bağlantı problemi olup olmadığı varyans artış değerleri incelenerek belirlenmektedir. VIF değerinin 10'dan büyük

olması çoklu bağlantı problemine işaret etmektedir (Field, 2005). 2012-2020 yılları arasındaki veriler üzerinden yapılan inceleme sonucunda yıllık tıbbi ve aromatik bitki üretim miktarı üzerinde iklim koşulları veya döviz alış değerinin bir etkisi olmadığı sadece yurtiçi satış fiyatı ve döviz satış fiyatının etkili olduğu görülmektedir. Tıbbi ve aromatik bitki yıllık üretim miktarı bağımlı değişkeni üzerinde sıcaklık, yağış, fiyat, döviz alış ve döviz satış bağımsız değişkenlerinin ne kadar etkili olduğun diğer bir ifadesi (değişkenlerin birim ölçüm değeri aynı olmadığı için B yerine Beta parametresi altındaki katsayılar ile ifade edilmiştir);

- Fiyat bağımsız değişkenindeki 1 birimlik standart sapma değişimi, miktar bağımlı değişkeninde -0,711 birimlik standart sapma kadar azalmaya neden olmaktadır.
- Döviz satış bağımsız değişkenindeki 1 birimlik standart sapma değişiminin miktar bağımlı değişkeninde 0,492 birimlik standart sapma kadar bir artışa neden olduğu görülmektedir.

Buradan yurt içi satış fiyatındaki değişimin üretim miktarının artması üzerinde olumlu bir etkisi olmadığı, tıbbi ve aromatik bitkilerin döviz satış fiyatlarındaki değişimin üretim miktarı artması üzerinde olumlu bir etki oluşturduğu söylenebilmektedir.

Figür I'de ürün bazında 2020 yılına ait gerçekleşen ve tahmin edilen üretim miktarı değerlerinin karşılaştırmalı grafiği görülmektedir. Grafik görüldüğü gibi kurulan regresyon modelinin başarısını destekler biçimde tahmin ve gerçekleşen değerler oldukça yakın görülmektedir.



Figür I. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler 2020 Tahmin-Gerçekleşen Değer Grafiği

V. SONUÇ

Tüm dünyada tarım ve tarım ürünlerinin ekonomik önemi hızla artmaktadır. Teknoloji ve küresel ekonomilerde ülkelerin toplam üretim miktarı içerisinde tarımsal üretimin payı azalsa da gelişmiş ülkelerde tarımsal verimliliği arttırmak ya da verimin düşmesini engellemek için tarımsal üretimi destekleyici politikalar uygulanmaktadır. Tıbbi ve aromatik bitkiler sahip oldukları nitelikleri dolayısıyla hem geleneksel hem de çeşitli endüstri alanlarında tercih edilmektedir. Endüstriyel amaçlı üretimi veya doğadan toplayarak üretilmesi çeşitlilik gösteren tıbbi ve aromatik bitkiler yetiştikleri bölgelerde iklim ve toprak özellikleri bitki içeriğini de doğrudan etkilemektedir. Tarım gerek Türkiye gerekse dünya genelinde önemini asla yitirmeyecek stratejik özellikli bir alandır.

Ekonomi bilimi arz-talep eğrilerinde; bir ürünün arzı artar ancak talebi değişmezse ürün fiyatının yükseleceğini söylemektedir (Ünlüören ve Tayfun, 2012). Bu bakış açısıyla büyük üreticiler için toplam talebin karşılanamayacağı ürünleri üretmek, küçük üreticiler açısından daha çok kar elde etmeye olanak sunacaktır (Budak, 2020).

Dünya çapında bir pazarı bulunan, önemli düzeyde bir ekonomik getirisi olan ve yetiştirme imkanı açısından zengin bir içeriğe sahip Türkiye'nin tıbbi ve aromatik bitkilerin yıllık üretim miktarını etkileyen faktörler araştırılmıştır. Yıllık üretim miktarı üzerinde etkisi olduğu düşünülen sıcaklık, yağış, fiyat, döviz alış ve döviz satış değişkenleri incelendiğinde; yıllık üretim miktarı üzerinde sıcaklık, yağış, döviz alış değişkenlerinin anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmüştür. Döviz satış ve fiyat değişkenlerinin ise yıllık üretim miktarı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Buna göre; yurt içindeki satış fiyatında yaşanan değişikliğin yıllık tıbbi ve aromatik bitki üretimi üzerinde olumlu bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Döviz satış değerinde yaşanan değişim ise yıllık tıbbi ve aromatik bitki üretimi üzerinde bir artışa neden olduğu görülmüştür.

Elde edilen sonuçlar; tıbbi ve aromatik bitki üretiminin daha çok yurtdışı pazar fiyatlarından etkilendiğini göstermektedir. Bu doğrultuda yerel üreticinin daha çok desteklenmesi ve üretici kooperatifleri şeklinde girişimlerin hayata geçirilmesinin üretimi daha çok teşvik edebileceği düşünülmektedir. Ayrıca yurt dışı satışların üretim üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu nedenle üretimde belirli bir kalite ve standardizasyona ulaşabilmek adına yerli üreticinin desteklenmesi ve bu alanda eğitilmesinin yurt dışı pazar payını arttıracığı düşünülmüştür.

REFERANSLAR

- Acıbuca, V. ve Bostan Budak, D. (2018). Dünya’da ve Türkiye’de Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Yeri ve Önemi, *Çukurova Tarım Gıda Bil. Der. Çukurova J. Agric. Food Sci.* 33(1), 37-44.
- Alston, J.M., ve Pardey, P.G. (2014). Agriculture in the global economy, *Journal of Economic Perspectives* 28(1), 121–146.
- Alyın, I. ve Twarużek, M. (2020). Mycotoxin Contamination Concerns of Herbs and Medicinal Plants, *Toxins*, 12(3), 182.
- Avan, M. (2021). Türkiye’de ve Dünya’da Görülen Önemli Tıbbi ve Aromatik Bitkiler, Özellikleri ve Hastalıkları Üzerine Araştırmalar. *Uluslararası Doğu Anadolu Fen Mühendislik ve Tasarım Dergisi*, 3(1), 129-156.
- Bayram, E., Kırıcı, S., Tansı, S., Yılmaz, G., Arabacı, O., Kızıl, S., Telci, I., (2010). Tıbbi ve aromatik bitkiler üretiminin artırılması olanakları. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi (11–15 Ocak 2010, Ankara) Bildiri Kitabı, I, 437–456.
- Budak, G. (2020). Tarımsal Üretim Kararlarında Kullanılabilecek Yeni Matematiksel Modeller. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, 57(3), 455-465.
- Craker, L.E., Gardner, Z. and Etter, S.C. (2003). Herbs in American Fields: A Horticultural Perspective of Herb and Medical Plant Production in the United States, 1903–2003. *HortScience* 38, 977–983.
- Craker, L.E. and Gardner, Z. (2005). Sustaining the Harvest: Challenges in MAP Production and Markets. *Acta Hort.* 676, 25–30.
- Craker, L.E. (2007). Medicinal and Aromatic Plants—Future Opportunities Reprinted from: Issues in New Crops and New Uses.. J. Janick and A. Whipkey (eds.). ASHS Press, Alexandria, VA.
- FAO (2005). Trade in Medicinal Plants, <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/af285e/af285e00.pdf> Erişim Tarihi: 28.02.2021.
- FAO (2011). Health And Wealth From Medicinal Aromatic Plants, <http://www.fao.org/3/i2473e/i2473e.pdf> Erişim Tarihi: 03.04.2021.
- Field, A. (2005). Discovering statistics using SPSS (2nd ed.). London: Sage.
- Karaca, C. ve Karacan, H. (2016). Çoklu regresyon metoduyla elektrik tüketim talebini etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Mühendislik. Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(3), 182-195.
- Özhatay, N. ve Koyuncu, M. (1998). Türkiye’de Doğal Bitkilerin Ticareti, XII. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı (20-22 Mayıs 1998), 5.
- Schippmann, U.W.E., Leaman, D. and Cunningham, A.B., (2006). A Comparison Of Cultivation And Wild Collection Of Medicinal And Aromatic Plants Under Sustainability Aspects, *Frontis*, 17, 75-95.
- Temel M, Tınmaz A.B, Öztürk M ve Gündüz O. (2018). Dünyada ve Türkiye’de Tıbbi – Aromatik Bitkilerin Üretimi ve Ticareti. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 21(Özel Sayı), 198-214.

Ünlüönen, K. ve A. Tayfun . (2012). Ekonomiye giriş. Nobel.

Yücel, E. (2010). Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Yetiştiriciliği Anadolu Üni.Yayın No. 2101, 241 sayfa, ISBN 798- 975-06-0782-0.