



MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ






TARIM VE DOĞA DERGİSİ


MUŞ ALPARSLAN UNIVERSITY

JOURNAL OF AGRICULTURE AND NATURE



General situation of peanut (*Arachis hypogaea*) production in the World and in Turkey, major problems and solution suggestions

Mustafa Yılmaz¹  • Cenk Burak Şahin²  • Didem Yıldız¹  • Ganimet Demir¹  • Reşat Yıldız¹  •

Necmi İşler² 

¹ Yağlı Tohumlar Araştırma Enstitüsü, Osmaniye

² Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Hatay

✉ Corresponding Author: mustafayilmaz80@hotmail.com

Please cite this paper as follows:

Yılmaz, M., Şahin, C. B., Yıldız, D., Demir, G., Yıldız, R., & İşler, N. (2022). Dünyada ve Türkiye’de Yerfıstığı (*Arachis hypogaea*) üretiminin genel durumu, önemli sorunları ve çözüm önerileri. *Muş Alparslan Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 2(1), 8-17.

Review

Article History

Received: 23.12.2021
Accepted: 16.03.2022
Published online: 25.03.2022



Keywords:

Peanut
Arachis hypogaea
Production
Yield
Quality

A B S T R A C T

Peanut is one of the only annual oil crops cultivated in the world. In addition to being used as human food and animal feed, it is a very valuable oil plant in terms of enriching the soil in terms of nitrogen. Grain content contains 45-55% oil, 20-25% protein, 16-18% carbohydrate, 5% mineral substance. In addition to its high nutritional value, peanut has a different place among other oil seeds due to its high nutritional value and can be consumed in different ways, and it is one of the leading foodstuffs that can be taken to meet both high energy and protein deficiencies in nutrition. In this compilation study, the general situation of peanut production in the world and in Turkey, its problems and solution proposals are presented in detail. In addition to the literature studies to determine the problems related to peanuts, interviews with producers, industrialists and consumers were revealed, and solution suggestions were presented in line with the suggestions of experienced scientists.

Dünyada ve Türkiye’de Yerfıstığı (*Arachis hypogaea*) üretiminin genel durumu, önemli sorunları ve çözüm önerileri

Derleme

Makale Tarihiçesi

Geliş Tarihi: 23.12.2021
Kabul Tarihi: 16.03.2022
Online Yayınlanma: 25.03.2022

Ö Z E T

Yerfıstığı, dünyada tarımı yapılan tek yıllık yağ bitkileri arasında yer almaktadır. İnsan gıdası ve hayvan yemi olarak kullanılmasının yanı sıra, toprağı azot yönünden zenginleştirilmesi bakımından da çok değerli bir yağ bitkisidir. Tane içeriğinde %45-55 yağ, %20-25 protein, %16-18 karbonhidrat, %5 mineral madde bulunmaktadır. Yerfıstığı, yüksek besin değerinin yanında farklı şekillerde tüketilebiliyor olması nedeniyle diğer yağlı tohumlar arasında farklı bir yere sahip olup, beslenmede hem yüksek enerji ve hem de protein noksanlıklarını karşılanmasında alınabilecek, gıda maddelerinin başında yer almaktadır. Bu derleme çalışmasında, Dünyada ve Türkiye’de yerfıstığı üretiminin genel durumu, önemli sorunları

Anahtar Kelimeler:

Yerfıstığı
Arachis hypogaea
Üretim
Verim
Kalite

ve çözüm önerileri detaylı şekilde sunulmuştur. Yerfıstığı ile ilgili sorunları saptamak için yapılan literatür çalışmalarının yanı sıra üretici, sanayici ve tüketicilerle görüşmeler doğrultusunda ortaya çıkarılmış olup, çözüm önerileri ise tecrübeli bilim insanların önerileri doğrultusunda sunulmuştur.

1. GİRİŞ

Yerfıstığı, çerez olarak tüketilmesinin yanında sanayinin farklı alanlarında değerlendirilen; yağ, protein, vitamin ve karbonhidrat içeriği bakımından oldukça zengin yapıya sahip bir bitkidir. Saplarının yüksek oranda protein içermesi hayvan yemi olarak kullanılmasını sağlamaktadır. Çok farklı yönleriyle değerlendirilebiliyor olması, yerfıstığının satış fiyatlarına da yansımakta ve üretiminin yapıldığı bölgelerde alternatif bitkilere nazaran yüksek fiyatlara alıcı bulabilmesini sağlamaktadır (Gölükcü ve ark., 2016; Yaşlı ve ark., 2020).

Yerfıstığı, yağı çıkarıldıktan sonra geriye kalan küspesi, çok değerli bir yem katkı maddesidir. Yerfıstığı küspesinde; yaklaşık %45 ham protein, %24 azotsuz öz maddeler ve %5.5 madensel maddeler ihtiva etmektedir. Bu nedenle, gelişmiş birçok ülkede, karma yemlerin yapımında, bol miktarda yerfıstığı küspesi kullanılmaktadır (Arioğlu, 2014).

Yerfıstığı bir baklagil bitkisi olduğundan, bitki kısımları da çok değerli bir hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Yeşil yem olarak doğrudan hayvanların beslenmesinde kullanıldığı gibi, kurutularak balya yapılmakta ve kış mevsiminde hayvanların beslenmesinde kullanılmaktadır. Yerfıstığı kuru otunda; %11 protein, %5 yağ, %22 ham selüloz, %42 azotsuz öz maddeler, %10 kül ve %10 su bulunmaktadır. Yerfıstığı saplarında; %7.1 oranında hazım olunabilir protein bulunmakta olup, bu madde yerfıstığı sapının yem değerini artırmaktadır. Yerfıstığı sapları ayrıca süt sığırcılığında da yaygın olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, silo yemi yapılarak da değerlendirilmektedir (İşler ve Gözüyeşil, 2016).

Yerfıstığı kabuğunda; %6-7 ham protein, %1-2 yağ, %60-67 ham lif, %35-45 selüloz, %27-33 lignin ve %2-4 kül bulunmaktadır. Bundan dolayı yerfıstığı kabukları sunta yapımında, yem dolgu maddesi olarak, mantar yetiştiriciliğinde, yakacak olarak, yapay odun yapımında dolgu maddesi olarak, yapay kömür yapımında, sığır yetiştiriciliğinde kaba yem olarak ve kümes hayvanları yetiştiriciliğinde altlık olarak birçok alanda değerlendirilmektedir (Kadiroğlu 2012).

Yerfıstığı bitkisi tropik ve subtropik alanlarda geniş bir yetiştirme alanına sahip olmakla birlikte yaz aylarında yetişen, sıcaklığı seven bir bitkidir. Yetiştirme süresi boyunca 3000-4500 °C

sıcaklık toplamına ihtiyacı vardır. Sıcaklık ortalaması yüksek olan bölgelerde yetiştirme süresi azalmaktadır (Arioğlu, 2014).

2. YERFISTIĞININ ÖNEMİ VE KULLANIM ALANLARI

2.1. Yağ sanayisinde hammadde olarak kullanımı

Dünyada ve ülkemizde hayvansal kökenli yağların üretiminin pahalı ve yeterli olmaması nedeniyle, insan beslenmesi için gereksinim duyulan yağların büyük bir kısmı (%91.7) bitkisel yağlardan karşılanmaktadır. 2020 yılı verilerine göre dünya yağlı tohum üretim 610 milyon ton olup (çok yıllık bitkiler hariç tutulmuştur), bundan 210 milyon ton ham yağ elde edilmiştir (Anonymous, 2021).

Dünya ticaretinde önemli bir konumu bulunan bitkisel yağlar yaklaşık 85-90 milyon ton iken yağlı tohum yaklaşık 185-190 milyar tondur. Bu ticaret hacminin parasal değeri yaklaşık 320 milyar dolardır. 2017 yılında dünyada 575 milyon ton yağlı tohum üretimi olurken 194 milyon ton da ham yağ üretimi gerçekleşmiştir. Türkiye’de ise 3.8 milyon ton yağlı tohum üretimi ve 850 bin ton yerli tohumdan ham yağ üretimi olmuştur. Türkiye’nin 2015, 2016 ve 2017 yıllarının ortalamasına göre ham yağ, yağlı tohum ve küspe ithalatı 3.5 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Yeterli miktarda ham yağ ve yağlı tohum üretiminin yapılmaması nedeniyle ithalat artmaktadır (Kılı ve Beycioğlu, 2019).

Türkiye’de yağlı tohum sektörünün sorunu hammaddedir, çünkü hammadde ihtiyacının %75’i ithalat ile karşılanmaktadır. İthalatın çoğunlukla ham yağ şeklinde yapılması katma değer kaybına ve sanayinin kırma kapasitesinin atıl kalmasına neden olmaktadır (Sav ve Sayın, 2016).

2.2. Karma yem üretiminde kullanımı

Yağlı tohumların küspelerinde yüksek miktarda ham protein bulunması nedeniyle hayvan beslemede önemli bir girdidir. Dünyada yaklaşık 1 milyar ton/yıl karma yem üretiminin olduğu ve yaklaşık 300 milyon ton yağlı tohum küspesi kullanıldığı düşünüldüğünde bu bitkilerin gerek Türkiye gerekse de dünya tarımı için ne kadar önemli olduğu görülmektedir (Karakuş, 2014).

Esansiyel aminoasit içeriği bakımından zengin olan yağlı tohum küspeleri, özellikle, kanatlı hayvan yemlerinin üretiminde vazgeçilmez konumda olan yem ham maddeleridir. 2020 yılı verilerine göre; ülkemizde yıllık 26.27

milyon ton dolaylarında karma yem üretim yapılmaktadır. Bunun 6.88 milyon tonunu kanatlı yemleri, 19.39 milyon tonunu ise diğer hayvan yemlerini oluşturmaktadır (Anonim, 2021). Ülkemizin bu nedenle yağlı tohum küspelerine duyulan gereksinim oldukça fazladır. Ülkemizde yağlı tohum üretiminin yetersiz olması nedeniyle elde edilen yağlı tohum küspesi yem sanayisinin gereksinimini karşılayamamaktadır. Bundan dolayı, her yıl yurt dışından binlerce ton yağlı tohum küspesi ithal edilmektedir.

2.3. Yağlı tohumlu bitkilerin toprak verimliliğine katkısı

Bütün baklagil bitkilerinde olduğu gibi yerbıstığı bitkisinin de kök bölgesinde yaşayan Rhizobium bakterileri sayesinde havada serbest halde bulunan azot toprağa bağlanır. Kendi ihtiyaç duyduğu azotu bu yolla karşılama yanında kendisinden sonra yetiştirilecek bitkiye de organik madde içeriği nispeten zengin toprak bırakmaktadır (Coffelt, 1989; Suyundikov, 2020). Yerbıstığı bitkisinin 15-20 kg/da ve soya bitkisinin 25-30 kg/da azotu Rhizobium bakterileri sayesinde kazandığı bildirilmiştir. Biriktirilen bu azotun büyük bir kısmını kendileri kullanmakla beraber, bir kısmını da kendilerinden sonra ekilecek bitkilere bırakırlar. Bu döngü sayesinde toprak verimliliği sağlanmasına yardımcı olurlar (Pattee ve Stalker, 1995; Aksoy, 2016).

2.4. Yağlı tohumlu bitkilerin yeşil yem olarak kullanımı

Yerbıstığı gibi, yağlı tohumlu bitkilerin hasat sonrası artıkları proteince zengin oldukları için, hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Buğday samanı ile karşılaştırıldıklarında ise beslenme değerlerinin daha yüksek olduğu ve hayvanlar tarafından daha bir iştahla tüketildikleri belirlenmiştir. Bu özellikleri nedeniyle de ülke hayvancılığına büyük bir katkı sağlamaktadır (Wang ve Huang, 2018).

2.5. Ekim nöbeti bitkisi olarak kullanımı

Çok yıllık yabancı türleri olmasına rağmen, tek yıllık olarak üretilen yerbıstığı, birer çapa bitkisi olduğu için, yetiştirme süresi boyunca toprak çapalanarak havalandırılmakta ve yabancı otlar yok edilmesini sağlamaktadır. Bu nedenle, yerbıstığı kendisinden sonra ekilecek bitkilere temiz ve havalanmış bir toprak bırakırlar. Diğer taraftan, bazı yağlı tohumlu bitkiler kazık köklü oldukları için, ön bitkiye verilen ve yağışlarla toprak derinliğine doğru yıkanan bitki besin maddelerinden kolaylıkla faydalanırlar. Bu sayede iyi bir ekim nöbeti bitkisi olarak üreticiler tarafından tercih edilmektedir (Torun ve Uygur, 2019).

2.6. Sanayide hammadde olarak kullanımı

Yağlı tohumlardan elde edilen yağlar, gıda dışında sanayide farklı amaçlarda kullanılmaktadır. Bitkisel yağların en yaygın kullanıldığı sanayi kollarının başında; sabun,

şampuan, deterjan, kumaş boyaları, kozmetik ürünleri, ilaç, inşaat malzemeleri, zirai ilaç, dezenfektan, plastik, kâğıt, tutkal, matbaa mürekkebi ve cam macunu üretimi gibi sanayiler gelmektedir (Arioğlu, 2014). Yerbıstığı; yağ, protein, karbonhidratlar, vitaminler ve madensel maddeler açısından oldukça zengin bir bileşime sahip olup, tohumları da çerez olarak tüketildiği gibi fıstık ezmesi, yağ ve sabun elde edilmesinde ve pastacılık sanayisinde kullanılmaktadır (Kadiroğlu, 2008).

3. DÜNYADA YERBİSTİĞİ ÜRETİMİ, TİCARETİ VE DURUMU

Dünyada ve ülkemizde yetişen yerbıstıkları Runner, Spanish, Valencia ve Virginia olmak üzere dört farklı pazar tipinde yer almaktadır. Ülkemizde ise ağırlıklı olarak yarı yatık forma sahip Virginia grubundan meydana gelmektedir (Akova, 2000). İnsanlar ve hayvanlar için önemli olan bir besin deposu olan yerbıstığında; protein, karbonhidrat, yağ, vitaminler ve madensel maddeler yüksek miktarda yer almaktadır.

Birçok yağlık bitkiden üstün olarak çeşitlere göre değişmekle beraber yerbıstığı %44-56 oranında yağ ihtiva etmektedir. Yerbıstığı içeriğinde bulunan oleik asit oranına bağlı olarak tat, kalite ve dayanıklılık gibi özellikleri sayesinde birçok bitkisel yağdan daha üstün özellikleri içermektedir. Yağ elde edildikten sonra geriye kalan bitki artıkları, çok kaliteli bir yem katkı maddesi olarak kullanım alanı bulmaktadır. Yerbıstığı bir baklagil bitkisi olmasından dolayı, bitki kısımları da çok değerli bir hayvan yemi olarak kullanım alanı bulmuştur (Nigam, 2014). Dünyada yerbıstığının ana ve yan ürünlerinin çok farklı kullanımı olmasına rağmen büyük oranda çerez olarak kullanılmaktadır.

Çizelge 1. Dünya Yerbıstığı Ekim Alanı (ha), Üretim (ton), Verim (kg/da)

Table 1. World Peanut Sowing Area (ha), Production (tonnes), Yield (kg/da)

Yıllar	Ekim Alanı (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
2010	26.144.615	43.549.978	167
2011	25.105.007	41.117.331	164
2012	25.569.121	42.408.765	166
2013	27.264.138	46.955.209	172
2014	27.319.876	45.574.488	167
2015	26.509.185	44.540.558	168
2016	28.386.788	45.758.214	161
2017	29.298.387	48.001.456	164
2018	29.703.324	50.889.693	171
2019	29.596.969	48.756.790	165

2010-2019 yılları arasındaki FAO verilerine göre, dünyada yerbıstığı ekim alanları %13.20 aratarak 26.14

milyon ha'dan 29.5 milyon ha ulaşmıştır. Bununla birlikte ekim alanındaki yükselişle birlikte, dünya yerbistği üretiminde %11.96'lık artış oluşmuştur. Dünyadaki yerbistği tohumu üretimi; 2010 yılında 45.5 milyon ton iken 2019 yılında 48.76 milyon tona ulaşmıştır. Aynı dönemde Dünya yerbistği verimi bir artış göstermeyip, 2019 yılında 164.7 kg/da'dır (Çizelge 1).

FAO istatistiklerine göre, 2019 yılında dünya yerbistği ekim alanı 29.59 milyon hektar olarak belirlenmiştir. Hindistan %15.98'lik oranla ilk sırada bulunurken, Çin %15.20 değeri ile ikinci, Nijerya %13.09 değeri ile üçüncü ve Sudan %7.93 değeri ile dördüncü sırada yer almıştır. Yerbistği ekim alanlarında Türkiye'nin payı ise %0.14'lik bir paya sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Bazı Önemli Ülkelerin Yerbistği Üretim Alanları (ha)

Table 2. Peanut Production Areas of Some Important Countries (ha)

Ülkeler	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Hindistan	5.860.000	5.310.000	4.770.000	5.505.210	4.685.000	4.560.000	5.310.000	5.338.040	4.887.700	4.730.770
Çin	4.527.300	4.581.440	4.638.530	4.632.990	4.603.850	4.386.000	4.448.000	46.076.660	4.619.660	4.500.000
Nijerya	2.789.180	2.353.680	2.659.800	2.732.700	2.799.773	2.801.756	3.458.710	3.596.850	3.770.015	3.875.267
Sudan	1.151.640	1.698.480	1.619.520	2.161.740	2.183.160	1.464.960	2.315.040	2.215.000	3.064.740	3.130.260
Senegal	1.195.573	865.770	708.950	916.750	878.659	1.135.339	880.000	1.254.058	1.134.330	1.110.934
Chad	1.039.713	6.755.565	919.918	891.039	774.604	577.895	790.769	768.056	786.890	824.198
Myanmar	876.955	887.072	911.353	930.778	949.393	949.756	898.174	1.033.956	1.057.482	1.108.664
Tanzanya Cumhuriyeti	482.310	675.226	839.631	943.676	1.619.500	1.624.683	950.000	960.000	980.000	990.000
Nijer	795.768	690.853	741.393	706.455	778.929	718.457	771.075	921.502	919.834	899.504
Endonezya	620.563	539.230	559.532	519.056	499.338	454.063	736.382	374.478	353.768	267.295
ABD	507.890	437.310	649.120	422.090	535.200	634.150	621.600	718.570	555.840	563.210
Türkiye	27.440	25.471	37.195	35.943	33.327	37773	42.244	41.950	44290	42.218
Diğer	6.268.273	6.362.899	6.512.167	6.863.698	6.977.129	7.162.338	7.810.176	7.468.267	7.528.775	7.554.649
Dünya	26.144.615	25.105.007	25.569.121	27.264.138	27.319.876	26.509.185	28.386.788	29.298.387	29.703.324	29.596.969

2010-2019 yılları FAO verilerine bakıldığında önemli ülkelerin yerbistği ekim alanlarındaki gelişmelerin en yüksek artış %171.81 değeri ile Sudan'da meydana gelirken diğer ülkeler ise Tanzanya Cumhuriyeti (%105.26), Türkiye

(%53.86), ve Nijerya (%38.94) olarak belirlenmiştir. Hindistan, Çin, Senegal, Nijer ve Endonezya'da yerbistği ekim alanlarında yıllara göre değişkenlikler olmakla birlikte 2010-2019 yılları arasında azalma eğilimi görülmüştür.

Çizelge 3. Bazı Önemli Ülkelerin Yerbistği Üretim Miktarı (ton)

Table 3. Peanut Production of Some Important Countries (tonnes)

Ülkeler	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Çin	15.644.000	16.046.000	16.800.000	16.972.156	16.481.700	15.961.000	16.361.000	17.091.900	17.332.000	17.519.600
Hindistan	8.265.000	6.964.000	4.695.000	9.472.000	7.402.000	6.733.000	7.462.000	7.461.530	9.252.570	6.727.180
Nijerya	3.799.240	2.962.627	3.313.500	2.474.530	3.399.158	3.467.446	4.360.500	4.521.450	4.600.000	4.450.050
ABD	1.885.510	1.659.510	3.063.510	1.892.920	2.353.540	2.817.080	2.531.760	3.227.500	2.492.910	2.492.980
Myanmar	1.370.100	1.377.500	1.428.400	1.464.600	1.501.600	1.517.900	1.527.407	1.582.650	1.562.428	1.615.715
Endonezya	1.367.000	1.213.000	1.251.000	1.231.000	607.402	591.541	498.218	460.309	374.863	276.452
Senegal	1.286.856	527.528	692.572	677.456	669.329	1.050.042	719.000	1.405.223	1.500.588	1.421.288
Çad	1.103.314	569.929	1.297.712	965.162	791.088	720.138	871.249	870.094	893.940	939.252
Sudan	762.500	1.185.000	1.032.000	1.767.000	1.871.000	1.042.000	1.826.000	1.648.000	2.884.000	2.828.000
Arjantin	611.040	701.535	685.722	1.025.857	1.165.924	1.010.777	1.001.113	1.031.082	921.231	1.337.229
Tanzanya	465.290	651.397	810.000	1.425.000	1.635.335	1.835.933	640.000	650.000	670.000	680.000
Türkiye	97.310	90.416	122.780	128.265	123.600	147.537	164.186	165.330	173.835	169.328
Diğer	6.892.818	7.168.889	7.216.569	7.459.263	7.572.812	7.646.164	7.750.781	7.940.388	8.231.328	8.299.716
Dünya	43.549.978	41.117.331	42.408.765	46.955.209	45.574.488	44.540.558	45.758.214	48.001.456	50.889.693	48.756.790

FAO verilerine göre, dünya yerfıstığı üretimi 2010 yılında 43.5 milyon ton iken, 2019 yılında %11.96 kat artış meydana gelerek 48.8 milyon tona ulaşmıştır (Çizelge 3). Dünya yerfıstığı ekilen alanlardaki meydana gelen %13.20'lik artış, verimdeki artıştan kaynaklandığı görülmüştür.

Özellikle Sudan, Arjantin, Türkiye, Tanzanya Cumhuriyeti ve ABD'de yerfıstığı üretimlerinde hızlı artışlar dikkat çekmektedir. 2010-2019 yıllarında Sudan yerfıstığı üretimi yaklaşık %270, Arjantin %118, Türkiye, %74.01, Tanzanya Cumhuriyeti %46, ABD %32 kat artış meydana gelmiştir. Yine aynı dönemde Hindistan, Çad ve Endonezya'nın yerfıstığı üretimlerinde azalmalar saptanmıştır.

2019 yılı FAO değerlerine göre, dünya yerfıstığı üretimi içerisinde %35.93 değer ile Çin birinci, %13.79'luk değer ile Hindistan ikinci, %9.13'lük değer ile Nijerya üçüncü ve %5.80'lik değer ile Sudan dördüncü sırada yer almaktadır.

Çizelge 4. Önemli Ülkelerin Yerfıstığı verimleri (kg/da)

Table 4. Peanut Yield of Important Countries (kg/da)

Ülkeler	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ABD	372	379	471	448	439	444	407	449	448	442
Çin	345	350	362	366	358	363	367	370	375	389
Hindistan	141	131	98	172	157	146	140	139	189	142
Nijerya	136	125	124	90	121	123	126	125	122	114
Myanmar	156	155	156	157	158	159	158	153	147	145
Sudan	66	69	63	81	85	71	78	74	94	90
Endonezya	220	224	223	237	121	130	114	108	105	103
Senegal	107	60	124	73	76	92	81	112	132	127
Çad	106	84	141	108	102	124	110	113	113	113
Brezilya	277	291	302	322	281	338	362	354	371	338
Arjantin	279	265	223	253	284	238	292	308	207	345
Türkiye	354	354	330	356	370	390	388	394	392	401
Dünya	166	163	165	172	166	168	161	163	171	164

İncelenen dönemlerde dünya kabuklu yerfıstığı ihracat miktarı 1.255.622 ton ile 2.575.246 ton arasında değişkenlik gösterdiği saptanmıştır. 2010 yılından 2019 yılına ihracat miktarı %105.09 artarak 1.255.622 tondan, 2.575.246 tona ulaşmıştır. İhracat değerinde ise 104.66 kat artış meydana gelmiştir.

Dünya kabuklu yerfıstığı ihracatı, 2010 yılında 1.255.622 ton iken %105.09 artış göstererek 2019 yılında 2.575.246 tona ulaşmıştır. 2019 yılında değer olarak ise %104.66 artış meydana gelmiştir (Çizelge 5).

2019 yılı FAO değerlerine göre kabuklu yerfıstığı ihracatında, %22.08'lik değer ile Hindistan birinci, %13.76'lik değer ile Arjantin ikinci ve %12.82'lik değer ile ABD üçüncü sırada yer almıştır.

Nitekim elde edilen verilerden Çin ve Hindistan dünya yerfıstığı üretiminin yarısına yakınına karşılacaktır. Türkiye ise dünya yerfıstığı üretimi içerisinde %0.35'lik bir orana sahiptir.

Dünya yerfıstığı verimindeki verilere bakıldığında 2010-2019 yıllarında dünya ortalama yerfıstığı veriminde az da olsa düşüş olduğu görülmektedir. Buna göre dönem başına kg/da olan ortalama dünya yerfıstığı verimi dönem sonunda 164.74 kg/da olarak meydana gelmiştir. 2019 verilerine göre Türkiye yerfıstığı verimi 394 kg/da olarak belirlenmiş olup, bu değer dünya ortalamasının 2 katının üzerinde olduğu belirlenmiştir.

2019 yılı değerleri incelendiğinde 443 kg/da ile en yüksek verimi sahip ülke Amerika Birleşik Devletleridir. Türkiye, Arjantin ve Brezilya ise ABD'yi takip etmiştir. Hindistan'ın veriminde değişkenliler göstermekle beraber 2019 yılında %8.4'lük bir artışın gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 5. Dünya Yerfıstığı İhracatı ve İthalatındaki Gelişmeler

Table 5. Developments in World Peanut Exports and Imports

Yıllar	İhracat	Değer	İthalat	Değer
	Miktar (ton)	(1000 dolar)	Miktarı (ton)	(1000 dolar)
2010	1.255.622	1.372.877	1.551.848	1.702.481
2011	1.687.264	2.302.260	1.657.880	2.253.753
2012	1.627.011	2.450.856	1.611.702	2.705.754
2013	1.671.318	2.195.422	1.680.197	2.466.799
2014	1.648.895	1.994.302	1.712.077	2.278.315
2015	1.696.665	2.030.140	1.796.340	2.305.235
2016	1.989.591	2.265.199	2.028.001	2.417.475
2017	1.895.784	2.307.935	2.273.159	2.888.085
2018	1.969.052	2.198.527	2.270.103	2.754.934
2019	2.575.246	2.809.698	2.669.149	3.051.799

Türkiye’de ise kabuksuz yerfıstığı ihracatı %0.09 değeri aldığı belirlenmiştir (Çizelge 6).

2019 yılı FAO değerlerine göre, kabuklu yerfıstığı ithalatında %15.16’lık değerle Çin birinci, %12.88’lik değerle Hollanda ikinci, %12.02’lik değerle Endonezya üçüncü ve %5.69’luk değerle Rusya dördüncü sırada yer almaktadır.

Türkiye’nin kabuklu yerfıstığı ithalatı %0.46 olarak görülmektedir. Dünya kabuklu yerfıstığı ithalatı, 2010 yılında 1.551.848 ton iken %71.99 artış göstererek 2019 yılında 2.669.149 tona çıktığı belirlenmiştir. 2019 yılında değer olarak ise %79.26’lık bir artış meydana gelmiştir (Çizelge 7).

Çizelge 6. Bazı Ülkelerin Yerfıstığı İhracat Miktarı (Ton)

Table 6. Peanut Export Amount of Some Countries (Tonnes)

Ülkeler	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Hindistan	372.691	749.039	647.956	541.337	640.639	531.110	610.576	601.849	459.187	568.670
Arjantin	217.796	243.082	222.427	188.954	162.894	258.998	297.649	309.674	125.064	354.299
ABD	154.519	136.132	138.979	318.046	265.574	251.719	362.696	182.401	332.379	330.240
Senegal	3.940	13.806	17.287	26.635	10.139	92.817	100.165	62.561	89.899	225.304
Brezilya	50.810	50.625	61.631	80.691	63.645	965.692	105.707	153.317	206.667	197.999
Çin	126.574	115.674	103.294	99.151	100.635	98.232	89.855	120.501	165.268	155.062
Hollanda	105.979	142.157	132.337	137.533	136.045	140.449	128.277	145.198	149.900	145.231
Sudan	120	398	109	5.251	1.146	698	5.342	29.840	57.673	130.886
Madagaskar	1.177	2.143	5.106	9.955	10.779	13.144	23.982	23.670	27.085	88.448
Nikaragua	66.332	73.506	76.043	92.646	102.408	89.010	76.351	90.640	95.454	80.762
Malavi	21.772	33.460	89.847	46.933	33.072	8.183	12.184	20.446	31.213	47.035
Türkiye	31	60	205	308	174	102	326	583	1.625	2.378
Diğer	133.881	127.182	131.790	123.878	121.745	115.611	176.481	155.104	389.994	216.200
Dünya	1.255.622.	1.687.264	1.627.011	1.671.318	1.648.895.	1.696.665	1.989.591	1.895.784	1.9690.52	2.575.246

Çizelge 7. Bazı Ülkelerin Yerfıstığı İthalat Miktarı

Table 7. Peanut Import Amount of Some Countries

Ülkeler	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Çin	14.233	55.083	18.464	9.039	29.886	117.185	190.308	162.631	88.659	404.766
Hollanda	295.770	297.235	305.488	354.057	342.521	314.778	321.573	352.604	342.793	343.829
Endonezya	134.666	120.719	121.365	177.031	159.294	124.430	138.104	264.008	312.645	320.945
Rusya	92.238	104.478	85.509	89.441	99.152	101.783	111.378	130.330	137.096	152.032
Meksika	97.583	118.810	118.589	101.784	121.840	139.656	134.237	156.562	143.804	138.728
Almanya	83.902	90.180	90.813	104.516	104.223	108.817	116.642	108.967	117.049	102.912
Kanada	86.799	81.709	69.699	84.197	92.109	92.426	99.588	99.663	100.872	101.582
Birleşik Krallık	86.432	91.537	79.505	83.444	78.195	84.076	76.157	97.664	95.578	93.459
Filipinler	23.834	25.666	14.428	12.351	3.638	18.615	49.856	83.338	82.396	79.057
Malezya	43.479	45.993	22.496	15.661	13.473	27.519	32.231	33.362	34.699	46.124
Polonya	35.743	35.267	32.199	35.396	39.811	39.766	45.667	53.276	60.479	64.618
Türkiye	5.877	6.766	8.186	3.600	5.315	15.363	6.092	6.888	7.652	12220
Diğer	144.817	584.437	644.961	609.680	622.620	611.926	706.168	723.866	746.381	808.877
Dünya	1.551.848	1.657.880	1.611.702	1.680.197	1.712.077	1.796.340	2.028.001	2.273.159	2.270.103	2.669.149

4. TÜRKİYE’DE YERFISTIĞI ÜRETİMİ VE TİCARETİ

Türkiye’nin güney ve güneybatı kıyı bölgeleri ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ticari anlamda üretimi yapılan yerfıstığı, hem verim potansiyeli hem de pazarlama olanakları sebebiyle bölge için en uygun alternatif

bitkilerdendir. Zengin bir bileşime sahip olan yerfıstığında; yağ, karbonhidratlar, protein, vitaminler ve madensel maddeler bulunmaktadır. 200 farklı kullanım alanı bulunan yerfıstığı başta çerez olarak tüketildiği gibi yerfıstığı ezmesi, yağ ve sabun elde edilmekte ve pastacılık sanayisinde kullanılabilir. Baklagil bitkisi olmasından dolayı

yüksek protein içeren sapsarı çok değerli olup, hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Yerfıstığı'nın çok yönlü kullanıldığından, ürün satış fiyatlarını artırarak, yetiştirildiği bölgelerde diğer tarla bitkilerine göre daha yüksek fiyatlarla alıcı imkânı bulmaktadır (İşler ve ark., 1997).

Türkiye'de yerfıstığı üretiminin 104 yıldır yapılmasına rağmen halen ekim, hasat ve harman teknolojisinin henüz yeterince gelişmemiştir. Bundan dolayı üretim artışı sağlanamamakta ve yağ sanayinde değerlendirilme imkanı bulamamaktadır. Son yıllarda mekanizasyonda gelişmeler olmakla birlikte istenilen düzeye ulaşılmamış olması, yerfıstığı üretim maliyetinin diğer yağlı tohumlu bitkilere göre daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Bundan dolayı, dünyada yağ bitkisi olarak kullanım alanı bulan yerfıstığı, ülkemizde çerez olarak kullanım alanı bulmakta ve çerez olarak ihraç edildiği görülmektedir (Kadiroğlu, 2008).

TÜİK değerlerine göre, yerfıstığı ekim alanları Türkiye'de 2010 yılında 274.500 da bulunurken, %99.54'lik artış meydana gelerek, 2020 yılında 547.747 da olarak belirlenmiştir. Yine aynı dönemde yerfıstığı ekim alanları değişkenlik göstermesine rağmen son on yılda ekim alanlarında artış meydana gelmiştir. Yerfıstığı ayçiçeğinden sonra %6.12'lik bir payla ikinci sırada yer almaktadır.

Çizelge 8. Türkiye Yerfıstığı Tohum Ekim Alanı (ha), Üretim (ton) ve Verim (kg/da) Değerleri.

Table 8. Turkey's Peanut Cultivation Area (ha), Production (tonnes) and Yield (kg/da) Values.

Yıllar	Ekim Alanı (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
2010	274.500	97.310	355
2011	254.711	90.416	355
2012	373.881	122.780	330
2013	359.428	128.265	357
2014	333.289	123.600	371
2015	377.729	147.537	391
2016	424.444	164.186	389
2017	419.495	165.330	394
2018	443.342	173.835	392
2019	424.211	169.328	401
2020	547.747	215.927	394

2020 yılında yerfıstığı yağlı tohumlar içerisindeki oranı %5.92'dir. Yerfıstığı 2010 yılında 97.310 ton iken, 2.23 kat artış meydana gelerek 2020 yılında 215.927 tona ulaşmıştır. Aynı yılda ekim alanında 1.99 kat, verimde ise 1.11 kat artış meydana gelmiştir. Son 10 yılda Türkiye'deki yerfıstığı üretim artışı ekim alanları ve verim artışından kaynaklandığını ifade edebiliriz. Türkiye'nin yerfıstığı üretimi dünyadan çok daha düşük düzeydedir. Bununla birlikte ülkemiz yerfıstığı tarımında henüz tam anlamıyla mekanizasyona geçilmemiş olmasına rağmen, yerfıstığı

üreten diğer ülkelerin verimliliğini geçerek verimlilik bakımından ilk sıralarda olduğu görülmektedir.

Türkiye'de 2020 yılı yerfıstığı verimi 394 kg/da olduğu belirlenmiştir (Çizelge 8). Türkiye'nin dekara verimi dünya ortalamasının neredeyse iki katıdır. Dekara verimde önemli artışlar meydana gelmemiş olmakla beraber, zamanla düşmeler bile olduğu görülmüştür. Bunun başlıca nedeni nadas işlemi yapılmadan aynı tarlaya yerfıstığı ekimi yapılarak toprakların hastalıklar ile yüksek derecede bulaşmış olmasından kaynaklanmaktadır (Söğüt ve Arıoğlu, 2004).

Çizelge 9. Türkiye'de Bölgelere Göre Yağlı Tohum Ekim Alanı (ha), Üretim (ton), ve Verim (kg/da)

Table 9. Oilseed Cultivation Area (ha), Production (tonnes), and Yield (kg/da) According to the Regions of Turkey

Bölgeler	Ekim alanı		Üretim		Verim
	da	%	Ton	%	Kg/da
Akdeniz	463.965	84.70	183.781	85.11	396
Güneydoğu Anadolu	69.790	12.74	27.295	12.64	391
Ege	11.230	2.05	4151	1.92	370
Batı Marmara	2759	0.50	698	0.32	253
Batı Anadolu	3	0.04	2	0.01	667
Türkiye	547.747	100	215.927	100	415.40

Çizelge 10. Türkiye'de Ekim Alanı (da), Üretim (ton) ve Verimin İllere Göre Dağılımı

Table 10. Distribution of Cultivation Area (da), Production (tonnes) and Yield by Provinces in Turkey

İller	Ekim Alanı		Üretim		Verim
	da	%	Ton	%	
Adana	270.169	49.32	113.460	52.55	420
Osmaniye	149.157	27.23	53.554	24.80	359
Şırnak	63.750	11.64	24.946	11.55	391
Antalya	14.595	2.6	5.614	2.59	385
Hatay	13.217	2.41	5.644	2.61	427
Kahramanmaraş	10.631	1.94	3.787	1.75	356
Aydın	10.087	1.84	3.722	1.72	369
Mersin	6.060	1.11	1.662	0.77	274
Gaziantep	5.757	1.05	2.253	1.04	391
Edirne	2.390	0.44	602	0.28	252
Muğla	1.128	0.21	421	0.19	373
Şanlıurfa	283	0.05	96	0.04	391
Diğer İller	523	0.54	166	0.11	412
Türkiye	547.747	100	215.927	100	382.39

Çizelge 11. Türkiye’de 2010-2019 Yılları Arasındaki Kabuklu Yerfıstığı İhracatı ve İthalatı

Table 11. Shelled Peanut Export and Import in Turkey Between 2010-2019

Yıllar	İhracat Miktarı (ton)	İhracat Değeri (1000)	İthalat Miktarı (ton)	İthalat Değeri (1000 dolar)
2010	31	83	5.877	9310
2011	60	241	6.766	15.111
2012	205	504	8.186	18.473
2013	308	676	3.600	8.904
2014	174	480	5.315	14.680
2015	102	350	15.363	43.028
2016	326	635	6.092	16.856
2017	583	1439	6.888	18.990
2018	1625	2669	7.652	13.095
2019	2378	4269	12.220	16.385

5. SONUÇ

Ülkemizde yerfıstığı üretimine zaman başlanıldığı kesin olarak bilinmemekle beraber, Trakya’dan gelen göçmenler tarafından tohumun getirildiği ve yetiştirildiği bilinmektedir. Yerfıstığı yetiştiriciliğinin ülkemizde 104 yıllık bir geçmişi olduğu tahmin edilmektedir. Yerfıstığının tarladan sofraya gelene kadar olan süreçte birçok önemli sorunlar karşılanmaktadır. Bu sorunlara ilişkin önemli çözümler önerilerini açıklamak gerekirse;

Yerfıstığı hastalık ve zararlılarına karşı, demir eksikliğine karşı dayanıklı çeşit ve yüksek oleik asit içeriğine sahip tescilli çeşitler yetersiz durumda olduğu görülmektedir. Hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı çeşitler ıslah edilmeli, ekim alanları yaygınlaştırılmalı ve sertifikalı tohum kullanılması sağlanmalıdır.

Ülkemizde genel olarak “Virginia Tipi” (çerezlik) yerfıstığı çeşitleri yetiştirilmektedir. Başta çikolata sanayicilerinin talep ettiği “Runner Tipi” yerfıstığı ve bitkisel yağ sanayisi için uygun yağlık çeşitlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu konuda özel sektör, üniversiteler ve tarımsal araştırma enstitüleri (Osmaniye Yağlı Tohumlar Araştırma Enstitüsü vb.) ıslah çalışmalarına hız vermesi sağlanmalıdır. Bitkisel yağ açığımızı kapatmamız için öncelikle yağ sanayicisi teşvik edilmeli ve alım garantili üretim modeli ile yağlık çeşitlerin üretimi yaygınlaştırılmalıdır.

Yerfıstığı üretim alanlarında tam mekanizasyon sağlanamamış durumda olduğu görülmektedir. Mekanizasyon kaynaklı verim kayıplarının fazla olduğu saptanmıştır. Mekanizasyona uygun çeşit ıslahı, mekanizasyon, yetiştiricilik ve benzer konularda AR-GE çalışmalarına ağırlık verilmelidir. Üniversitelerde konu ile

ilgili akademisyen sayısı artırılması sağlanmalıdır. Özel sektör firma sayısı artmalı ve bu konuda yapılan çalışmalar üreticilerle paylaşılmalıdır.

Üreticilerin sertifikalı tohumluk kullanım oranının düşük olduğu görülmektedir. Yerfıstığının “Havza bazlı fark ödemesi destekleri” kapsamında bulunmamaktadır. Yerfıstığı için 17 TL/da olan “Yurt içi Sertifikalı Tohum Kullanım Desteği” artırılması önemlidir. Sertifikalı tohumluk fiyatları 2021 yılı için 45-50 TL/kg arasındadır. Yerfıstığının “Havza bazlı fark ödemesi destekleri” kapsamına alınmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Yağlık Ayçiçeği, Nohut, Mercimek, Kuru Fasulye ve Kanola 50 kuruş/kg, Kütlü Pamuk 110 kuruş/kg, Soya 60 kuruş/kg vb.). Yapılan desteklemeler ile kayıt dışı üretimin de önüne geçilmesi sağlanabilir.

Yerfıstığı üreticilerinin tek bir çatı altında toplanamamış bir durumda olduğu görülmektedir. Girdi maliyet unsurları fiyatlarının yüksek olması (mazot, gübre, tohum, işçilik vb.) yerfıstığında düzenli fiyat istikrarının sağlanmasına engel olduğu görülmektedir. Güven esasına dayanan, eşitlikçi, şeffaf ve yeniliklere açık üretici birlikleri ve kooperatiflerinin oluşturulması sağlanmalıdır. Yerfıstığının tarladan son tüketiciye kadar olan süreçte katkılar sunulmalı ve sürdürülebilir olmalıdır. Devlet desteklemeleri ve sübvansiyonların artırılması önemlidir.

Ülkemizdeki en önemli sorunlardan bir tanesi bazı yerlerde satılan Aflatoksinli ve sağlıksız çerezlerin yerfıstığının imajını sarsmasıdır. Üreticiden tüketiciye kadar olan süreçte yer alan tüm aktörlerin bilinçlendirilmesi çok önemlidir. Bunun dışında denetimlerin artırılarak sağlıksız ürünlerin uygun yöntemlerle imhası sağlanabilir.

Aflatoksin gelişimini tetikleyen uygun olmayan depolama koşulları modernize edilmesi sağlanmalıdır. Uygun kurutma yöntemlerinin uygulanması ve hijyenik depoların varlığı ile yerfıstığının uygun şartlarda depolanması sağlanmalıdır. Kıрма işlemlerinde aflatoksin oluşumuna izin verilmemelidir.

Ülkemizde kayıtlı, ruhsatlı “Lisanslı Yerfıstığı Deposu” bulunmamaktadır. Yer fıstığının lisanslı depoculuk kapsamına alınabilmesi için öncelikle sektör temsilcilerinin Ticaret Bakanlığı’na başvurarak, ardından kurulacak ilgili komisyon aracılığı ile lisanslı depoculuk tebliği hazırlanması ve Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe girmesi önemlidir.

Yerfıstığı standartlarının belirlenememesi hem üretici hem de tüketiciler için önemlidir. İlgili sektör temsilcilerinin işbirliği ile “Türk Gıda Kodeksine Yerfıstığı Tebliğinin” eklenmesi önem arz etmektedir.

Yerfıstığına ithalat problemi olduğu görülmektedir. İthalatın standartları belirlenmeli ve yerli üreticiyi mağdur etmeyecek şekilde kota koyulmalı, iç piyasa dengesini bozulmaması sağlanmalıdır. İthal edilen yerfıstığı çeşidinin ülkemizde yetiştirilmesi sağlanmalıdır.

Kalite Yönetim Sistemleri ile ilgili sorunlar mevcuttur. Bu konuda tüm işletmelere uygun kalite yönetim sistemleri oluşturulmalıdır. Standart kalitede ürün üretiminde birlik sağlanmalıdır.

Kayıtsız yerfıstığı işletmelerinin kayıt altına alınması sağlanmalıdır. Merdiven altı işletmelerin kayıt altına alınması önemlidir. Denetimlerin sıklaştırılarak kaliteye yatırım yapan işletmelerin mağduriyetlerinin giderilmesi sağlanmalı ve insan sağlığı için gıda güvenliğine katkı sunulmalıdır.

Tüm dünyada yağlık olarak değerlendirilen yerfıstığının ülkemizde çerezlik olarak değerlendirilmesi sorunu vardır. Yerfıstığı yağı yüksek ısıya dayanıklılık özelliği ve besin içerikleri ile birçok bitkisel yağdan daha üstün özelliklere sahip olmasından dolayı ülkemizde de yağ sanayisine kazandırılması sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akova, Y., (2000). Kuru Ve Sert Kabuklu Meyveler Dış Pazar Araştırması. T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüt Merkezi, Ankara
- Aksoy, H., (2016). Effect of Different Nitrogen (N) Doses and Intra Row Spacing on Yield And Yield Component of Groundnut (*Arachis hypogaea* L.) Under Sanliurfa Condition (Doctoral dissertation).
- Anonymous, (2021). Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics (FAOSTAT). <http://www.fao.org/faostat/en> (Erişim tarihi: 23.12.2021).
- Anonim, (2021). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/> (Erişim tarihi: 23.12.2021).
- Arioğlu, H. H. (2014). *Yağ Bitkileri Yetiştirme Ve Islahı Ders Kitabı*. ÇÜ Ziraat Fakültesi Ders Kitapları Yayın No: A-70, Genel Yayın No: 220. s: 204. Adana
- Coffelt, T. A., Seaton, M. L., & VanSoyoc, S. W. (1989). Reproductive Efficiency of 14 Virginia-type Peanut Cultivars. *Crop Science*, 29(5), 1217-1220.
- Gölcüklü, M., Toker, R., Tokgöz, H., & Kadiroğlu, A., (2016). Antalya Koşullarında Yetiştirilen Bazı Yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) Çeşitlerinin Yağ İçerikleri ve Yağ Asidi Bileşimleri. *Gıda Teknolojisi Yayını*, 41(1), 31-36.

Yerfıstığı yerel ve ulusal basında tanıtımların az olduğu belirlenmiştir. Ulusal medyada yerfıstığını tanıtıcı reklam filmlerinin hazırlanarak sunulması sağlanmalıdır.

Yerfıstığına ürün çeşitliliğinin sınırlı olduğu görülmektedir. Ülkemizde üretimin neredeyse tamamı çerezlik olarak değerlendirilmektedir. Son yıllarda draje, pasta süsleme ve fıstık ezmesi tüketimi rağbet görse de ürün çeşitliliği artırılmalıdır. Bu konuda yeni üretim modelleri için tanıtım ve farkındalık sağlanmalıdır.

Etik Standartlar İle Uyum

Yazarların Katkı Oranı

Tüm yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamışlardır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını deklare etmektedir.

Etik Onay

Yazar bu tür bir çalışma için resmi etik kurul onayının gerekli olmadığını bildirmektedir.

- İşler, N., Çalışkan, M. E., & Boydak, E. (1999). Virginia Tipi Bazı Yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) Çeşitlerinin Şanlıurfa Bölgesi Ana Ürün Koşullarındaki Verimi ile Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi*, 22-25.
- İşler, N., & Gözüyeşil, R. (2016). Osmaniye İlinde Yerfıstığı Yetiştiriciliği İle İlgili Sorunların Saptanması. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25(ÖZEL SAYI-2), 36-41.
- Kadiroğlu, A., (2008). *Yerfıstığı Yetiştiriciliği*. Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, s: 53. Antalya
- Kadiroğlu, A., (2012). Yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) Yetiştiriciliğinde Farklı Çeşitler ve Sıra Üzeri Mesafelere Göre Tek ve Çift Sıralı Ekim Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *SDÜ Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD, Doktora Tezi*, s: 117.
- Karakuş, M. Ü. (2014). 12. Uluslararası Yem Kongresi Açılış Konuşması. *Türkiye Yem Sanayicileri Birliği Dergisi*, 70, 29-40. Ankara
- Kılı, F., & Beycioğlu, T. (2019). Türkiye'de ve Dünyada Yağlı Tohum ve Ham Yağ Üretim Durumu Türkiye Yağlı Tohum Üretimine İlişkin Önemli Sorunlar. *Uluslararası Anadolu Ziraat Mühendisliği Bilimleri Dergisi*, 1(5), 17-33.

- Nigam, S. N. (2014). Groundnut at a Glance, pp. 121.
- Pattee, H. E. & Stalker, H.T. (1995). *Advances in Peanut Science*, American Peanut Research and Education Society.
- Sav, O., & Sayın, C. (2016). Türkiye’de Yağlı Tohumlar Sektörü ve İzlenen Politikalar. *XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, 25-27 Mayıs, Isparta.
- Sogut, T., & Arioglu, H. H. (2004). Plant Density and Sowing Date Effects on Sugarbeet Yield and Quality. *Journal of Agronomy*, 3(3), 215-218.
- Suyundikov, M. (2020). Eber Sarısı Bitkisinin α -amilaz, α -glukozidaz, Tirozinaz, Asetilkolinesteraz Enzimlerini İnhibe Edici Özellikleri İle Esansiyel Yağ Asidi İçeriğinin Belirlenmesi (Master’s thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Torun, H., & Uygur, F. N. (2019). Kültür Bitkileri İle Ekim Nöbeti Uygulamalarının Yabancı Ot Yönetimine Etkisi. *Turkish Journal of Weed Science*, 22(1), 127-132.
- Wang, Q., & Huang. W. (2018). *Peanut Processing Characteristics and Quality Evaluation* (pp. 97-98). Springer Singapore.
- Yaşlı, Ş., İşler, N., & Şahin, C. B. (2020). Diyarbakır Koşullarında Ana Ürün Yerfıstığı Yetiştiriciliğinde Tek Ve Çift Sıralı Ekim Yöntemlerinin Verim Ve Önemli Tarımsal Özelliklere Etkisi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 23(1), 91-98