

VIRGINIA, SPANISH VE VALENCIA TİPİ YERFİSTİĞİ (*Arachis hypogaea* L.) ÇEŞİTLERİNİN YAĞ VERİMİ VE YAĞ KALİTE KRİTERLERİNİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Hasan BAYDAR

Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Tarla Bitkileri Bölümü-Antalya/TÜRKİYE

Beysat İPKİN

Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Müdürlüğü, Aksu-Antalya/TÜRKİYE

ÖZET: Virginia, Spanish ve Valencia tipine dahil yerfıstığı çeşitlerinin yağ içeriği, yağ verimi, yağ asitleri kompozisyonu ve yağ stabilite kriterleri karşılaştırılmıştır. Yağ içeriği bakımından Spanish > Valencia ≥ Virginia şeklinde bir sıralama elde edilmiştir. En yüksek yağ verimi 186 kg/da ile Shulamit (Virginia tipi) çeşidinden, en düşük yağ verimi ise 56.7 kg/da ile New Mexico Valencia (Valencia tipi) çeşidinden elde edilmiştir. Oleik (C_{18:1}) asit konsantrasyonları bakımından Virginia > Valencia ≥ Spanish şeklinde, linolenik (C_{18:2}) asit konsantrasyonları bakımından ise bunun tam tersi bir sıralama gözlenmiştir. Spanish ve Valencia tipi çeşitlerin Virginia tipi çeşitlere göre önemli derecede daha yüksek palmitik (C_{16:0}), fakat daha düşük stearik (C_{18:0}) asit ihtiva ettiği saptanmıştır. Arasidik (C_{20:0}) asit ve eikosenoik asit (C_{20:1}) bakımından ise tipler arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. Daha yüksek oleik/linoleik (O/L) oranı ve daha düşük iyot değerine (ID) sahip olan Virginia tipi çeşitlerin diğer tip çeşitlere göre yağ stabilitelerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Buna karşın daha yüksek linoleik asit içermeleri nedeniyle Spanish ve Valencia tipi çeşitlerin, düşük yağ stabilitelerine rağmen, besleme değerlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

The Comparasion of Oil Yield and Oil Quality Criteria of Virginia, Spanish and Valencia Type Peanut (*Arachis hypogaea* L.) Varieties

Abstract: Virginia, Spanish and Valencia type peanut varieties were compared for oil content, oil yield, fatty acid composition and oil stability criteria. It was obtained that oil contents of peanut types were in the order of Spanish > Valencia ≥ Virginia. The highest and the lowest oil yield were obtained from cv. Shulamit (Virginia type) with 186.6 kg/da and from cv. New Mexico Valencia (Valencia type) with 56.7 kg/da, respectively. Oleic (C_{18:1}) acid concentrations were in the order of Virginia > Valencia ≥ Spanish and this trend was reverse with respect to linoleic (C_{18:2}) acid concentration. It was found that Spanish and

(C18:2) acid concentration. It was found that Spanish and Valencia type varieties contained significantly higher palmitic (C16:0) acid and lower stearic (C18:0) acid than Virginia type varieties. Arachidic (C20:0) acid and eicosenoic (C20:1) acid concentrations among peanut types did not differ significantly. It was found that the oil stability of Virginia type varieties, which have higher oleic-linoleic acid (O/L) ratio and lower iodine value (ID), was higher in comparison with other type varieties. However, Spanish and Valencia type varieties were nutritionally better due to their higher contents of linoleic acid despite their lower oil stability.

Giriş

Kültürü yapılan yerfıstığı çeşitleri, *Arachis hypogaea* türünün iki alt türü (*ssp. hypogaea* ve *ssp. fastigiata*) içerisinde varyete grupları ve pazar tiplerine göre;

Arachis hypogaea L.

ssp. hypogaea

var. hypogaea (Virginia tip)

var. hirsuta

ssp. fastigiata

var. fastigiata (Valencia tip)

var. vulgaris (Spanish tip)

şeklinde sınıflandırılmıştır (1). Bu sınıflandırmada Valencia ve Spanish tipi varyete grupları kendi pazar tiplerini oluştururken, Virginia tipi varyete grubu Runner ve Virginia olmak üzere iki farklı pazar tipinden oluşmaktadır. Oldukça iri kapsül ve tohum üreten Virginia tipi çeşitler daha çok kavrulmuş ve tuzlanmış fıstık üretiminde, daha ufak kapsül ve tohum üreten Runner ve Spanish tipi çeşitler ise bitkisel yağ ve fıstık ezmesi üretiminde geniş bir pazar bulmaktadır. Valencia tipi çeşitler ise daha çok haşlanmış fıstık olarak tüketilmektedir (2).

Yerfıstığı tarımının son derece gelişmiş olduğu A.B.D.'de toplam ticari üretimin Runner, Virginia ve Spanish pazar tiplerine göre dağılımı sırasıyla %70, %20 ve %10 olup, bu dağılımda Valencia tipi çeşitlerin payı %1'den daha azdır (2). Türkiye'de ise tarımı yapılan yerfıstığı çeşitlerinin tamamına yakını Virginia pazar tipine dahil edilen çeşitlerden oluşmakta ve bu nedenle üretilen ürün çoğunlukla çerezlik olarak tüketime uygun düşmektedir (3).

Oysa ülkemizde özellikle Çukurova ve Antalya koşullarında yapılan çalışmalarda Virginia tipi çeşitler gibi yüksek verimli olan Spanish tipi çeşitlerin mevcut olduğu saptanmıştır (4,5). Runner ve Valencia tipi çeşitlerin ise kapsül verimlerinin çok düşük olması nedeniyle diğer iki tip çeşitlerle rekabet etme şanslarının oldukça düşük olduğu belirtilmiştir (4,6). Ancak, yağ bitkilerinde verim kadar

önemli olan diğer bir konuda yağ kalitesidir. Özellikle bitkisel yağ ithalatı yıldan yıla artış gösteren ülkemizde, yerfıstığı gibi alternatif olabilecek ürünlerin yağ kalite değerlerinin araştırılması ayrı bir önem taşımaktadır.

Yerfıstığında yağ kalitesi ile ilgili çalışmalarda yağ içeriği, yağ asitleri kompozisyonu ve yağ stabilitesi ile ilgili olarak oleik-linoleik asit (O/L) oranı ve iyot değeri (ID) gibi özellikler üzerinde durulmuştur. Yerfıstığı germplazmalarında yabancı türlerin %46.5-63.1 arasında, kültür çeşitlerinin ise %43.6-55.5 arasında yağ içerdiği rapor edilmiştir (7). Knauff ve ark.(2), Virginia tipi yerfıstıklarının Spanish ve Valencia tiplerine göre daha yüksek oleik asit, fakat daha düşük linoleik asit içerdiklerini kaydetmişlerdir. Raheja ve ark. (8), Virginia Bunch, Virginia Runner ve Spanish Bunch tipi varyeteler arasında yağ içeriği bakımından önemli bir farklılık olmadığını, ancak yağ asitleri bakımından önemli farklılıklar bulunduğunu bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar dik büyüme formu gösteren tiplerin daha yüksek yağ ve linoleik asit ihtiva ederken daha düşük O/L verdikleri, yatık büyüme gösteren tiplerin ise daha düşük yağ fakat daha yüksek oleik asit ve O/L oranı ihtiva ettiklerini saptamışlardır. Benzer sonuçlarla Taira (9), Spanish Bunch tipi varyetelerin Virginia Runner tipi varyetelere göre daha düşük oleik asit, Worthigton ve Hammons (10) dik büyüme gösteren tiplerin yatık büyüme gösteren tiplere göre daha yüksek linoleik asit ihtiva ettiğini belirtmişlerdir. Yağın doymamışlık derecesinin genel bir ölçümü olan ID, yerfıstığı ürünlerinin depolama ömrünün indikatörü olarak yerfıstığı endüstrisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (11). Yerfıstığında yağ asitleri kompozisyonu; kantitatif kalıtım göstermekte ve kontrolünde maternal etkiden ziyade, embiriyonun genotipi etkili olmaktadır (12).

Bu araştırmada; Türkiye'nin önemli yerfıstığı üretim bölgelerinden olan Antalya ekolojisinde Virginia, Spanish ve Valencia pazar tipi yerfıstığı çeşitlerinin bitkisel yağ olarak kullanım olanaklarının belirlenmesi amacıyla, yağ kalite ve yağ stabilite kriterleri ile yağ verimleri karşılaştırmalı olarak incelenmeye çalışılmıştır.

Materyal ve Metot

1994 yılında Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri deneme tarlasında yürütülen bu çalışmada; materyal olarak Virginia tipinden iki (NC-7 ve Shulamit), Spanish tipinden üç (Spante, ICGS-1 ve ICGS-11) ve Valencia tipinden bir (New Mexico Valencia) olmak üzere toplam 6 yerfıstığı çeşidi kullanılmıştır. Virginia tipinden NC-7 çeşidi Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ATAE) tarafından tescil ettirilmiş ve bölgemiz yerfıstığı üreticileri tarafından kısa zamanda benimsenerek tarımı hızla yaygınlaşmıştır. Aynı çeşit grubundan Shulamit çeşidi ise daha önce yaptığımız bir

çalışmada (3), çok yüksek kapsül verimi ile dikkatleri üzerine çekmiştir. Araştırmada kullandığımız Spanish ve Valencia tipi çeşitler, ATAE yerfıstığı çeşit gözlem bahçesinden seçilerek araştırmaya dahil edilmişlerdir. Araştırmada yer alan tüm çeşitlere ilişkin bazı önemli bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Virginia, Spanish ve Valencia Tipi Yerfıstığı Çeşitlerine İlişkin Bazı Önemli Karakteristik Bilgiler

<u>Çeşitler</u>	<u>Alt Tür</u>	<u>Variyete Grubu</u>	<u>Pazar Tipi</u>	<u>Büyüme Formu</u>	<u>Orijini</u>
NC-7	ssp. hypogaea	var. hypogaea	Virginia	Yatak	A.B.D
Shulamit	ssp. hypogaea	var. hypogaea	Virginia	Yarı Yatak	İsrail
Spante	ssp. fastigiata	var. vulgaris	Spanish	Dik	A.B.D
ICGS-1	ssp. fastigiata	var. vulgaris	Spanish	Dik	Hindistan
ICGS-11	ssp. fastigiata	var. vulgaris	Spanish	Dik	Hindistan
N.M.Val.	ssp. fastigiata	var. fastigiata	Valencia	Dik	A.B.D

Tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak kurulan denemede, ekim zamanı 15 Nisan ve ekim sıklığı 60*20 cm olarak uygulanmıştır. Her bir deneme parselinde 8 bitki sırası oluşturulmuş ve kenar tesiri atıldıktan sonra geri kalan 12 m² lik bir alan parsel büyüklüğü olarak belirlenmiştir. Deneme tarlasına ekimle birlikte saf madde üzerinden 4 kg/da azot ve 10 kg/da fosfor düşecek şekilde diamonyumfosfat gübresi atılmıştır. Çıkıştan 3 hafta sonra istenen populasyon yoğunluğunu sağlayacak şekilde seyreltme yapılmış, bitkilerin yetiştirme periyodu süresince 6 defa yağmurlama şeklinde sulama uygulanmıştır. Hasat olgunluğuna gelen çeşit parsellerinde; 12 m² lik alandaki tüm bitkiler dikkatlice sökülmüş ve olgun kapsülleri ayrılmış ve bu kapsüller kurutma dolabında kurutulduktan sonra tohum verimlerinin saptanması amacıyla kabukları ayrılarak tohumları çıkartılmıştır.

Yağ kalitesi ile ilgili analizler Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Merkezi Laboratuvarı'nda yapılmıştır. Tohumların yağ içeriği; sokshlet aygıtında petrol eteri ile yapılan ekstraksiyon sonucu belirlenmiştir. Tohum veriminin % yağ içeriği ile çarpılmasıyla çeşitlerin dekarda yağ verimleri saptanmıştır. Yağ asitleri analizi FID teçhizatlı HRGC Mega 2 tip FISONs marka gaz kromatografisinde (GC) yapılmıştır. Kolon olarak Permabond FFAP-DF-0.25mm*25m ID tip kılcal kolon kullanılmıştır. Detektör sıcaklığı 260 °C ve enjektör sıcaklığı 250 °C olarak ayarlanmış, kolon sıcaklığı ise 150 °C'den başlayarak dakikada 5 °C artacak şekilde 200 °C'ye ulaşması sağlanmıştır. 10 g'lık tohum örneklerinden petrol eteri ekstraksiyonu ile elde edilen ham yağın Na-metilat ile esterleştirilmesi sağlanmış, sonra GC enjektör başlığına esterleştirilmiş yağ asidi (FAME) örneklerinden 0.5 µl kadar enjekte edilmiştir. Böylece palmitik (C_{16:0}), stearik (C_{18:0}), oleik (C_{18:1}), linoleik (C_{18:2}), arasidik (C_{20:0}) ve eikosenoik (C_{20:1}) asitlerin % olarak oranları

saptanmıştır.

Oleik asidin linoleik aside oranlanmasıyla O/L oranları (8), Cocks ve Rede (13) tarafından aşağıda verilen eşitlik yardımıyla ID saptanmıştır:

$$ID = (\%C_{18:1} * 86.01) + (\%C_{18:2} * 173.21) + (\%C_{20:1} * 78.54)$$

Verilerin istatistiksel olarak analizinde F testi, ortalamalara ait önemlilik gruplarının oluşturulmasında LSD (%5) testi ve ayrıca özellikler içi varyasyonun tanımlanmasında varyasyon katsayıları (%) hesaplanmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Virginia, Spanish ve Valencia tipi yerfıstığı çeşitlerinde yağ içeriği, tohum ve yağ verimi ile ilgili değerler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Virginia, Spanish ve Valencia Tipi Yerfıstığı Çeşitlerinin Yağ İçerikleri ile Tohum ve Yağ Verimlerine İlişkin Değerler

Çeşitler	Yağ içeriği (%)	Tohum Verimi (kg/da)	Yağ Verimi (kg/da)
<u>Virginia tipi</u>			
NC-7	50.27 b	332.9 a	167.3 a
Shulamit	50.17 b	371.9 a	186.6 a
<u>Spanish tipi</u>			
Spante	55.44 a	199.2 bc	110.4 b
ICGS-1	55.07 a	297.9 ab	164.1 a
ICGS-11	53.14 ab	335.8 a	178.4 a
<u>Valencia tipi</u>			
N.M.Valencia	51.37 b	110.4 c	56.7 c
F Değeri	4.33*	9.91**	8.99**
LSD (0.05)	3.54	99.9	52.83
CV (%)	3.70	19.9	20.2

*) P<.05, **) P<.01

Tablo 2'den de görüldüğü gibi yağ içeriği bakımından yerfıstığı tipleri arasında Spanish > Valencia ≥ Virginia şeklinde bir sıralama elde edilmiştir. Spanish tipi çeşitler ortalama %54.55 ile Virginia tipi çeşitlerden %4.33 oranında daha yüksek yağ ihtiva etmişlerdir. Tohum veriminde ise Virginia tipinden Shulamit çeşidi 371.9 kg/da ile ilk sırada yer almış, onu 335.8 kg/da ile Spanish tipinden ICGS-11 çeşidi takip etmiştir. En düşük tohum verimi ise 110.4 kg/da ile Valencia tipinden N.M.Valencia çeşidinden elde edilmiştir. Spanish tipi çeşitlere göre daha düşük yağ ihtiva etmekle birlikte, yüksek tohum verimleri nedeniyle Virginia tipi çeşitlerin yağ verimleri genel olarak yüksek

bulunmuştur. Özellikle, Shulamit çeşidinden 186.6 kg/da ile en yüksek yağ verimi elde edilmiştir. Spanish tipi çeşitler daha yüksek yağ ihtiva ettikleri için, Spante çeşidi dışındakiler Virginia tipi çeşitlerle aynı istatistiksel grupta yer alacak şekilde yüksek yağ verimi vermişlerdir (Tablo 2). Tohum veriminde olduğu gibi yağ veriminde de Valencia tipi N.M.Valencia çeşidi diğer tipten çeşitlerin çok gerisinde kalmıştır. Virginia, Spanish ve Valencia tipi yerfıstığı çeşitlerinde yağ asitleri kompozisyonu, O/L oranları ve İD değerleri Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Virginia, Spanish ve Valencia Tipi Yerfıstığı Çeşitlerinde Yağ Asitleri ve Stabilite Kriterlerine İlişkin Değerler.

Çeşitler	Yağ Asitleri Kompozisyonu (%)						Yağ Stabilitesi	
	Palmitik	Stearik	Oleik	Linoleik	Arasidik	Eikosenoik	O/L	İD
<u>Virginia Tip</u>								
NC-7	12.25 c	2.88 a	61.99 a	22.84 b	-	-	2.72 a	92.8 d
Shulamit	14.17 bc	2.87 a	49.50 b	33.46 ab	0.02	0.37	1.47 b	100.5 c
<u>Spanish Tip</u>								
Spante	16.96 ab	2.78 a	42.25 c	37.68 a	-	0.30	1.12 c	101.6 bc
ICGS-1	17.49 a	1.65 c	41.35 c	39.48 a	-	-	1.05 c	103.9 ab
ICGS-11	16.43 ab	1.88 bc	42.56 c	38.97 a	-	0.12	1.09 c	104.1 a
<u>Valencia Tip</u>								
N.M.Valencia	15.25 abc	2.73 ab	43.64 c	37.77 a	0.11	0.47	1.15 c	102.9 ab
P Değeri	3.59*	3.49*	53.02**	99.24**	-	-	83.8**	30.54**
LSD (%)	3.26	0.85	3.44	12.82	-	-	0.22	2.40
CV (%)	11.63	19.94	4.04	3.14	35.00	10.66	8.40	1.31

*) P<.05, **) P<.01

Yerfıstığı yağında bulunan en önemli yağ asitleri palmitik (C_{16:0}), oleik (C_{18:1}) ve linoleik (C_{18:2}) asit olup, ayrıca düşük miktarlarda da olsa stearik (C_{18:0}), arasidik (C_{20:0}) ve eikosenoik (C_{20:1}) asit bulunmaktadır (8). Yerfıstığı çeşit tipleri arasında bu yağ asitleri bakımından oldukça farklı bir kompozisyon olduğu saptanmıştır (Tablo 3). Oleik asit içeriği bakımından Virginia > Valencia ≥ Spanish şeklinde, linoleik asit içeriği bakımından ise bunun tam tersi olan bir sıralama elde edilmiştir. Virginia tipi çeşitler yüksek oleik asit ile, Spanish tipi çeşitler yüksek linoleik asit ile karakterize edilmişlerdir. Özellikle Virginia tipi NC-7 çeşidi %61.99 ile en yüksek oleik, Spanish tipi ICGS-1 çeşidi %39.48 ile en yüksek linoleik asit ihtiva eden çeşitler olarak dikkati çekmişlerdir.

Palmitik asit bakımından Spanish tipi çeşitler, Stearik asit bakımından ise Virginia tipi çeşitler daha yüksek değerler göstermiştir. Valencia tipi N.M.Valencia çeşidi ise bu yağ asitleri bakımından genel olarak diğer tip çeşitler arasında yer almıştır. Yerfıstığı yağında çok düşük konsantrasyonlarda bulunan arasidik ve eikosenoik asit bakımından yerfıstığı tipleri arasında önemli bir farklılık

gözlenmemiştir (Tablo 3).

Yerfıstığında bitki büyüme formu, yağ içeriği ve yağ asitleri kompozisyonu ile sıkı bir ilişki göstermektedir (8). Dik büyüme formuna sahip Spanish ve Valencia tipi çeşitlerin yatık ve yarı yatık büyüme formuna sahip Virginia tipi çeşitlere göre daha yüksek yağ oranı (Tablo 2), daha yüksek linoleik asit ve daha düşük oleik asit içermesi (Tablo 3) bu ilişkinin varlığını kuvvetlendirmektedir. Elde edilen bu bulgular, daha önce bu konuda yapılmış araştırmalardan (8,9,10) elde edilen sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Memelilerin yağ asitleri metabolizması bitkilerinki ile çok benzer yanları olmakla birlikte, yağ asitleri sentez zincirlerinde 9 nolu karbonun üzerindeki karbon atomlarına çift bağı sokacak enzimlerden yoksundur. Bu nedenle memeliler linoleik (C_{18:2}) ve linoleik (C_{18:3}) asit gibi esansiyel olarak kabul edilen çok doymamış yağ asitlerini sentezleme yeteneğinde değildirler (14). Araştırma bulgularından da görüldüğü gibi diğer tip çeşitlere göre daha yüksek oranlarda linoleik asit bulunduran Spanish tipi yağlar, insan beslenmesi açısından daha değerli olmaktadır. Buna karşın, hemen hemen zeytin yağına yakın oranlarda yüksek oleik asit içeren Virginia tipi yağların, özellikle kaliteli kızartmalık sıvı yağ üretiminde ayrı bir önemi olduğu anlaşılmaktadır.

Bitkisel yağların kalitesini belirleyen önemli faktörlerden birisi de yağ stabilitesidir. Yağ stabilitesi yağın muhavaza süresi veya depolanma ömrü ile yakından ilişkili olup, stabilitesi yüksek olan yağların depolama ömrü, stabilitesi düşük olanlara göre daha uzundur. Stabilitesi yüksek olan yağlar oleik asitce daha zengin olduğundan bu tip yağların oksitlenerek bozulmaları daha güç olmaktadır. Ayrıca oleik asitce zengin olan ve stabilitesi yüksek olan yağların hidrojenasyon maliyetleri de düşük olmaktadır (8). Linoleik asit ise esansiyel bir yağ asidi olarak yağın beslenme değerini artırmakla birlikte, stabiliteyi düşürerek yağın muhavaza süresini kısaltmaktadır (15). Stabiliteyi belirlemede kullanılan en önemli iki kriter O/L oranı ve ID olup, yüksek yağ stabilitesi için yüksek O/L ve düşük ID gerekmektedir (16).

Raheja ve ark.(8), yerfıstığında ID'nin 96.71 ile 117.89 arasında, O/L oranının 0.89 ile 1.59 arasında değiştiğini rapor etmiştir. Araştırmamızda yer alan çeşitler ise 92.89 (NC-7) ile 104.11 (ICGS-11) arasında ID ve 2.72 (NC-7) ile 1.12 (Spante) arasında O/L oranı vermişlerdir (Tablo 3). Yüksek oleik, düşük linoleik asit oranına sahip Virginia tipi çeşitler, Spanish ve Valencia tipi çeşitlere göre daha yüksek O/L ve daha düşük ID vermişlerdir. Buna göre Virginia tipi çeşitlerin yağ stabilitesinin Spanish ve Valencia tipi çeşitlere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Benzer sonuçlar Raheja ve ark.(8), Pickett ve Holley (17) ile Fore ve ark.(18) tarafından yapılan çalışmalardan da elde edilmiştir.

Sonuç

Farklı yerfıstığı tipleri arasında yağ içeriği, yağ verimi ve yağ kalitesi bakımından önemli farklılıklar bulunmuştur (Tablo 2 ve 3). Virginia ve Valencia tipi çeşitlere göre daha yüksek oranlarda yağ içeren Spanish tipi çeşitlerin yağın besleme değerini yükselten linoleik asitce zengin olması (Tablo 3), bu tipin özellikle diet salata yağı üretiminde değerini artırmaktadır. Virginia tipi çeşitler diğer tipten çeşitlere göre daha düşük yağ ihtiva etmekle birlikte, yüksek tohum verimleri nedeniyle dolaylı olarak yağ verimleri, Shulamit çeşidinde olduğu gibi, daha yüksek olabilmektedir (Tablo 2). Ayrıca Virginia tipi çeşitlerin yağında oleik asidin oldukça yüksek, linoleik asidin oldukça düşük olması yağ stabilitesininin yüksek olmasına neden olmaktadır (Tablo 3). Bu nedenle, özellikle endüstriyel amaçlı yüksek kalitede kızartmalık sıvı yağ üretiminde Virginia tipi yerfıstığı yağından yararlanılabileceği ortaya çıkmaktadır. Valencia tipinin yağ kalitesini ise genel olarak diğer iki tipin bir kombinasyonu şeklinde tanımlayabiliriz. Ancak bu tipin diğer tiplere göre tohum ve yağ verimlerininin oldukça düşük olması, özel amaçlar dışında, bitkisel yağ üretiminde kullanılmalarını zorlaştırmaktadır.

Özet olarak; bitkisel yağ üretiminde genel olarak bütün yerfıstığı çeşit tiplerinden yararlanmak mümkünsede, özel olarak hem beslenme hem de endüstriyel amaçlı ve aynı zamanda yüksek kalitede ve verimlilikte bitkisel yağ üretimine olanak sağlayacak farklı çeşit tiplerinden yararlanmanın daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

1. Gibbons, R.W., Bunting, A.H., Smartt, J., The Classification of Varieties of Groundnut (*Arachis hypogaea* L.). Euphytica 21:78-85, 1972.
2. Knauft, A.D., Norden, A.J., Gorbet, D.W., Peanut. Principles of Cultivar Development Vol 2. Mcmillan Pub. Comp., Inc., New York, 1987.
3. Baydar, H., Yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) Çeşitlerinde Bazı Agronomik ve Kalite Özellikleri. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Linans Tezi, S.85, Ankara, 1992.
4. Arıoğlu, H.H, İşler, N., Çukurova Bölgesinde Ana Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Spanish ve Valencia Tipi Yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerinde bir Araştırma. Ç.Ü.Z.F Dergisi, 5(3):121-136, 1990.

5. Muganlı, A., Bölük, A., Kaygancı, C, İpkin, B.,
Yerfıstığı Çeşit Geliştirme. Akdeniz Zirai Araştırma
Ens. Müd. Araştırma özetleri. Yayın No:9. S.2.
Antalya, 1989.
6. Arıoğlu, H.H, İşler, N., Çukurova Bölgesinde Ana Ürün
Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Runner ve Virginia
Tipi Yerfıstığı (*Arachis hypogaea L.*) Çeşitleri
Üzerinde bir Araştırma. Ç.Ü.Z.F Yıllığı (yayında),
Adana, 1990.
7. Norden, A.J., Smith, O.D., Gorbet, D.W., Breeding of
the Cultivated Peanut. p.95-122. Peanut Science and
Technology. Am.Peanut Res. and Educ. Soc., Inc.,
Texas, 1982.
8. Raheja, R.K., Batta, S.K., Ahuja, K.L., Labana, K.S.,
Singh, M., Comparison of Oil Content and Fatty Acid
Composition of Peanut Genotypes Differing in Growth
Habit. Plant Foods For Human Nutrition 37:103-108,
1987.
9. Taira, H., Oil Content and Fatty Acid Composition of
Peanuts Imported into Japan. J. Amer. Oil Chem. Soc.
62:699-702, 1985.
10. Worthington, R.E., Hammons, R.O., Genotypic Variation
in Fatty Acid Composition and Stability of *Arachis
hypogaea L.* Oil. Oleagineux 26:695-700, 1971.
11. Holley, K.T., Hommons, R.O., Strains and Seasonal
Effects on Peanut Characteristics.
Ga.Agr.Exp.Sta.Res.Bull. 32 p. 1-27, 1968.
12. Tai, Yai-po, Inheritance of Oleic to Linoleic Fatty
Acid Ratio in Peanuts (*Arachis hypogaea L.*). Ph.D.
Thesis. Okla. State Univ. Ann Arbor, Mich. (Diss.
Abstr. 33:5698-B), 1972.
13. Cocks L.V., Rede, V.C., Laboratory Handbook for Oil
and Fat Analysis. Academic Press, New York, 1966.
14. Stryer, L., Biochemistry. 3. Baskı. W.H. Freeman
Comp.Inc., New York, 1988.
15. Beare-Rogers, J. Nutritional Attributes of Fatty
Acids. Fat Sci. Technol. 90:85-88, 1988.
16. Borodulina, A.A., Shcherbakow, V.G., Biochemical
Characterization of Seed of Oil Plants and Possible
Improvements in their Composition. Izv.Vyssh.
Uchebn.Zaved. Pisch Tekhnol. 1:25-29, 1984.

17. Pickett, T.A., Holley, K.T., Susceptibility of Types of peanuts to Rancidity Development. J. Amer. Oil Chem. Soc. 28: 478-479., 1951.
18. Fore, S.P., Morris, N.J., Mack, C.H., Freeman, A.F., Bicfford, W.G., Factors Affecting the Stability of Crude Oils of 16 Varieties of Peanuts. J. Amer. Oil Chem. Soc. 30:298-301, 1953.