

## Yerfıstığı Tarımında Ekim Zamanının Önemli Tarımsal ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisinin Belirlenmesi

Halis ARIOĞLU<sup>1</sup> Halil BAKAL<sup>1</sup> Bihter ONAT<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Adana

<sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi Kozan Meslek Yüksekokulu, Kozan-Adana

Sorumlu yazar: [halis@cu.edu.tr](mailto:halis@cu.edu.tr)

Geliş tarihi:11/12/2019, Yayına kabul tarihi:23/12/2019

**Özet:** Bu çalışma; 2018 yılında, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi deneme alanında, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuş ve yürütülmüştür. Araştırmanın amacı, farklı ekim zamanlarının yerfıstığında önemli tarımsal ve kalite özellikleri üzerine etkilerini belirlemektir. Araştırmada materyal olarak, Virginia grubu içerisinde yer alan NC-7 çeşidi kullanılmıştır. Deneme ana ürün koşullarında ve yedi farklı ekim zamanını kapsayacak şekilde planlanmış ve yürütülmüştür. Ekim zamanları; 28 Mart tarihinden başlamak üzere 10'ar gün arayla düzenlenmiştir (28 Mart, 8 Nisan, 18 Nisan, 28 Nisan, 8 Mayıs, 18 Mayıs ve 28 Mayıs 2018). Araştırmada; bitki başına meyve sayısı ve ağırlığı, 100 tohum ağırlığı, iç oranı, dekara kabuklu meyve verimi, yağ ve protein oranları ile yağ asitleri bileşenleri gibi özellikler incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; dekara kabuklu meyve veriminin ekim zamanlarına göre değişim gösterdiği ve en yüksek meyve verimi 673.4 kg/da ile 8 Mayıs tarihinde yapılan ekimlerden elde edildiği görülmüştür. Ekim zamanı geciktikçe yağ oranının azaldığı, buna karşılık protein oranının arttığı gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** yerfıstığı, ekim zamanı, yağ asitleri, verim, kalite

## The Effect of Planting Dates on Some Agronomic and Quality Characteristics of Peanut Varieties in Mediterranean Region (Turkey)

**Abstract:** This research was conducted at the experimental area of the Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Cukurova University as a main crop in 2018. The objective of this study was to determine the effect of planting date on important agronomic and quality (oil and protein content) characteristics of peanut variety in main crop growing condition in Mediterranean Region (Turkey). The experiment design was a randomized complete block with three replications. NC-7 peanut variety was used as plant material in this research. The planting dates were arranged beginning of end of March such as 28 March, 8 April, 18 April, 28 April, 8 May, 18 May and 28 May by 10 days interval. Pod number and pod weight per plant, 100 seed weight, shelling percentage, pod yield per hectare, oil and protein content and fatty acids composition characteristics were investigated. The pod yield was varied according to planting times. The highest pod yield was obtained from 8<sup>th</sup> of May planting date (6734 kg/ha). The oil percentage was decreased when the planting dates delayed, but protein percentage was increased.

**Key Words:** peanut, planting dates, fatty acids, yield, quality

### Giriş

Yerfıstığı, baklagiller familyasından tek yıllık ve yazlık olarak yetişebilen önemli bir yağ bitkisidir. Yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) tohumları; çeşit ve yetiştirme koşullarına bağlı olarak yüksek oranda yağ (%45-60) ve

protein (%22-30) içermektedir. Dünyada en fazla üretimi yapılan diğer yağlı tohumlu bitkilerle karşılaştırıldığında, soya, kolza ve pamuktan (çiğit) sonra dördüncü sırada yer almaktadır (Arioğlu ve ark., 2000). Protein,

karbonhidratlar, vitaminler ve madensel maddeler açısından da oldukça zengin bir bileşime sahip olan yerfıstığı tohumları, doğrudan çerez olarak tüketildiği gibi, fıstık ezmesi, yağ ve sabun elde edilmesinde, pastacılık sanayinde kullanılmaktadır. Ayrıca, yerfıstığı bir baklagil olması nedeniyle de yüksek oranda protein içeren sapsarı, kıymetli bir hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir (Arioğlu, 2014).

Yerfıstığı bitkisi, 40 derece güney ve 40 derece kuzey enlem dereceleri arasında çok geniş bir adaptasyon alanına sahip olmasına rağmen, vejetatif ve generatif bitki gelişimi ile verim ve kalite oluşumu açısından çevresel faktörlerden çok fazla etkilenmektedir (Bell ve ark., 1994; Bell ve Wright, 1998). Yerfıstığı bitkisi, yüksek sıcaklığa karşı çok duyarlı olup, özellikle büyüme ve gelişme dönemlerinde yüksek sıcaklıktan çok fazla etkilenmektedir (Ketring, 1984). Yerfıstığı bitkisi, yetiştirme süresince 2100 ile 2500 °C sıcaklık toplamına gereksinim duymaktadır (Banterg ve ark., 2003; Çalışkan ve ark., 2007). Yerfıstığı tarımında, sıcaklık arttıkça yetiştirme süresi de kısalmaktadır. Yerfıstığı bitkisinin sıcaklığa göstermiş olduğu tepki, yetiştirme dönemlerine göre farklılık göstermektedir. Yapılan araştırmalara göre, yerfıstığı bitkisinde, büyüme ve gelişmenin normal olabilmesi için, günlük sıcaklığının optimum 25 ile 30 °C arasında olmasının gerekli olduğu sonucuna varılmıştır (Bell ve ark., 1994; Wheeler ve ark., 1997; Bell ve Wright, 1998; Craufurd ve ark., 2002). Yerfıstığı bitkisi, sıcaklık isteği bakımından, generatif döneme göre, vejetatif dönemde daha duyarlı olup, özellikle tam çiçeklenme ve meyve oluşum döneminde 40 °C'yi aşan hava sıcaklığı çiçek sayısını arttırmakta, ancak meyve tutma oranını, meyve ağırlığını ve tohum verimini azaltmaktadır (Prasad ve ark., 2000).

Akdeniz bölgesinde yerfıstığı ana ürün ve ikinci ürün olarak başarıyla yetiştirilmektedir. Ana ürün ekimlerinde toprak sıcaklığının 13-15 °C üzerine çıkması gerekmektedir. Toprak sıcaklığı yükseldikçe, tohumların çimlenme hızı artmaktadır. Erken ekimlerde çimlenme süresi uzadığı için sürmekte olan fidelerin hastalıklara yakalanma riski de artmaktadır. İkinci ürün ekimlerinde ise, ekim çok fazla

geciktirilmemelidir. Ekimde geç kalınır ise, hasat ve kurutma işlemleri yağışlı dönemlere sarkacağı için çok büyük hasat kayıpları meydana gelmektedir (Arioğlu, 2014).

Çukurova bölgesinde genelde üreticiler çeşitlerin gelişme olgunlaşma sürelerine bakmaksızın Mart ayının ortasından Mayıs ayının sonuna kadar ekimlerini yapmaktadırlar. Ekim zamanı, çeşitlerin olgunlaşma sürelerine göre değiştiği için, verim ve kalitede de büyük kayıplar ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, yanlış uygulanan bir ekim zamanı, hem bitkinin büyüme ve gelişmesini olumsuz olarak etkilemekte ve hem de hasat sırasında sorunların çıkmasına ve hasat kayıplarının fazla olmasına neden olmaktadır.

Yerfıstığı tarımında, özellikle ekim zamanı doğru belirlenemez ise, elde edilecek ürünün verimi ve kalitesi düşmektedir. Bu yüzden Çukurova Bölgesi için oldukça önemli olan yerfıstığı tarımında çeşitlerin olgunlaşma süreleri göz önüne alınarak ekim tarihi doğru olarak belirlenmelidir. Bu çalışmada; orta erkenci yetiştirme süresine sahip NC-7 çeşidi için en yüksek verim ve kalitenin alınabileceği uygun ekim zamanının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

## Materyal ve Yöntem

### Deneme Materyali

Bu araştırma; Çukurova bölgesinde ana ürün yerfıstığı tarımında ekim zamanının verim ile bazı tarımsal ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla 2018 yılında Adana, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Araştırma ve Uygulama Merkezinde yapılmıştır. Araştırmada; bölgede yaygın olarak yetiştirilen, yatık gelişme formuna sahip, Virginia Pazar tipi içerisinde yer alan orta erkenci NC-7 yerfıstığı çeşidi materyal olarak kullanılmıştır.

### Deneme Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Adana ilinde Akdeniz iklimi etkili olmaktadır. Bu nedenle kışları ılık ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak geçmektedir. Deneme süresince ölçülen ortama sıcaklık değerleri uzun yıllarda 13.4 °C ile 28.7 °C arasında değişirken, 2018 yılında ortalama sıcaklık değerleri 16.8 °C ile

29.6 °C arasında değişim göstermiştir. Uzun yıllar verilerine göre yetiştirme sürecine ait toplam yağış miktarı 255.5 mm iken, 2018 yılı verilerinde bu değer toplam 189 mm de kalmıştır. Bitkilerin ihtiyaç duyduğu su sulama ile karşılanmıştır.

Denemenin kurulduğu arazi killi bir yapıya sahip olup, organik madde bakımından çok zengin olmadığı saptanmıştır. Toprak pH' sı 7.36 olup, alkaliye yakın bir özellik sergilemektedir. Tuz içeriği 0.25 mmhos/cm'dir. Toprağın içerdiği kireç %28.4, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> miktarı 2,3 kg/da ve K<sub>2</sub>O miktarı ise 74.8 kg/da olarak bulunmuştur. Genel olarak yerbuğulu tarımı için uygun bir profil çizen toprak yapısının eksikleri gübreleme ile giderilmiştir.

#### **Araştırma Yöntemi ve Uygulama Tekniği**

Araştırma Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Deneme tarlasında tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemenin kurulacağı alanda tekniğine uygun olarak toprak hazırlığı yapılmıştır. Ekim öncesi dekara 30 kg 18-46-0 DAP (5.4 kgda<sup>-1</sup> N, 13.8 kgda<sup>-1</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) gübresi uygulanmış ve diskaro ile toprağa karıştırılmıştır. Yabancı otların kontrolü için 'Trifluralin' etkili madde içeren Traflen (150 cc/da) isimli herbisit ekimden hemen önce toprağa uygulanarak karıştırılmıştır.

Denemede parsel boyutları 5.0 m x 2.8 m (14.0 m<sup>2</sup>) olarak düzenlenmiştir. Her parselde 4 sıradan oluşturulmuş ve her sıraya 33 tohum düşecek şekilde 70x15 cm aralıklarla ekim yapılmıştır. Ekim öncesi tohumlar, 100 kg tohuma 400g ilaç düşecek şekilde Pomersol Fort (%80 Thiram) ile ilaçlanmış ve 28 Mart tarihinde başlamak üzere 10'ar gün arayla (28 Mart, 8 Nisan, 18 Nisan, 28 Nisan, 8 Mayıs, 18 Mayıs ve 28 Mayıs) yedi farklı zamanda elle ekim yapılmıştır. Bitkilere üst gübre olarak çiçeklenme başlangıcında ve meyve oluşum dönemlerinde olmak üzere 20 kg/da Üre (%46 N) gübresi uygulanmıştır. Yetiştirme süresi boyunca gerekli bakım işleri tekniğine uygun olarak zamanında yapılmıştır. Hasat öncesi, parseldeki bitkilerden örnekler alınarak, kabuk soyma yöntemine göre olgunluk durumları belirlenmiş ve ekim zamanlarına bağlı olarak (Ekimden itibaren

150 gün sonra) 10 Eylül tarihinden başlamak üzere hasatlar elle yapılmıştır.

#### **İncelenen Özellikler ve Yöntemleri**

Her parselden, hasat olgunluğundaki bitkilerden 20 adet bitki tesadüfen seçilmiş ve gerekli ölçüm ve tartımlar yapılmıştır. Ayrıca, hasat sonrası elde edilen tohumlarda gerekli analizler yapılmıştır. İncelenen başlıca özellikler; meyve verimi (kg/da), bitki başına meyve sayısı (adet/bitki), bitki başına meyve ağırlığı (g/bitki), 100 tohum ağırlığı (g), iç oranı (%), yağ oranı (%), yağ verimi (kg/da), protein oranı (%) ve yağ asitleri (%) gibi özellikler yöntemine göre incelenmiş ve değerlendirilmiştir (Güllüoğlu ve ark., 2016).

Verilerin Değerlendirilmesi Araştırma sonucunda elde edilen verilerin varyans analizi istatistik programı olan JMP 8.1 Paket Programı kullanılarak tesadüf bloklar deneme desenine göre istatistik analizine tabi tutulmuş ve elde edilen ortalama değerler arasındaki farklılıklar, EGF Çoklu Karşılaştırma Testi kullanılarak % 5 önem seviyesinde karşılaştırılmıştır.

#### **Bulgular ve Tartışma**

Yerbuğulu tarımında farklı ekim tarihlerine göre elde edilen, meyve verimi (kg/da), bitki başına meyve sayısı (adet/bitki), bitki başına meyve ağırlığı (g/bitki), 100 tohum ağırlığı (g), iç oranı (%) ve birinci kalite meyve sayısı oranı (%) değerleri ile EGF(%5)'e göre oluşan gruplar Çizelge 1'de verilmiştir.

#### **Meyve ağırlığı**

Çizelge 1'in incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim tarihleri geciktirildikçe, bitki başına elde edilen meyve ağırlığında önemli artışlar elde edilmiştir. 28 Mart tarihinde yapılan ekimlerde bitki başına meyve ağırlığı 37.2 g/bitki iken, ekim tarihi 8 Mayıs'a geciktirildiğinde meyve ağırlığı değeri 70.7 g'a yükselmiş ve daha sonra hasat kaybının artması ve yetiştirme süresinin kısalması nedeniyle ekim tarihi 28 Mayıs tarihine geciktirildiğinde ise meyve ağırlığı 32.6 g'a gerilemiştir. Yerbuğulu bitkisi sınırsız büyüme özelliğine sahip bir bitkidir. Bu nedenle bitkinin vejetatif ve generatif büyümeleri birlikte devam etmektedir. Bitkinin çiçeklenme ve meyve oluşum

süresince yüksek sıcaklı etkili olmaktadır. Belirli bir tarihten sonra ekim yapıldığında, yetiştirme süresinin kısılması ve yağışlar nedeniyle hasat kayıplarının artmasından

dolayı bitki başına elde edilen meyve ağırlığı azalmaktadır. Bu sonuçlar, Canavar ve Kaynak (2008) tarafından elde edilen sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Çizelge 1. Yerfıstığı Tarımında Farklı Ekim Tarihlerine Göre Bazı Tarımsal Özelliklere Ait Elde Edilen Değerler

Table 1. Values of Some Agricultural Characteristics According to Different Sowing Dates in Peanut Agriculture

Ekim Tarihleri	Meyve ağırlığı (g/bitki)	Meyve sayısı (adet/bitki)	100 Tohum ağırlığı (g)	İç oranı (%)	Meyve verimi (kg/da)
28. Mart	37.2	13.9	112.1	71.1	354.1
8. Nisan	45.6	14.2	115.5	71.5	434.1
18. Nisan	47.7	16.9	116.2	71.7	454.1
28. Nisan	63.4	21.2	118.3	71.8	603.9
8. Mayıs	70.7	34.8	119.6	72.6	673.4
18. Mayıs	41.3	28.2	115.7	72.6	392.7
28. Mayıs	32.6	23.9	115.2	72.6	310.0
<b>Ortalama</b>	<b>48.4</b>	<b>21.9</b>	<b>116.1</b>	<b>71.8</b>	<b>460.3</b>
<b>EGF (%5)</b>	<b>10.55</b>	<b>3.06</b>	<b>Ö.D.</b>	<b>1.79</b>	<b>100.35</b>

#### Meyve sayısı

Ekim tarihlerine göre bitki başına meyve sayısı değerleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar saptanmıştır. Ekim tarihlerine göre bitki başına meyve sayısı değerleri 13.9-34.8 adet/bitki arasında değişim göstermiştir. 28 Mart tarihinde yapılan ekimlerde bitki başına meyve sayısı 13.9 adet/bitki iken, ekim tarihi geciktirildikçe (8 Mayıs), meyve sayısında önemli miktarda artış olmuş (34.8 adet/bitki), daha sonra, ekim tarihi 28 Mayıs tarihine geciktirildiğinde, meyve sayısı 23.9 adet/bitki olarak gerçekleşmiştir. Ekim tarihi belirli bir zamana kadar geciktirildiğinde bitki başına meyve sayısı artarken, belirli bir tarihten sonra azalmaya başlamaktadır. Bu durum, ekim zamanına bağlı olarak etkili olan hava sıcaklığı ve yetiştirme süresi ile ilgilidir (Güllüoğlu ve ark., 2018). Elde edilen bulgular, Bell (1986)'nın bulguları ile desteklenmektedir.

#### 100 Tohum ağırlığı

Çizelge 1'in incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim tarihlerine göre 100 tohum ağırlığı değerleri 112.1-118.3 g arasında değişim göstermiştir. Ekim zamanlarına göre 100 tohum ağırlığı değerleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar saptanamamıştır. 28 Mart

tarihinde yapılan ekimlerde 100 tohum ağırlığı 112.1 g iken, bu değer 8 Mayıs tarihinde yapılan ekimlerde 118.3 g'a yükselmiş ve daha sonra 28 Mayıs tarihinde yapılan ekimlerde 115.2 g'a gerilemiştir. Bu değerlerden de görüleceği gibi, yerfıstığında 100 tohum ağırlığı değerleri ekim zamanlarına göre değişim gösterebilmektedir. Ancak, bu değişimler önemsiz bulunmuştur. Bell (1986) ve Canavar ve Kaynak (2008) yaptıkları çalışmalarda, ekim zamanı geciktirildikçe 100 tohum ağırlığının arttığını bildirmişlerdir.

#### İç oranı

Çizelge 1'in incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanı geciktirildikçe yerfıstığı meyvelerindeki iç oranı (randıman) önemli düzeyde artış göstermektedir. Bu artış 28 Mart tarihlerinde yapılan ekimlerden sonra başlamakta ve 8 Mayıs tarihine kadar devam etmekte, daha sonra önemli bir değişim olmamaktadır. Bunun nedeni, gece gündüz sıcaklıklarına arasında ortaya çıkan farklılıklardan ileri gelmektedir. Gece sıcaklıkları arttıkça, iç oranında önemli düzeyde azalmalar meydana gelmektedir (Arioğlu ve ark., 2018). Canavar ve Kaynak (2008) ve Çalışkan ve ark. (2007) tarafından

yapılan çalışmalarda da, benzer sonuçları elde etmişlerdir.

### Meyve verimi

28 Mart tarihinde yapılan ekimlerde elde edilen verim değeri 354.1 kg/da iken, ekim tarihi 8 Mayıs tarihine geciktirildiğinde verim değeri 673.4 kg/da'a yükselmiş ve daha sonra ekim tarihi 18 Mayıs'a geciktirildiğinde verim değeri 310.0 kg/da'a gerilemiştir. Bu değerlerden de görüleceği gibi, ekim zamanı belirli bir tarihe kadar geciktirildikçe verim artmakta (8 Mayıs), daha sonra azalmaya başlamaktadır. Yerfistığında birim alandan elde edilecek verim; bitki sayısına, bitki başına elde edilen meyve sayısına ve meyve ağırlığına bağlı olarak değişmektedir. Bu çalışmada da, birim alandaki bitki sayısında bir değişim olmamasına rağmen, ekim zamanı belirli bir tarihe kadar geciktirildiğinde, bitki başına elde edilen meyve sayısı ile meyve ağırlığı değerlerinde önemli artışlar saptanmıştır (Çizelge 1). Bu da dekar başına elde edilen verim değerinin artmasına neden olmuştur. Meyve verimi bakımından elde edilen bulgular Tuncer (1985), Bell (1986), Mzingo ve ark. (1991), Sajoand (2004), Bala ve ark. (2011), Kanade ve ark. (2015), Sarkes (2015) ve Koldanca (2016)'nın bulguları ile de desteklenmektedir.

### Protein ve yağ oranı

Çizelge 2'nin incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanı geciktirildikçe, tohumdaki protein oranında önemli düzeyde artış saptanmıştır. 28 Mart tarihinde yapılan ekimlerde tohumdaki protein oranı %26.3 iken, ekim tarihi 28 Mayıs'tan sonrasına geciktirildiğinde, protein oranı %28.2'ye ulaşmış ve bu tarihten sonra yapılan ekimlerde protein oranında önemli bir değişim olmamıştır. Genel olarak, yerfistığı tarımında, ekim zamanı geciktirildikçe, tohumdaki protein oranında önemli düzeyde artışlar olmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular Söğüt ve ark. (2016) tarafından da desteklenmektedir.

Ekim zamanı geciktirildikçe, tohumdaki yağ oranı değerlerinde istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmalar saptanmıştır. 28 Mart tarihinde yapılan ekimlerde tohumdaki yağ oranı %46.9 iken, ekim zamanı 8 Mayıs tarihine geciktirildiğinde, yağ oranı %42.5'e gerilemiştir. Ekim tarihinin daha sonraki tarihlere geciktirilmesi halinde ise, tohumdaki yağ oranında önemli bir değişim olmamıştır. Çizelge 2'nin incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarına göre tohumdaki yağ oranı değerleri %42.5-46.9 arasında değişim göstermiştir. Erken ekimlerde tohumdaki yağ oranında önemli artışlar gözlenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen yağ oranı ile ilgili bulgular, Söğüt ve ark. (2016) tarafından da desteklenmektedir.

Çizelge 2. Yerfistığı Tarımında Farklı Ekim Zamanlarına Göre Kalite Özelliklerine Ait Elde Edilen Değerler

Table 2. Values of Quality Characteristics According to Different Sowing Times in Peanut Agriculture

Ekim Tarihleri	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)	Palmitik asit (%)	Stearik asit (%)	Behenik asit (%)	Oleik asit (%)	Linoleik asit (%)
<b>28. Mart</b>	26.3	46.9	9.40	3.62	2.38	59.32	21.84
<b>8. Nisan</b>	26.7	44.5	8.81	3.43	2.35	62.38	19.68
<b>18. Nisan</b>	26.9	43.7	8.71	3.35	2.34	62.49	19.52
<b>28. Nisan</b>	27.5	43.3	8.47	3.32	2.34	63.69	18.44
<b>8. Mayıs</b>	28.2	42.5	8.37	3.31	2.26	62.37	20.41
<b>18. Mayıs</b>	28.2	42.5	8.37	3.28	2.26	61.33	21.16
<b>28. Mayıs</b>	28.2	42.5	8.00	3.20	2.26	58.31	23.71
<b>Ortalama</b>	<b>27.4</b>	<b>44.2</b>	<b>8.7</b>	<b>3.4</b>	<b>2.3</b>	<b>61.4</b>	<b>20.7</b>
<b>EGF (%5)</b>	<b>1.47</b>	<b>1.14</b>	<b>0.21</b>	<b>Ö.D.</b>	<b>Ö.D.</b>	<b>0.54</b>	<b>1.47</b>

### Yağ asitleri kompozisyonu

Çizelge 2'nin incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarına göre elde edilen yağlardaki palmitik asit oranı %8.00-9.40 arasında değişim göstermiş olup, palmitik asit oranı bakımından ekim zamanları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ekim zamanı geciktirildikçe, yağdaki palmitik asit oranında önemli düzeyde azalmalar saptanmıştır. Stearik asit ve behenik asit miktarları, ekim zamanına göre sırasıyla % 3.20-3.62 ve % 2.26-2.38 arasında değişim göstermiştir. Stearik ve behenik asit oranları bakımından ekim zamanları arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Yerfıstığı tohumundan elde edilen yağlardaki stearik asit ve behenik asit miktarında, ekim zamanı geciktirildikçe az da olsa bir azalma gözlenmiştir. Doymuş yağ asitleri bakımından elde edilen bulgular Andersen ve Gorbet (2002) ve Söğüt ve ark. (2016) ile Güllüoğlu ve ark. (2017)'nin bulguları ile de desteklenmektedir.

Ekim zamanlarına göre yerfıstığı yağındaki oleik asit miktarı %58.31-63.69 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 2). 28 Mart tarihinde yapılan ekimlerde oleik asit miktarı %59.32 iken, ekim zamanı 28 Nisana geciktirildiğinde bu miktar %63.69'a yükselmiş, daha sonra ekim zamanında geciktirilmeye devam edildiğinde, oleik asit miktarı azalmaya başlamış ve 28 Mayıs tarihinde yapılan ekimlerde oleik asit miktarı %58.31'e gerilemiştir. Linoleik asit miktarı ise ekim zamanlarına göre %18.44-23.71 arasında değişim göstermiştir. 28 Mart tarihinde yapılan ekimlerde linoleik asit miktarı %21.84 iken, ekim zamanı geciktirildikçe (28 Nisan), linoleik asit miktarı %18.44'e gerilemiş, ekim zamanı daha da geciktirildiğinde ise (28 Mayıs), linoleik asit miktarında önemli miktarda artış gözlenmiştir. Doymamış yağ asitleri bakımından elde edilen bulgular Andersen ve Gorbet (2002) ve Söğüt ve ark. (2016) ile Güllüoğlu ve ark. (2017)'nin bulguları ile de desteklenmektedir.

### Sonuç ve Öneriler

Yapılan bir yıllık araştırma sonuçlarına göre ana ürün yerfıstığı tarımında birim alandan elde edilecek verim açısından erken

ekimlerin uygun olmadığı, en yüksek verimin 8 Mayıs tarihinde yapılan ekimlerden elde edildiği görülmektedir. Ekim tarihinin daha da geciktirilmesi halinde ise, yetiştirme süresinin kısalması ve yağışlar nedeniyle hasat kaybının artması sonucu verim değerlerinin azaldığı gözlenmiştir. Elde edilen değerlere göre, Çukurova bölgesi için en uygun yerfıstığı ekim tarihinin Mayıs ayının ilk haftası olduğu sonuncuna varılmış ve üreticilere bu yönde önerilerde bulunulmuştur.

### Kaynaklar

- Andersen, P.C. and Gorbet. D.W. 2002. Influence of year and planting date on fatty acid chemistry of high oleic acid and normal peanut genotypes. J. Agric. Food Chem. 50:1298- 1305.
- Arioğlu, H., 2014. Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 220, s 142, Adana.
- Arioğlu, H., Çalışkan M.E. ve Çalışkan, S., 2000. Doğu Akdeniz bölgesi koşullarına uygun yerfıstığı çeşitlerinin geliştirilmesi üzerine araştırmalar. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(1-2): 7-28.
- Arioğlu, H., Bakal, H., Güllüoğlu, L., Onat, B. and Kurt, C., 2018. The effect of harvesting dates on some agronomic and quality characteristics of peanut (*Arachis hypogaea* L.) varieties grown as a main crop in Mediterranean region (Turkey). Turkish Journal of Field Crops, 23(1), 27-37.
- Bala, H.M.B., Ogunlela, V.B., Tanimu, B. and Kuchinda, N.C., 2011. Response of two groundnut (*Arachis hypogaea* L.) varieties to sowing date and NPK fertilizer rate in a semi-arid environment I. Growth and growth attributes. Asian J.Crop Sci., 3(3) : 130-140.
- Bantern, P., Patanothai, A., Pannangpetch, K., Jogloy, S. and Hoogenboom, G. 2003. Seasonal variation in the dynamic growth and development traits of peanut lines. J. Agr. Sci., (Camb.) 141, 51-62.

- Bell, M.J. and Wright, G.C. 1998. Groundnut growth and development in contrasting environments.1. Growth and plant density response. *Experimental Agriculture*, 34:99-112.
- Bell, M. J., Gillespie, R. C., Roy, T. E., Michaels, T. E. and Tollenaar, M., 1994. Peanut leaf photosynthetic activity in cool field environments. *Crop Science*, 34: 1023-1029.
- Canavar, Ö. ve Kaynak, M.A. 2008. Yer fıstığında (*Arachis hypogaea* L.) farklı ekim zamanlarının verim ve verim unsurlarına etkisi. *Turk J Agric For*, 32, 521-528.
- Çalışkan, S., Çalışkan, M.E., Ertürk, E., Arslan, M. and Arioglu, H., 2007. Growth and development of virginia type groundnut cultivars under Mediterranean conditions. *Acta Agr. Scan. Sec. B: Plant and Soil Sci*, 1-9.
- Gulluoglu, L., Arioglu, H., Bakal, H. and Onat, B. 2018. Effect of high air and soil temperature on yield and some yield components of peanut. *Turkish Journal of Field Crops*, 23(1):62-71, DOI:10.17557/tjfc.422651
- Gulluoglu, L., H. Bakal, B. Onat, Kurt, C. and Arioglu, H. 2017. Comparison of agronomic and quality characteristics of some peanut (*Arachis hypogaea* L.) varieties grown as main and double crop in Mediterranean region. *Turkish Journal of Field Crops* 22(2): 166-177, DOI:10.17557/TJFC.356208.
- Gulluoglu, L., H. Bakal, B. Onat, Kurt, C. and Arioglu, H.2016. The effect of harvesting dates on yield and some agronomic and quality characteristics of peanut grown in Mediterranean Region (Turkey) *Turkish Journal of Field Crops* 21(2): 224- 232.
- Kanade S.G., Shaikh A.A., Jadhav J.D. and Chavan C.D. 2015. Influence of weather parameters on tikka (*Cercospora* spp.) and rust (*Puccinia arachidis*) of groundnut (*Arachis hypogaea* L.). *Asian J. Envir. Sci.* 10(1): 39-49.
- Knauff, A., Norden, A.J. and Gorbet, D.W. 1984. The effect of three digging dates on oil quality, yield, and grade of five peanut genotypes grown without leaf spot control. *Peanut Science* 13: 86-89.
- Koldanca, E. 2015. Bingöl Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) Çeşitlerinde Verim ve Kalite Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Prasad, P.V., Craufurd, P.Q. and Summerfield, R.J. 2000. Effect of high air and soil temperature on dry matter production, pod yield and yield component of peanut. *Plant and Soil* 222:231-239.
- Sajo, A.A. and Mohammed, OB. 2004. Effect of date of planting on the performance of groundnut (*Arachis hypogaea* L.) in Yola Adamawa State, Nigerian Journal of Biotechnology, 15(1): 72-82.
- Sarkees, N.A. 2015. Effect of sowing dates on development, seed yield and quality of some peanut (*Arachis hypogaea* L.) genotypes. *Jordan J. of Agricultural Sciences* 11(2):367-380.
- Sogut, T. 2016. Effect of main and second cropping on protein and oil concentrations and yield of groundnut (*Arachis hypogaea* L.). *Journal of Food Agriculture and Environment*, 7(2): 599-602.
- Söğüt, T., Öztürk, F., Arioğlu, H. and Onat, B.Z. 2014. Effect of Sowing Date on Peanut (*Arachis hypogaea* L.) Cultivars: I. Yield, Yield Components, Oil and Protein 49 Content. *International Mesopotamia Agriculture Congress / 22-25 September 2014 Diyarbakır – Turkey*. s. 964
- Söğüt, T., Öztürk, F. and Kızıl, S. 2016. Effect of Sowing Time on Peanut (*Arachis hypogaea* L.) Cultivars: I. Yield, Yield Components, Oil and Protein Content. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, Vol. LIX.
- Tuncer, S. 1985. Farklı Ekim Zamanlarına Göre Bazı Yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) Çeşitlerinin Verim Ve Tarımsal Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Wheeler, T. R., Chatzialisoglou, A., Craufurd, P. Q., Ellis, R. H. and Summerfield, R. J. 1997. Dry matter partitioning in groundnut exposed to high temperature stress. *Crop Science*, 37: 1507-1513.