



www.ziraat.selcuk.edu.tr/dergi

Selçuk Üniversitesi  
Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi  
23 (47): (2009) 38-43  
ISSN: 1309-0550



## GÖLLER BÖLGESİ'NDE SEÇİLMİŞ BAZI ANASON POPULASYONLARININ VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Celal DAĞISTANLIOĞLU<sup>1,2</sup>

Suat KAYMAK<sup>1</sup>

Kadir UÇGUN<sup>1</sup>

Adem ATASAY<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Isparta/Türkiye

(Geliş Tarihi: 19.06.2007, Kabul Tarihi: 11.09.2008)

### ÖZET

Bu çalışma 2002-2005 yılları arasında Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü arazisinde yürütülmüştür. Çalışmada öncelikle 2002 yılında sörvey çalışması yapılmıştır. Göller Bölgesindeki Burdur, Denizli illeri ve bu illere bağlı ilçe ve köylerde anason (*Pimpinella anisum* L.) kültürü yapan çiftçilerden 34 adet populasyon toplanmıştır. Bu populasyonlar enstitü arazisine ekilmiş ve her yıl düzenli olarak fenolojik ve agronomik gözlemleri ile yağ analizleri yapılmıştır. Çalışmanın son yılında anasona Gölhisar çeşidi ve 1 populasyon eklenerek deneme yürütülmüştür.

Yapılan istatistik analizi sonucunda incelenen fenolojik özelliklerin yanında morfolojik özelliklerden bitki boyu, dal sayısı ve şemsiye sayıları bakımından populasyonlar arasındaki fark önemli bulunmamış, bu populasyonların birbirinin ekotipi olduğu kanısına varılmıştır. Ancak dane verimi, 1000 dane ağırlığı, uçucu ve sabit yağ oranları bakımından aşağıda belirtilen populasyonlar öne çıkmıştır;

Anason'da; dane verimi bakımından Söğüt (10) populasyonu (29.77 kg/da), 1000 dane ağırlığı bakımından Söğüt (12) populasyonu (4.19 g), uçucu yağ bakımından ise Belevi (18) populasyonu (% 3.89) en yüksek değerleri vermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tıbbi ve aromatik bitkiler, entegrasyon, anason (*Pimpinella anisum* L.).

### THE RESEARCHES ON YIELD AND QUALITY OF SOME IMPORTANT ANISE TYPES IN THE LAKES REGION

#### ABSTRACT

This study was performed at Eğirdir Horticultural Research Institute in 2002-2005 years. First of all, in this study was carried out survey study in 2002. 34 types of anise (*Pimpinella anisum* L.) had been collected from the farmers in Lake region and Burdur and Denizli cities and their villages In 2002 year. Collected types had evaluated at the institute.

Phenologic, morphologic, examinations and essential oil analyses had been done every year periodically. For the last year one anise variety from Gölhisar town and one anise type had ben put on the study.

Statistical analyses had been for all examinations treatments. Statistical analyses showed that there was no significantly difference between types. Evaluation results showed that these types had been each other's ecotype. But also some types which are hopeful for essential oil ratio and seed weight for hundred seed number are below;

For anise, Söğüt (10) type got the best yield (29.77 kg/da), seed weight for thousand seed number (4.19 g) Söğüt (12) type, (% 3.89) with essential oil Belevi (18) type had resulted best results for anise.

**Key words:** Medical and aromatic plants, integration, anise (*Pimpinella anisum* L.)

### GİRİŞ

Türkiye, sahip olduğu mikro-klima zenginliği ile pek çok tıbbi ve aromatik bitkinin yetiştirilmesine elverişlidir. Hatta bir çoğunun da gen merkezidir. Türkiye iklim ve coğrafi konum bakımından tür çokluğu ile bağlantılı olarak tıbbi bitkiler yönünden Avrupa'nın en zengin florasına sahip ülkelerden birisidir. Anadolu'da doğal olarak bulunan 9.000 bitki türünün % 35'i endemiktir (Ekim,1990). Bu bitkilerden ekonomik ve tıbbi önemi olan bitkilerin çoğu doğadan toplanırken bir kısmının da tarımı yapılarak üretimi sağlanır. (Karaman1999).

Tıbbi ve aromatik bitkilerin tüketim alanı çok geniştir. En önemli kullanım alanları ilaç, parfüm, kozmetik, diş macunu, sabun ve şeker sanayi olup ayrıca baharat olarak da tüketilmektedir (Ekizci ve Kurt, 1998). Bu bitkilerden; Anason (*Pimpinella anisum* L.)'un anavatanının neresi olduğu tam olarak bilinmemekle birlikte Mısır, Suriye, Kıbrıs, Yunanistan,

Ege adaları ve Türkiye olabileceği kanısı yaygındır (Ceylan, 1997). *Pimpinella anisum* L. İlk olarak Mısır'da tanımlanmış olup, Orta ve Güney Avrupa, Ota, Batı ve Doğu Rusya, Kıbrı, Suriye'de yayılış gösterir (Davis, 1972). Doğu Akdeniz ülkelerinde çok eskiden beri yetiştirilen anason, uygun ve sıcak iklimlerde örneğin; İspanya, İtalya, Balkan ülkeleri, Türkiye Hindistan ve Orta-Güney Amerika'da yetiştirilmektedir (Melchior ve Kastner, 1974).

Anasonun meyvelerinden elde edilen uçucu yağ farmakolojik olarak önemli droglar arasında yer almakta ve gıda sanayinde, eczacılıkta, kozmetik ve parfümeri de kullanılmaktadır (Akgül, 1993; Baytop 1984; Ceylan 1987). Meyveleri öncelikle gaz giderici, spazm çözücü, idrar artırıcı, terletici, mideyi kuvvetlendirici ve balgam sökücü etkiye sahiptir (Baytop, 1963). Astım, nefes darlığı, mide bulantısı gidbi hastalıkları tedavi edicidir (Zeybek ve Zeybek 1994). Bazı Avrupa ülkelerinde, genç yeşil yapraklar ve sürgünler

<sup>2</sup>Sorumlu Yazar: [celal066@hotmail.com](mailto:celal066@hotmail.com)

salatalara lezzet vermesi için konulur (İlisulu, 1968; İncekara, 1979; Khan and Zaidi 1983). Ayrıca anason bazı içkilerin (rakı, anitez) hazırlanmasında da kullanılmaktadır (Ceylan, 1997).

Anason tohumlarında %1.5-5.0 uçucu yağ, % 10-20 sabit yağ, %18 protein bulunmaktadır. Uçucu yağın en önemli bileşeni trans-anetol (% 80-90)'dur (Akgül,1993). Trans anetol anasonun kendine özgü kokusunu verir. Tatlımsı tat da bu maddeden kaynaklanır. Anasona koku veren, fakat acı olan diğer bir madde de Metilchavicol'dür (Ceylan, 1997). Anason tohumlarında bulunan sabit yağın da önemli olduğu ve Latin Amerika Ülkelerinde kullanıldığı bilinmektedir (Korkut, 1994). Anasonun küspesi %23 yağ ve %18 protein içerir. (Hoppe, 1975)'e göre hayvan yemi olarak da kullanılır (Başer, 1997).

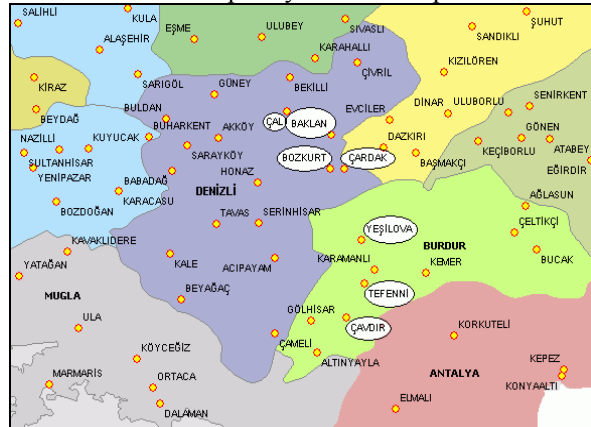
Göller Bölgesinde tıbbi ve aromatik bitki türlerinin çoğuna doğal ortamda rastlamak mümkündür. Bu proje ile Göller Bölgesindeki anason populasyonları içerisinde bölgeye en iyi uyum sağlayan ve drog verimi yüksek populasyonların belirlenmesi hedeflenmiştir.

## MATERYAL VE METOT

### Materyal

Bu çalışma 2002-2005 yılları arasında Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü arazisi ve pomoloji laboratuvarı ile Isparta İl Kontrol Laboratuvarı Müdürlüğü'nde yürütülmüştür. Denemeye bitkisel materyal olarak 2002 yılında Burdur ve Denizli illeri ile ilçe ve köylerinde yapılan sörveylerde elde edilen 34 anason populasyonu ile başlanmıştır (Tablo 1). Bu alanlarda yoğun yetiştiricilik yapan çiftçilerden tohumlar temin edilmiştir (Tablo 2, Tablo 3). Denemeye 2005 yılında Gölhisar anason çeşidi ve bir populasyon daha eklenmiştir.

Tablo 1. Anason Populasyonlarının Toplama Alanları



### Metot

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak hazırlanmıştır. 5 m sıra üzeri ve 40 cm sıra arası mesafede 5 sıra ekilmiştir. Hasatta her bir parselin kenardaki iki sırası ve sıra üzerinden 50'şer cm lik kısımları kenar tesiri olarak bırakılmıştır. Her tekerrür 4.80 m<sup>2</sup> lik parsellerden oluşmuştur.

Çiftçi şartlarına uygun olarak parsellere ekimden sonra bir kez sulama yapılmış, gübreleme ise yapılmamıştır.

Tablo 2. Anason Populasyonlarının Toplama Alanları ve Zamanları

| Toplama Yeri (İl – İlçe – Köy) | Toplama Zamanı | Pop. Adeti |
|--------------------------------|----------------|------------|
| Denizli-Baklan-Mrk.            | 12-16/08/2002  | 4          |
| Denizli-Baklan-İcikli          | 12-16/08/2002  | 2          |
| Denizli-Baklan-Çataloba        | 12-16/08/2002  | 2          |
| Denizli-Çardak-Söğüt           | 12-16/08/2002  | 3          |
| Denizli-Bozkurt-Yenibağlar     | 12-16/08/2002  | 2          |
| Denizli-Çal-İsabey Kas.        | 12-16/08/2002  | 2          |
| Denizli-Çal-Belevi Kas.        | 12-16/08/2002  | 2          |
| Burdur-Çavdır-K.alan           | 19-23/08/2002  | 3          |
| Burdur-Çavdır-Kayacık          | 19-23/08/2002  | 2          |
| Burdur-Çavdır-B.alan           | 19-23/08/2002  | 2          |
| Burdur-Yeşilova-Harmanlı       | 19-23/08/2002  | 2          |
| Burdur-Yeşilova-Kavak          | 19-23/08/2002  | 2          |
| Burdur-Yeşilova-Gençali        | 19-23/08/2002  | 2          |
| Burdur-Yeşilova-Dereköy        | 19-23/08/2002  | 1          |
| Burdur-Yeşilova-Yarıklı        | 19-23/08/2002  | 1          |
| Burdur-Tefenni-Mrk.            | 19-23/08/2002  | 2          |
| Ege Tarımsal Arş. Ens. Müd.    | 02.02.2005     | 1          |

Tablo 3. Anason Populasyonlarının Alındığı Çiftçiler ve Toplandığı Mevkiler

| Pop. No  | Çiftçi Adı Soyadı                | Alındığı Yer (İl-İlçe-Kasaba/Köy) |
|----------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 10       | Abdullah Yorulmaz                | Denizli-Çardak-Söğüt Köyü         |
| 12       | Muhsin Topuz                     | Denizli-Çardak-Söğüt Köyü         |
| 13       | Halil Ünalı                      | Denizli-Çal-Belevi Kasabası       |
| 14       | İsmail Adem                      | Denizli-Çardak-Söğüt Köyü         |
| 16       | Veli Gök                         | Burdur Yeşilova-Harmanlı Köyü     |
| 18       | Osman Güneş                      | Denizli-Çal-Belevi Kasabası       |
| 22       | Yahya Çin                        | Burdur-Yeşilova-Harmanlı Köyü     |
| 33       | Osman Özdemir                    | Denizli-Çal-Belevi Kasabası       |
| 34       | Fahrettin Yılmaz                 | Denizli-Çal-Belevi Kasabası       |
| Gölhisar | Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü | Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü  |
| 35       | Tevfik İpek                      | Burdur Yeşilova-Dereköy           |

Aşağıdaki morfolojik özellikler ve bunlara ait ölçümler yapılmıştır.

**Bitki boyu;** rastgele seçilen 10 adet bitkinin toprak yüzeyinden ana dal üzerindeki şemsiyeye kadar olan uzunlukları ölçülerek cm olarak yazılmıştır.

**Dal sayısı;** rastgele seçilen 10 adet bitkinin ana gövdeden çıkan dalları sayılmış ortalamaları adet/bitki olarak alınmıştır.

**Şemsiye sayısı;** rastgele seçilen 10 adet bitkinin şemsiye sayıları sayılarak ortalamaları adet/bitki olarak alınmıştır.

**Dane verimi;** her parselin dane verimi g/parsel olarak hesaplanmış, daha sonra da/kg'a çevrilmiştir.

**1000 dane ağırlığı;** her parselden 200 dane hassas terazide tartılıp 5 ile çarpılarak elde edilmiştir.

**Uçucu yağ analizi;** her parselden alınan tneler neo-clevenger apereyi ile su distilasyon yöntemine göre uçucu yağ oranı belirlenmiştir (Anonim 1983).

2003 yılında elde edilen verilere göre bazı populasyonlar verim durumları dikkate alınarak elemine edilmiştir. 2004 yılında 7 populasyon anason ile çalışmaya devam edilmiş, 2005 yılında ise yeni eklenen çeşit ve populasyonlar ile deneme tekrar kurulmuştur. 2005 yılında kurulan denemede anasondan 8 populasyon yer almıştır.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI

### Fenolojik Gözlemler

Anason populasyonlarına ait fenolojik gözlemler Tablo 4’de gösterilmiştir. Elde edilen verilere göre ilk çıkış 6-8 Nisan, ilk çiçeklenme 29 Haziran-2 Temmuz, % 50 çiçeklenme 3-5 Temmuz, hasat zamanının ise 18-20 Temmuz tarihleri arasında olmuştur.

Tablo 4. Anason (*Pimpinella anisum* L.)’un Fenolojik Gözlem Tablosu

| Populasyon | İlk Çıkış Tarihi | İlk Çiçek. Tarihi | % 50 Çiçek Tarihi | Hasat Tarihi |
|------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| 10         | 8 Nisan          | 2 Tem.            | 5 Tem.            | 20 Tem.      |
| 12         | 7 Nisan          | 1 Tem.            | 4 Tem.            | 19 Tem.      |
| 16         | 8 Nisan          | 30 Haz.           | 4 Tem.            | 19 Tem.      |
| 18         | 7 Nisan          | 1 Tem.            | 4 Tem.            | 19 Tem.      |
| 22         | 6 Nisan          | 30 Haz.           | 3 Tem.            | 18 Tem.      |
| 33         | 7 Nisan          | 1 Tem.            | 4 Tem.            | 19 Tem.      |
| 34         | 7 Nisan          | 1 Tem.            | 3 Tem.            | 19 Tem.      |
| 35         | 6 Nisan          | 29 Haz.           | 3 Tem.            | 18 Tem.      |
| Göhlisar   | 7 Nisan          | 1 Tem.            | 3 Tem.            | 19 Tem.      |

### Morfolojik Özellikler

#### Bitki Boyu

Populasyonların bitki boylarının yıllara göre değişimi ve bitki boyu ortalamaları Tablo 5’de gösterilmiştir.

Veriler incelendiğinde 2003 ve 2005 yıllarında en yüksek bitki boyları 10 nolu populasyonda (41.07-39.10 cm), 2004 yılında ise 33 nolu populasyonda (36.20 cm) bulunmuştur. En düşük bitki boyu değerini ise 2003 ve 2004 yıllarında 22 nolu populasyon (37.17-29.97 cm) almıştır. 2005 yılında en düşük değer Göhlisar çeşidinden (30.50 cm) elde edilmiştir.

Ortalamalar incelendiğinde en yüksek değeri 10 nolu populasyon (38.26 cm) alırken, en düşük değeri 22 nolu populasyon (32.84 cm) almıştır.

Bayram (1992) İzmir koşullarında kültür anasonları ile ilgili yapmış olduğu çalışmada bitki boyu değerlerini (40.1-45.1 cm), Arslan ve ark. (2000), Ankara koşullarında anason ile yürüttükleri denemede (44.2-58.9 cm) ve Doğramacı (2005) organik ve inorganik gübre uygulamalarının anason çeşit ve ekotiplerinin verim ve kalitesine etkilerini incelediği çalışmasında (36.1-47.0 cm) olarak elde etmişlerdir. Bu çalışma sonunda elde ettiğimiz bitki boyu değerleri (30.50-41.07 cm), Bayram (1992) ve Arslan ve ark.

(2000)’nın bildirdiği değerlere benzer, Doğramacı (2005)’nin bildirdiği değerlerden düşük çıkmıştır.

Tablo 5. Anason (*Pimpinella anisum* L.)’un Yıllara Göre Bitki Boyları

| Populasyon | Bitki Boyu (cm) |       |       |       | St. Sapma |
|------------|-----------------|-------|-------|-------|-----------|
|            | 2003            | 2004  | 2005  | Ort.  |           |
| 10         | 41.07           | 34.60 | 39.10 | 38.26 | ±3.32     |
| 12         | 38.07           | 35.07 | 32.05 | 35.06 | ±3.01     |
| 16         | 40.20           | 34.70 | 31.40 | 35.43 | ±4.45     |
| 18         | 37.73           | 33.20 | 31.77 | 34.23 | ±3.11     |
| 22         | 37.17           | 29.97 | 31.40 | 32.84 | ±3.81     |
| 33         | 37.84           | 36.20 | 35.43 | 35.82 | ±2.27     |
| 34         | 39.00           | 35.67 | 36.20 | 36.96 | ±1.79     |
| 35         |                 |       | 31.20 | 31.20 |           |
| Göhlisar   |                 |       | 30.50 | 30.50 |           |
| CV (%)     | 7.02            |       |       |       |           |

### Dal Sayısı

Populasyonlardan elde edilen verilerin yıllara göre değişimi ve ortalama değerleri Tablo 6’da gösterilmiştir.

2003 yılında dal sayısı en yüksek 18, en düşük 34 nolu populasyonlardan (sırasıyla 7.97 6.80 adet/bitki) elde edilmiştir. 2004 ve 2005 yıllarında en yüksek dal sayısı 10 nolu populasyonda (6.70-6.00 adet/bitki) bulunmuştur. 2004’de en düşük dal sayısı 22 nolu populasyondan (5.80 adet/bitki), 2005 yılında ise Göhlisar çeşidinde (4.17 adet/bitki) bulunmuştur.

3 yıllık ortalama veriler incelendiğinde en yüksek değeri 10 nolu populasyon (6.67 adet/bitki), en düşük değeri 33 nolu populasyon (5.80 adet/bitki) vermiştir. Şekil 1’de denemede ki anason parseli görülmektedir.

Yapılan çalışmada elde edilen en yüksek ve en düşük değerler (4.17-7.97 adet/bitki); İlisulu (1968)’in (6.57-8.68 adet/bitki), Bayram (1992)’in (6.5-7.9 adet/bitki), Arslan ve ark. (2000)’nin (5.1-8.3 adet/bitki) ve Doğramacı (2005)’nin (5.0-7.3 adet/bitki) bildirdikleri değerlerle benzerlik göstermiştir.

Tablo 6. Anason (*Pimpinella anisum* L.)’un Yıllara Göre Dal Sayıları

| Populasyon | Dal Sayısı (adet/bitki) |      |      |      | St. Sapma |
|------------|-------------------------|------|------|------|-----------|
|            | 2003                    | 2004 | 2005 | Ort. |           |
| 10         | 7.30                    | 6.70 | 6.00 | 6.67 | ±0.65     |
| 12         | 7.37                    | 6.10 | 5.60 | 6.36 | ±0.91     |
| 16         | 7.03                    | 6.23 | 5.35 | 6.21 | ±0.84     |
| 18         | 7.97                    | 6.43 | 5.27 | 6.56 | ±1.35     |
| 22         | 7.07                    | 5.80 | 5.50 | 6.12 | ±0.83     |
| 33         | 6.85                    | 6.34 | 4.20 | 5.80 | ±1.41     |
| 34         | 6.80                    | 6.57 | 5.80 | 6.39 | ±0.52     |
| 35         |                         |      | 4.70 | 4.70 |           |
| Göhlisar   |                         |      | 4.17 | 4.17 |           |
| CV (%)     | 15.08                   |      |      |      |           |

### Şemsiye Sayısı

Yıllara göre populasyonlardan elde edilen şemsiye sayıları ve ortalama şemsiye sayıları Tablo 7’de verilmiştir. Değerler incelendiğinde 2003 yılında en yüksek değeri 22 nolu populasyonun (13.07

adet/bitki), 2004 ve 2005 yıllarında ise 10 nolu populasyonun (5.83-8.40 adet/bitki) aldığı görülmüştür. En düşük şemsiye sayısı ise 2003'de 33 nolu populasyon (10.75 adet/bitki), 2004'de 22 nolu populasyon (4.60 adet/bitki), 2005 yılında ise Gölhisar çeşidinden (4.87 adet/bitki) elde edilmiştir.

Üç yıllık ortalama şemsiye sayıları incelendiğinde en yüksek şemsiye sayısı 10 nolu populasyonda (8.64 adet/bitki) bulunurken en düşük şemsiye sayısı ise 33 nolu populasyondan elde edilmiştir.

Tablo 7. Anason (*Pimpinella anisum* L.)'un Yıllara Göre Şemsiye Sayıları

| Populasyon | Şemsiye Sayısı (adet/bitki) |      |      |      | St. Sapma |
|------------|-----------------------------|------|------|------|-----------|
|            | 2003                        | 2004 | 2005 | Ort  |           |
| 10         | 11.70                       | 5.83 | 8.40 | 8.64 | ±2.94     |
| 12         | 12.90                       | 4.87 | 6.15 | 7.97 | ±4.32     |
| 16         | 12.97                       | 5.43 | 5.65 | 8.02 | ±4.29     |
| 18         | 12.63                       | 5.43 | 6.27 | 8.11 | ±3.94     |
| 22         | 13.07                       | 4.60 | 7.60 | 8.42 | ±4.29     |
| 33         | 10.75                       | 5.41 | 5.30 | 7.15 | ±3.12     |
| 34         | 10.90                       | 5.47 | 6.05 | 7.47 | ±2.98     |
| 35         |                             |      | 6.70 | 6.70 |           |
| Gölhisar   |                             |      | 4.87 | 4.87 |           |
| CV (%)     | 27.25                       |      |      |      |           |

Elde edilen veriler 7.15–8.67 adet/bitki aralığında bulunmuştur. Bu değerlerin İlisulu (1968)'ün bildirmiş olduğu değerlerden (10.31–18.56 adet/bitki) düşük, Doğramacı (2005)'nin çalışmasında elde ettiği değerlerle (6.1–8.4 adet/bitki) benzerlik göstermiştir. Ayrıca Aksin (2000)'in çalışmasında bildirdiği değerlerin (1.5-7.25 adet/bitki) alt sınırından yüksek çıkmıştır.

#### Dane Verimi

Tablo 8'de populasyonların dane veriminin yıllara göre değişimi ve ortalama dane verimleri verilmiştir. Veriler incelendiğinde 2003 yılında en yüksek verim 22 nolu populasyondan (45.77 kg/da), 2004 yılında 10 nolu populasyondan (28.11 kg/da) ve 2005 yılında da 33 nolu populasyondan (27.42 kg/da) elde edilmiştir. En düşük değerler ise 2003 yılında 33 nolu populasyondan (30.64 kg/da), 2004 yılında 34 nolu populasyondan (16.88 kg/da) ve 2005 yılında Gölhisar çeşidinden (8.19 kg/da) alınmıştır.

Tablo 8. Anason (*Pimpinella anisum* L.)'un Yıllara Göre Dane Verimi

| Populasyon | Dane Verimi (kg/da) |       |       |       | St. Sapma |
|------------|---------------------|-------|-------|-------|-----------|
|            | 2003                | 2004  | 2005  | Ort.  |           |
| 10         | 42.01               | 28.11 | 19.18 | 29.77 | ±11.51    |
| 12         | 34.22               | 24.43 | 22.53 | 27.06 | ±6.27     |
| 16         | 40.40               | 20.07 | 14.57 | 25.01 | ±13.61    |
| 18         | 43.28               | 23.33 | 16.47 | 27.69 | ±13.92    |
| 22         | 45.77               | 20.02 | 11.83 | 25.87 | ±17.71    |
| 33         | 30.64               | 20.35 | 27.42 | 26.14 | ±5.26     |
| 34         | 33.64               | 16.88 | 14.31 | 21.61 | ±10.49    |
| 35         |                     |       | 8.9   | 8.9   |           |
| Gölhisar   |                     |       | 18.9  | 18.9  |           |
| CV (%)     | 35.10               |       |       |       |           |

Üç yıllık ortalamalara bakıldığında en yüksek değer 10 nolu populasyondan (29.77 kg/da), en düşük

değer 34 nolu populasyondan (21.61 kg/da) elde edilmiştir.

Dane verimi değerleri (8.19-45.77 kg/da), Heeger (1956)'in (50-100 kg/da), Bayram (1992)'in (44.7-57.8 kg/da) ve Arslan ve ark. (2000)'nin elde ettiği değerlerden (56.5-88.9 kg/da) düşük çıkmıştır. Maheshwari ve ark. (1984)'nin elde ettiği değerler ile (43.74-45.28 kg/da) benzerlik göstermiştir. Ancak alt sınırdaki bulunan değer çok düşük çıkmıştır. Bunun nedeni olumsuz iklim şartlarından ve kullanılan tohumun tohumluk kalitesinin iyi olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### 1000 Dane Ağırlığı

Tablo 9 incelendiğinde en yüksek 1000 dane ağırlığının 2003 yılında 10 nolu populasyondan (5.86 g), 2004 ve 2005 yıllarında 12 nolu populasyondan (sırasıyla 3.78 g ve 3.15 g) alındığı görülmüştür. En düşük değerleri ise 2003'de 18 nolu populasyon (4.79 g), 2004'de 22 nolu populasyon (3.28 g) ve 2005'de 35 nolu populasyon (2.45 g) vermiştir.

Ortalamalara bakıldığında en yüksek değer 12 (4.19 g), en düşük değer 18 nolu populasyondan (3.61 g) elde edilmiştir. Şekil 2'de anason bitkisinin şemsiye ve daneleri görülmektedir.

Yaptığımız çalışmadaki 1000 dane ağırlık değerleri (2.45-5.86 g), Heeger (1956)'in bulduğu değerlerden (1.070-1.530 g), Bayram (1992) Bornova ekolojik koşullarında yaptığı çalışmadan elde ettiği değerlerden (2.37-2.65 g) ve Doğramacı (2005)'in bildirdiği değerlerden (2.10-2.83 g) yüksek çıkmıştır. Arslan ve ark. (2000)'nin yaptığı çalışmadaki bulduğu 1000 dane ağırlığı değerleri (4.00-5.39 g) ile benzerlik göstermiştir.

Tablo 9. Anason (*Pimpinella anisum* L.)'un Yıllara Göre 1000 Dane Ağırlıkları

| Populasyon | 1000 Dane Ağırlığı (g) |      |      |      | St. Sapma |
|------------|------------------------|------|------|------|-----------|
|            | 2003                   | 2004 | 2005 | Ort. |           |
| 10         | 5.86                   | 3.35 | 3.05 | 4.09 | ±1.54     |
| 12         | 5.65                   | 3.78 | 3.15 | 4.19 | ±1.30     |
| 16         | 5.35                   | 3.66 | 3.03 | 4.01 | ±1.20     |
| 18         | 4.79                   | 3.20 | 2.83 | 3.61 | ±1.04     |
| 22         | 5.62                   | 3.28 | 3.05 | 3.98 | ±1.42     |
| 33         | 5.31                   | 3.34 | 2.98 | 3.88 | ±1.25     |
| 34         | 5.52                   | 3.50 | 2.50 | 3.84 | ±1.54     |
| 35         |                        |      | 2.45 | 2.45 |           |
| Gölhisar   |                        |      | 2.67 | 2.67 |           |
| CV (%)     | 6.87                   |      |      |      |           |

Yapılan İstatistik analizleri sonucunda morfolojik özellikler bakımından populasyonlar ve yıllar arasındaki fark ile populasyon x yıl interaksyonu önemli bulunmamıştır.

#### Uçucu Yağ Analizi

Yapılan istatistik analizleri sonucunda uçucu yağ oranı bakımından populasyonlar ve yıllar arasındaki fark ile populasyon x yıl interaksyonu önemli bulunmamıştır.

#### Uçucu Yağ Oranı

Populasyonlardan elde edilen verilerin yıllara göre değişimi ve ortalama değerler Tablo 10'da gösterilmiştir. Değerler incelendiğinde 2003 yılında en yüksek uçucu yağ oranı 10 nolu populasyondan (% 5.30) alınırken, 2004 yılında 12 nolu populasyon (% 3.40) en yüksek değeri vermiş ve 2005 yılında da 33 nolu populasyondan (% 3.90) en yüksek yağ oranı elde edilmiştir. En düşük uçucu yağ oranı ise 2003'de 12 (% 4.09), 2004 yılında en düşük değeri 33 nolu populasyon (% 2.60) vermiştir. 2005 yılında yapılan değerlendirmede en düşük uçucu yağ oranı ise 16 nolu populasyondan (% 2.90) elde edilmiştir.

Üç yıllık değerlere bakıldığında uçucu yağ oranı bakımından en yüksek değer 18 nolu populasyondan (% 3.89), en düşük değer ise 22 nolu populasyondan (% 3.44) alınmıştır.

Bulunan uçucu yağ oranlarına (%2.60-5.30) bakıldığında Tanker ve ark. (1989)'nın çalışmasındaki *Pimpinella anisum* L.'da elde ettiği uçucu yağ oranından (% 7.0-7.5) düşük çıkmış, Kaya (1989)'nın bulduğu değerlerden (% 1.82-2.91), Tayşi ve ark. (1977)'nin bulduğu değerlerden (% 1.6-2.5) ve Tort (1988)'un elde ettiği değerden (% 2.92), Bayram (1992)'in çalışmasındaki değerlerden (%2.1-2.8) ve Kılıç (1996)'ın yaptığı araştırma sonucunda elde ettiği değerlerden yüksek çıkmıştır.

Tablo 10. Anason (*Pimpinella anisum* L.)'un Yıllara Göre Uçucu Yağ Oranları

| Populasyon | Uçucu Yağ Oranı (%) |      |      |      | St. sapma |
|------------|---------------------|------|------|------|-----------|
|            | 2003                | 2004 | 2005 | Ort. |           |
| 10         | 5.30                | 2.65 | 3.20 | 3.72 | ±1.40     |
| 12         | 4.09                | 3.40 | 3.00 | 3.50 | ±0.55     |
| 16         | 4.69                | 3.30 | 2.90 | 3.63 | ±0.94     |
| 18         | 5.20                | 2.73 | 3.75 | 3.89 | ±1.24     |
| 22         | 4.52                | 2.80 | 3.00 | 3.44 | ±0.94     |
| 33         | 5.00                | 2.60 | 3.90 | 3.83 | ±1.20     |
| 34         | 4.86                | 3.30 | 3.00 | 3.72 | ±1.00     |
| 35         |                     |      | 3.20 | 3.20 |           |
| Göhlisar   |                     |      | 3.10 | 3.10 |           |
| CV (%)     | 23.77               |      |      |      |           |

#### KAYNAKLAR

Akgül, A., 1993. Baharat Bilimi ve Teknolojisi. Gıda Teknolojisi Derneği yayınları No:15, Ankara.

Aksin, N., 2000. Farklı Anason (*Pimpinella Anisum* L.) Ekotiplerinin Diyarbakır Koşullarında Uygun Ekim Zamanlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 48 s, Diyarbakır.

Anonim, 1983. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Gıda İşleri Genel Müdürlüğü, Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Yöntemleri Kitabı, Genel Yayın No:65, Özel Yayın No: 62-105 Haziran 1983, Ankara.

Arslan, A., Gürbüz, B., Gümüşçü, A., 2000. Farklı Orijinli Anason (*Pimpinella anisum* L.) Populasyonlarında Verim Ve Verim Özelliklerinin Araştırılması, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 9 (1-2), Ankara.

Başer, K. H. C., 1997. Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin İlaç ve Alkollü İlaç Sanayilerinde Kullanımı, Anadolu Üniversitesi, T.B.A.M. İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 39, İstanbul.

Bayram, E., 1992. Türkiye Kültür Anasonları (*Pimpinella anisum*) Üzerinde Agronomik ve Teknolojik Araştırmalar, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 136 s, İzmir.

Baytop, T., 1963. Türkiye'nin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 1039, s 297-299, İstanbul.

Baytop, T., 1984. Türkiye'de Bitkilerle Tedavi, İ.Ü. Eczacılık Fakültesi Yayınları No:40, İstanbul.

Ceylan, A., 1987. Tıbbi Bitkiler II. (Uçucu Yağ İçerenler), E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 481, İzmir.

Ceylan, A., 1997. Tıbbi Bitkiler II. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Yayını No: 481, 305 s, Bornova İzmir.

Davis, P. H., 1972. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 4, Edinburgh: Edinburgh University Press.

Doğramacı, S., 2005. Organik Ve İnorganik Gübre Uygulamalarının Anason Çeşit Ve Ekotiplerinin Verim Ve Kalitesi Üzerine Etkisinin Belirlenmesi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 72 s, TB-YL-2005-002, Aydın.

Dökmeoğlu, F., N., 1986. Türkiye' de Elde Edilen Anason Droğu Üzerinde Farmakolojik İncelemeler. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Ekim, T., 1990. İhraç Edilen Yabancı Bitkilerimiz ve Geleceği. T.O.K. Dergisi, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, (53); s 9-12. Ankara.

Ekizci, M., Kurt, S., 1998 *Lamiacea* Familyasından Bazı Önemli İlaç ve Baharat Bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Bitirme Tezi, Ankara.

Heeger, E. F., 1956. Handbush des Arznei-und Gewürzpflanzenbaues Drogenn-gewinnung Deutcher Bauerverlag, s 579-583, Berlin.

Hoppe, A. H., 1975. Drokengunde 8. Afl., I. Walter D. Gruyter, Berlin.

İlisulu, K., 1966. Türkiye anason ziraati hakkında incelemeler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı -1965, Yıl:15, Fasikül 4'den Ayrı Basım, s105-125, Ankara.

İlisulu, K., 1968. Ekim mesafe ve aralıklarının anasonun önemli özellikleri tohum verimi üzerindeki etkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı-1967, 2 (2): 251-278. Ankara.

- İncekara, F., 1979. Endüstri Bitkileri ve Islahı, Keyf Bitkileri ve Islahı, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 84, 171-175, İzmir.
- Karaman, A., 1999. Çörekotunda (*Nigella damascena*) Farklı Ekim Zamanlarının Tohum Verimi ve Kaliteye Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 41 s, Adana.
- Kaya, N., 1989. Batı Anadolu anason (*Pimpinella anisum* L.)'ların bazı kalite özellikleri üzerinde araştırma. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 26 (1): 91-101.
- Khan, A. A., and Zaidi, S. H., 1983. Introduction of *Pimpinella anisum* to Judge its Performance and Effect of Various Row to Row Spacing on the Growth and Seed Yield, Pakistan Journal of Forestry, Vol. 33 (3), 139-141.
- Kılıç, A., 1996. Değişik Yörelere Sağlanan Anason (*Pimpinella anisum* L.) Tohumlarının Biyolojik ve Fiziksel Özellikleri Üzerine Araştırmalar, A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 46 s, Ankara.
- Korkut, M. H., 1994. Bazı Tohum Baharatlarının Yağ Asidi Kompozisyonu ve Özellikle Petroselinik Asit Miktarları Üzerinde Araştırmalar, A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 62 s, Ankara.
- Maheshwari, S. K., Gupta, R.S., and Yadav, S., 1984. Differential Responses of Methods of Sowing and Seed Rates on Seed Yield and Quality of Anise Oil. Indian Perfumer, 28 (3/4): 133-137.
- Melchior, H., Kastner, H., 1974. Gewürze-Botanische und Chemische Untersuchung Verlag Paul Parey. s 83-88, Berlin und Hamburg,
- Tanker, N., Koyuncu, M., ve İzgü, F., 1989. Türkiye'de yetişen *Pimpinella anisum* L. türlerinin anatomik ve uçucu yağ içeriği bakımından incelenmesi. Ankara Üniversitesi Araştırma Fonu, Proje No:85-03-00-07, Ankara.
- Tayşi, V., Vömel, A., and Ceylan, A., 1977. Neue Anbauversuche mit Anis (*Pimpinella anisum* L.) Ege-Gebiet der Türkei. Z. Acker- u Pflanzenbau (J. Agronomy & Crop Science) 145: 8-21
- Tort, N., 1988. Batı Anadolu'da Yayılış Gösteren Bazı *Pimpinella* L. Türlerinin Morfolojik, Anatomik ve Ekolojik Gözlemleri Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 99 s, İzmir.
- Waly, A.K.A.S., Hornok, L., Hethelyi, L., 1981. Yield Response to Various Levels of Water Supply in Anise (*Pimpinella Anisum* L.), Herba Hungarica Tom, 20, No:1-2, s 140-149, Budapest.
- Zargari, A., 1986. Medical Plants. Tahran University Publication No:1810/1 73 s, (1986 Fourth Edition).
- Zeybek, N., Zeybek, U., 1994. Farmasötik Botanik, Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları, Yayın No: 1, İzmir.