

EGE ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA
PROJE RAPORU

EGE UNIVERSITY SCIENTIFIC
RESEARCH PROJECT REPORT

PROJE NO: 2001 ZRF-008

**MUĞLA ORİJİNLİ SARI KANTARON (*Hypericum
perforatum* L.) POPULASYONLARININ BAZI**

AGRONOMİK VE KALİTE

ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yürütücü: Hatice Eda ÇAKMAK

Danışman: Doç. Dr. Emine BAYRAM

**DETERMINATION OF SOME AGRONOMICAL AND QUALITY
CHARACTERS OF ST. JOHN'S WORT POPULATIONS
ORIGINATED FROM MUĞLA**

Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

Fac. of Agric. Dept. of Agric. Field Crops

BORNOVA – İZMİR

2002

Sayın **Hatice Eda ÇAKMAK** tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak sunulan “**Muğla Orijinli Sarı Kantaron (*Hypericum perforatum* L.) Populasyonlarının Bazı Agronomik Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi**” adlı bu çalışma “Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin” ve Enstitü yönergesinin ilgili hükümleri dikkate alınarak

Jüri Başkanı :.....

Raportör Üye:.....

Üye :.....

Üye :.....

Üye :.....

tarafından değerlendirilmiş olup, yapılan Tez Savunma Sınavında aday oy birliği/oy çokluğu ile başarılı bulunmuştur.

ÖZET**MUĞLA ORİJİNLİ SARI KANTARON (*Hypericum perforatum* L.)
POPULASYONLARININ BAZI AGRONOMİK VE KALİTE
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

ÇAKMAK, Hatice Eda

Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Bölümü

Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Emine BAYRAM

Eylül 2002, 56 sayfa

Muğla iline bağlı yedi lokasyondan toplanan tohumlar ile Bornova ekolojik koşullarında yetiştirilen 160 adet sarı kantaron (*Hypericum perforatum* L.) tek bitkilerinin agronomik ve kalite özelliklerini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada, bitki boyu, yeşil herba verimi, üst yeşil herba verimi, alt yeşil herba verimi, üst drog herba verimi, alt drog herba verimi ve hypericin oranları belirlenmiştir. Daha sonra elde edilen bu veriler, her bir lokasyon için ayrı ayrı olmak koşuluyla Tarist paket programı ile istatistiki analize tabi tutulmuş, minimum, maksimum, ortalama, varyans, standart sapma, S_x ve C_v değerleri hesaplanmış, frekans dağılım tabloları çıkarılmıştır.

Populasyonda bitki boyu minimum 32 cm, maksimum 90 cm, ortalama 55.7 cm olarak ölçülmüştür. Yeşil herba verimi minimum 22 g/bitki, maksimum 716 g/bitki, ortalama 185 g/bitki, üst yeşil herba verimi minimum 12 g/bitki, maksimum 419 g/bitki, ortalama 94.4 g/bitki bulunmuştur. Alt yeşil herba verimi minimum 11g/bitki, maksimum 291 g/bitki, ortalama 89.3 g/bitki; üst drog herba verimi minimum 4 g/bitki, maksimum 125 g/bitki, ortalama 30.7 g/bitki; alt drog herba verimi ise minimum 3 g/bitki, maksimum 134 g/bitki, ortalama 36.9 g/bitki olarak elde edilmiştir. Hypericin oranı 154 bitkide saptanmış, minimum %0.132, maksimum %0.308, ortalama ise % 0.267 olarak elde edilmiştir.

Bitki boyu bakımından en uzun boylu bitkilere sahip lokasyonun Kozağaç Köyü içi yol kenarı lokasyonu olduğu görülmüş, diğer agronomik kriterler ise en yüksek Fethiye Bağlağaç Köyü-Alagöz Mahallesi lokasyonunda ölçülmüştür. Hypericin oranı ortalaması en yüksek olan lokasyonun ise, Muğla-Marmaris Yolu (Marmaris'e 44 km kala) lokasyonu olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: *Hypericum perforatum* L., sarı kantaron, yeşil herba verimi, üst drog herba verimi, hypericin.

ABSTRACT**DETERMINATION OF SOME AGRONOMICAL AND QUALITY
CHARACTERS OF ST. JOHN'S WORT POPULATIONS ORIGINATED
FROM MUĞLA**

ÇAKMAK, Hatice Eda

MSc in Field Crops Department

Supervisor: Doç. Dr. Emine BAYRAM

September 2002, 56 pages

The seeds of St. John's Wort were collected from seven locations in Muğla and then grown under Bornova ecological conditions to determine some agronomical and quality characteristics. The plant height (cm), fresh herbage yield (g/plant), top fresh herbage yield (g/plant), bottom fresh herbage yield (g/plant), top drug herbage yield (g/plant), bottom drug herbage yield (g/plant) and hypericin content (%) were measured in each of 160 plants from locations. Data from locations were separately analyzed by Tarist istic pocket programme. Mean, minimum, maksimum, average values, standart deviation, variance, Sx and Cv were calculated and table of histogram were obtained.

In population, the value for plant height, fresh herbage yield ranged from 32 to 90 cm; the value for fresh herbage yield, top fresh herbage yield, bottom fresh herbage yield, top drug herbage yield, bottom drug herbage yield and hypericin content varied from 22 to 716 g/plant, 12 to 419g/plant, 11 to 291g/plant, 4 to 125g/plant, 3 to 134g/plant, 0.132 to 0.308 % respectively.

It was found that 2. location (Kozagaç Village) had tallest plants and highest values for other agronomical characteristics were obtained from 7. location (Fethiye Bağliagaç Village). It was concluded that 4. location (Muğla-Marmaris had highest mean value for hypericin content.

Key Words: *Hypericum perforatum* L., St. John's Wort, fresh herbage yield, top drug herbage yield, hypericin.

TEŞEKKÜR

Çalıőmam süresince değerli bilgileriyle her aőamada destek veren Sayın hocam Doç. Dr. Emine BAYRAM'a, vermiő oldukları maddi destekten dolayı E.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonuna, tarla çalıőmalarım sırasında yardımcı olan Ziraat Mühendisi Fulya AYSEL'e, yazım aőamasında danıőmanlık yapan Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Öğretim Üyelerinden Sayın Yrd. Doç. Dr. Olcay ARABACI'ya, ayrıca her türlü maddi ve manevi desteği veren aileme teőekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	III
ABSTRACT	IV
TEŞEKKÜR	V
ŞEKİLLER DİZİNİ	VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ	IX
1. GİRİŞ	I
2. MATERYAL VE YÖNTEM.....	4
2.1. Materyal	4
2.1.1. Denemede Kullanılan Bitki.....	4
2.1.2. Tohum Toplanan Lokasyonlar	6
2.1.3. Deneme Yeri ve Ekolojik Özellikleri.....	7
2.2. Yöntem.....	8
2.2.1. Kültürel İşlemler	8
2.2.2. Verilerin Elde Edilmesi.....	10
2.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi	11
3. BULGULAR.....	12
3.1. Kozağaç- Soğuksu Mevkii Lokasyonu	15
3.2. Kozağaç Köyü İçi Yol Kenarı Lokasyonu	19
3.3. Kozağaç-Eğrek Mevkii Lokasyonu	23
3.4. Muğla-Marmaris Yolu (Marmaris'e 44 km kala) Lokasyonu.....	27
3.5. Yayla Köyü-Ağla Girişinden 1 km Sonra Yeşilköy Zeytin Ağaçları Altı Lokasyonu.....	31
3.6. Fethiye-Bağlağaç Köyü Lokasyonu.....	35
3.7. Fethiye-Bağlağaç Köyü-Alagöz Mahallesi Lokasyonu	39
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA.....	44
4.1. Bitki Boyu (cm)	44
4.2. Yeşil Herba Verimi (g/bitki).....	45
4.3. Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	45
4.4. Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki).....	46
4.5. Üst Drog Herba Verimi (g/bitki).....	47

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
4.6. Alt Drog Herba Verimi (g/bitki)	47
4.7. Hypericin Oranı (%).....	48
5. ÖNERİLER.....	50
KAYNAKLAR DİZİNİ	51
ÖZGEÇMİŞ	56

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
2. 1. <i>Hypericum perforatum</i> L. (sarı kantaron) bitkisinin genel görünümü.....	4
2. 2. Sarı kantaron bitkisinin yaprağında bulunan şeffaf görünümlü benekler.....	5
2. 3. Kloroform ile ekstraksiyon	11
2. 4. Methanol ile ekstraksiyon.....	11
3. 1. Populasyona ait tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.....	15
3. 2. Populasyona ait tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.....	15
3. 3. Kozağaç-Soğuksu mevkii orijinli tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.	19
3. 4. Kozağaç-Soğuksu mevkii orijinli tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.	19
3. 5. Kozağaç Köyü içi yol kenarı orijinli tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.	23
3. 6. Kozağaç Köyü içi yol kenarı orijinli tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı. 23	23
3. 7. Kozağaç-Eğrek mevkii orijinli tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.	27
3. 8. Kozağaç-Eğrek mevkii orijinli tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.	27
3. 9. Muğla-Marmaris yolu (Marmaris'e 44km kala) orijinli tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.....	31
3. 10. Muğla-Marmaris yolu (Marmaris'e 44km kala) orijinli tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.	31
3. 11. Yayla Köyü-Ağla girişinden 1 km sonra Yeşilköy zeytin ağaçları altı orijinli tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.	35
3. 12. Yayla Köyü-Ağla girişinden 1 km sonra Yeşilköy zeytin ağaçları altı orijinli tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.	35
3. 13. Fethiye-Bağlıaç Köyü orijinli tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.	39
3. 14. Fethiye-Bağlıaç Köyü orijinli tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.	39
3. 15. Fethiye-Bağlıaç Köyü-Alagöz Mahallesi orijinli tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.....	43
3. 16. Fethiye-Bağlıaç Köyü-Alagöz Mahallesi orijinli tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.	43

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Cizelge</u>	<u>Sayfa</u>
2. 1. Tohum toplanan lokasyonlar.	6
2. 2. E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlasında bulunan bitki sayıları.	7
2. 3. Bornova deneme alanı iklim verileri.	8
2. 4. Lokasyonlara göre <i>Hypericum perforatum</i> L. tek bitkilerinin hasat tarihleri ve hasat edilen bitki sayıları.	9
3. 1. Muğla orijinli <i>Hypericum perforatum</i> L. populasyonundaki tek bitkilere ait bazı istatitiki veriler.	12
3. 2. Muğla orijinli <i>Hypericum perforatum</i> L. populasyonundaki tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.	13
3. 3. Kozağaç-Soğuksu mevkii orijinli tek bitki verileri.	16
3. 4. Kozağaç- Soğuksu mevkii orijinli tek bitkilere ait bazı istatitiki veriler.	17
3. 5. Kozağaç-Soğuksu mevkii orijinli tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.	17
3. 6. Kozağaç Köyü içi yol kenarı orijinli tek bitki verileri.	20
3. 7. Kozağaç Köyü içi yol kenarı orijinli tek bitkilere ait bazı istatitiki veriler.	21
3. 8. Kozağaç Köyü içi yol kenarı orijinli tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.	21
3. 9. Kozağaç-Eğrek mevkii orijinli tek bitki verileri.	24
3. 10. Kozağaç-Eğrek mevkii orijinli tek bitkilere ait bazı istatitiki veriler.	24
3. 11. Kozağaç-Eğrek mevkii orijinli tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.	25
3. 12. Marmaris Yolu (Marmaris'e 44 km kala) orijinli tek bitki verileri.	28
3. 13. Marmaris Yolu (Marmaris'e 44 km kala) orijinli tek bitkilere ait bazı istatitiki veriler.	29
3. 14. Marmaris Yolu (Marmaris'e 44 km kala) orijinli tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.	29
3. 15. Yayla Köyü-Ağla girişinden 1 km sonra Yeşilköy zeytin ağaçları altı orijinli tek bitki verileri.	32
3. 16. Yayla Köyü-Ağla girişinden 1 km sonra Yeşilköy zeytin ağaçları altı orijinli tek bitkilere ait bazı istatitiki veriler.	33
3. 17. Yayla Köyü-Ağla girişinden 1 km sonra Yeşilköy zeytin ağaçları altı orijinli tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.	33

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
3. 18. Fethiye- Bağlıağaç Köyü orijinli tek bitki verileri.....	36
3. 19. Fethiye- Bağlıağaç Köyü orijinli tek bitkilere ait bazı istatistiki veriler.	36
3. 20. Fethiye- Bağlıağaç Köyü orijinli tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.....	37
3. 21. Fethiye-Bağlıağaç Köyü-Alagöz Mahallesi orijinli tek bitki verileri.	40
3. 22. Fethiye-Bağlıağaç Köyü-Alagöz Mahallesi orijinli tek bitkilere ait bazı istatistiki veriler.....	41
3. 23. Fethiye-Bağlıağaç Köyü-Alagöz Mahallesi orijinli tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.	41
4. 1. Yedi lokasyonun bitki boyu minimum, maksimum, ortalama ve Cv değerleri. 44	
4. 2. Yedi lokasyonun yeşil herba verimi minimum, maksimum, ortalama ve Cv değerleri.....	45
4. 3. Yedi lokasyonun üst yeşil herba verimi minimum, maksimum, ortalama ve Cv değerleri.....	46
4. 4. Yedi lokasyonun alt yeşil herba verimi minimum, maksimum, ortalama ve Cv değerleri.....	46
4. 5. Yedi lokasyonun üst drog herba verimi minimum, maksimum, ortalama ve Cv değerleri.....	47
4. 6. Yedi lokasyonun alt drog herba verimi minimum, maksimum, ortalama ve Cv değerleri.....	48
4. 7. Yedi lokasyonun hypericin oranı minimum, maksimum, ortalama ve Cv değerleri.....	48

1. GİRİŞ

Tıbbi bitkiler çok eski zamanlardan beri insanlığa hizmet etmektedir. Öyle ki M.Ö. 3000 yıllarında varlıklarını sürdürmüş olan Sümer, Akad ve Asur Uygarlıkları'nı kapsamaktadır (Anonim-a). O dönemlerden günümüze kadar birçok aşamadan geçmiş olan tıbbi bitkilerle tedavi, günümüzde bilimsel temellere oturtulmaya çalışılmaktadır. Bu amaç etrafında da eczacılıktan, botaniğe ve ziraate kadar birçok bilim dalı çalışmaktadır.

Anadolu bu kapsamda incelenecek olunursa, birçok tıbbi bitkinin doğal yayılış alanı olduğu görülür. Evliya Çelebi' nin seyahatnamesinde de, Anadolu'da kullanılan birçok drog hakkında bilgi bulunmaktadır (Anonim-a). Floramızdaki bu çeşitliliğe rağmen ancak birkaç bitki (anason, kimyon, gül vb..) dışında yurdumuzda tarımı yapılmamaktadır. Halbuki bu tip bitkilerin Akdeniz florasına sahip olan ülkemizin florasında mevcut olması, tarımının da yapılabileceğini göstermektedir.

Bu çalışma, ülkemiz koşullarında tarımı yapılmayan bitkilerden olan sarı kantaron (*Hypericum perforatum* L.) adlı tıbbi bitkinin ülkemizde yetiştiriciliğinin başlatılması konusuna ışık tutma düşüncesiyle yürütülmüştür. Bazı Avrupa ülkeleri ve A.B.D.'de, diğer bir çok tıbbi bitkiye olduğu gibi bu bitkiye de ülkemizde verilenden daha fazla önem verilmektedir.

Hypericum perforatum L., *Hypericeae* (Syn. *Guttiferae*) familyasına bağlı olan ve sarı kantaron, binbirdelikotu, kanotu, kılıçotu, koyunkıran, kuzukıran, mayasılotu, yaraotu, St. John's Wort, Klamathweed, amber, cammock ve penny John gibi çok değişik adlarla anılan bir bitkidir. *Hypericum* cinsinin dünyada 350-400, Türkiye'de ise 70 farklı türü vardır (Anonymous-b; Baytop, 1999). Dünyanın ılıman ve tropikal bölgeleri boyunca, çoğunlukla yol kenarlarında, çimenli nehir kenarlarında, bakımsız tarlalarda, kışı nemli, yazı kurak olan bölgelerde yayılış gösterir. Hafif asidik-nötr topraklarda en iyi yetişir (Anonymous-c, d).

Avrupa'da Ortaçağ'da büyücülükte meşhur olan bitkinin Eski Yunanlılardan beri yaraları iyileştirici etkisi çok iyi bilinir (Dymock, et al., 1980; Öztürk vd.'den, 1992). Anadolu'da da, bu özelliğinden dolayı ve insan sağlığına olumlu daha birçok etkisinden dolayı halk hekimliğinde kullanılır (Baytop, 1999). Sarı kantaron (*Hypericum perforatum* L.) bitkisinin kanıtlanmış yara iyileştirici etkisinin (Cingi, 1991; İnce, 1990) yanı sıra, antispazmotik, yatıştırıcı, kurt düşürücü, antiseptik, antidepresif, kabız etkileri vardır (Baytop, 1999). Bitkinin içeriği, biyolojik olarak aktif rutin, pectin, choline, sitosterol, hypericin ve pseudohypericindir (Anonymous-b). Ayrıca tanen ve uçucu yağ da içerir (Baytop, 1999). Yağda çözülmüş halde kırmızı renk maddesi karotin (Vit. A) bulunur (Anonim-e). *Hypericum perforatum* L. ile yapılan bir çalışmada bitkideki hypericin ve pseudohypericin'in farelere retroviral enfeksiyon uygulandıktan sonra antiviral aktivite gösterdiği saptanmıştır (Anonymous-b; Meruelo et al., 1989; Öztürk vd.'den, 1992). Retroviral aktivitesinden dolayı AIDS ile bağlantısı tespit edilmiştir. Diğer karakteristiği olan fotodinamik aktivitesi sayesinde özellikle habis davranışlı tümörlerin tedavisinde kullanılır (Zhang et al., 1956; T. Bohn et al.'dan, 1996). Son yıllarda yapılmış bazı çalışmalarla bitkinin antidepressant aktivitesi ve hepatoprotective aktivitesi kanıtlanmış, bunun yanında analjesic aktivitesine de işaret edilmiştir (Aydın, 1990; Öztürk vd., 1992; Öztürk, 1997; Sevinç, 1990). *Hypericum perforatum* L.' dan hazırlanan ekstreler bazı nöropsikiyatrik bozuklukların klinik tedavisi için kullanılmaktadır ve bu kullanım avantajlıdır çünkü yan etkileri daha azdır ve ilaç bağımlılığı yapmazlar. *Hypericum perforatum* L.' un içerdiği hypericin'e bağlı olarak oluşturduğu tek ciddi yan etki, sadece albino hayvan türlerinde ve bazı hassas cilde sahip insanlarda bildirilmiş olan fotosensitizasyondur. Aşırı dozlarda tüketildiğinde ışığa karşı duyarlılıktan dolayı ölümlerle bile sonuçlanabilen cilt hastalıkları baş gösterir (Anonymous-f,g,h,i; Berberoğlu, 1994; Southwell and Campbell, 1991; Tükel ve Hatipoğlu, 2001). Bunların yanı sıra yaprakları ve çiçekleri aromatik, astringent, chologogue, digestive, diüretik, expectorant, nervine, resolvent, vermifuge olarak kullanılır (Anonymous-b).

Son yıllarda sentetik ilaçların olumsuz etkilerinin ortaya çıkmaya başlamasıyla, doğal hammaddeden elde edilen ilaçlara rağbet artmıştır. Bunun sonucu olarak

yapılan çalışmalar içinde *Hypericum perforatum* L' un kullanımının bu kadar yaygın olmasından dolayı üzerinde durulmuş ve ‘‘Hyperforat, Psychotonin, Nevropas’’ gibi bir çok preparatlar hazırlanmıştır (Witchl, 1984). Yurdumuzda ithal izni verilen ve içeriğinde *Hypericum perforatum* L. bulunan preparatlar da mevcuttur.

Kullanım amacı geniş, tüketim sahası fazla olan bu bitki üzerinde, ülkemizde yapılmış yeterli agronomik çalışma bulunmamaktadır. Yapılan bu çalışma ile, Muğla yöresinde yayılış gösteren populasyonların bazı agronomik ve kalite kriterlerinin ortaya konması amaçlanmıştır. Böylece hem i tüketimde ve hem de ihracatta önemli olan bu bitkide karakterizasyon niteliğinde bilgilerin elde edilmesi mümkün olacaktır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

2.1.1. Denemede Kullanılan Bitki

Araştırma materyalini, Muğla iline bağlı 7 lokasyondan toplanıp, Bornova ekolojik koşullarında yetiştirilen sarı kantaron (*Hypericum perforatum* L.) populasyonlarına ait 160 adet tek bitki oluşturmaktadır.



Şekil 2. 1. *Hypericum perforatum* L. (sarı kantaron) bitkisinin genel görünümü.

Sarı kantaron (*Hypericum perforatum* L.) çok yıllık (Anonymous-h), 25-60 cm boyunda, çok dallı (Anonim-i; Anonymous-c,j) ve rizomlu (Anonymous-d) bir bitkidir. Sarı kantaron kök sistemi horizontal olarak yayılan bir bitkidir (Anonymous-h). Rizomları 0.5 m. uzayabilir. Kopan rizomlardan yeni bitki gelişebilir (Anonymous-d). Kotiledon yaprakların şekilleri lanseolattan ovale değişir ve 1.5-3 mm. boyunda, 1-2 mm. enindedirler. Sonraki yapraklar sapsız, tam, karşılıklı

(Anonymous-d) linear- oblong biçiminde ve 2-4 cm. uzunluktadır (Anonymous-c, Anonim-j, Anonymous-k). Saplar yeşil, solgun yeşil, silindirik ve içleri boştur. Dik ve karşılıklı damarları *H. perforatum* L.' u diğer türlerden ayırır (Anonymous-k). Çoğunlukla Haziran- Eylül ayları arasında görülen çiçekler de yapraklar gibi sayıca çoktur (Anonymous-c,k). Çiçek durumu umbella (şemsiye) olup, dalların uçlarında bulunmaktadır (Anonymous-d; Ceylan vd., 2002). Sarı renkli çiçekler 5 adet çanak yaprak ve 5 adet taç yaprak içermektedir (Gleason and Cronquist, 1963; Anonymous-c'den). Çanak yapraklar linear- lanseolat, 4-5 mm. uzunlukta ve taç yapraklardan daha kısadır (Anonymous-d). Taç yapraklarda ve yapraklarda yaklaşık 0,5- 1 mm. çapında serpiştirilmiş guddeler vardır. 10x el merceği ile kolaylıkla görülebilir. Yapraklardaki guddeler ışığa karşı tutulduğunda şeffaf görülür (Şekil 2). Petallerdekiler kenarları boyunca siyah beneklidir (Anonymous-k). Bitkiye binbirdelikotu denmesi buradan ileri gelir (Anonymous-k; Baytop, 1999). Ayrıca taç yapraklarda fotodinamik sarı pigment vardır (Anonymous-g).



Şekil 2. 2. Sarı kantaron bitkisinin yaprağında bulunan şeffaf görünümlü benekler. (Anonymous-ı)

Erkek organlar çok sayıda ve 3 demet halinde biraraya toplanmışlardır (Baytop, 1999). Bitki tipik olarak ilk yıl çiçeklenmez (Anonymous-d). Olgunluk döneminde meydana gelen kapsüller 3 köşeli, oval, lobsuz, yapışkandırılar (Anonymous-c,d; Ceylan vd, 2002). Kapsüller koyu siyah yada kahverengi tohum

içerirler (Cellarova et al., 1985; Anonymous-c'den). Her bitki yılda 15.000-30.000 tohum verebilir. Tohumlar 10 yıl yada daha uzun süre toprakta yeni bir bitki meydana getirebilir halde kalabilir. Tohumların çimlenmesi yazın sıcak ve kurak günlerinde ve toprağın 2 mm.' den daha derinine gömüldüğü zaman zor olmaktadır (Anonymous-h). Sarı kantaron tetraploidtir ($2n=4x=32$) ve allopoloid olduğu varsayılır (Schuett, 1996; Anonymous-c'den).

2.1.2. Tohum Toplanan Lokasyonlar

Araştırma materyalinin orijini olan Muğla iline bağlı 7 lokasyon ve bu lokasyonların yükseklikleri Çizelge 2.1'de görülmektedir. Çizelge incelendiğinde, söz konusu lokasyonlar aynı il sınırları içinde olmalarına rağmen, yükseklikleri arasında büyük farklar göze çarpmaktadır. En düşük yükseklik 153 m ile Yayla Köyü lokasyonu iken, en yüksek lokasyonun 1300 m ile Kozağaç-Soğuksu Mevkii lokasyonu olduğu görülmektedir.

Çizelge 2. 1. Tohum toplanan lokasyonlar.

Lokasyon No	Lokasyon Adı	Yükseklik (m)
1	Kozağaç-Soğuksu Mevkii	1300
2	Kozağaç Köyü içi yol kenarı	1200
3	Kozağaç-Eğrek Mevkii	1100
4	Muğla-Marmaris yolu (Marmaris'e 44 km kala)	-
5	Yayla Köyü-Ağla girişinden 1km sonra Yeşilköy, zeytin ağaçları altı	153
6	Fethiye-Bağlağaç Köyü	700-800
7	Fethiye-Bağlağaç Köyü-Alagöz Mahallesi	1100-1200

Çizelge 2.2'de, yukarıda belirtilen 7 lokasyondan toplanarak Bornova ekolojik koşullarında tarlaya şaşırtılmış olan bitki sayıları görülmektedir.

Çizelge 2. 2. E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlasında bulunan bitki sayıları.

Lokasyon No	Lokasyon Adı	Tarladaki Bitki Sayıları
1	Kozağaç-Soğuksu Mevkii	30
2	Kozağaç Köyü içi yol kenarı	30
3	Kozağaç-Eğrek Mevkii	20
4	Muğla-Marmaris yolu (Marmaris'e 44 km kala)	30
5	Yayla Köyü-Ağla girişinden 1km sonra Yeşilköy, zeytin ağaçları altı	20
6	Fethiye-Bağlağaç Köyü	14
7	Fethiye-Bağlağaç Köyü-Alagöz Mahallesi	30

2.1.3. Deneme Yeri ve Ekolojik Özellikleri

2.1.3.1. İklim Koşulları

Araştırma 2001 yılında E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü araştırma alanında bulunan popülasyonda yürütülmüştür.

Çizelge 2.3 incelendiğinde, araştırmanın yürütüldüğü yıl olan 2001'de en düşük ortalama sıcaklığın Aralık ayında görüldüğü ve 7.6°C olduğu, en yüksek ortalama sıcaklığın ise, 30.1 °C ile Temmuz ayında yaşandığı görülmektedir. Ortalama yağış en düşük değeri 0 mm ile Temmuz ayında, en yüksek değeri ise, 300.6 mm ile Kasım ayında ölçülmüştür (Anonim-1).

Uzun yıllar ortalama değerlerini incelediğimizde ise, ortalama sıcaklık en düşük 8.1°C ile Ocak ayında, en yüksek ise, 27.7°C ile yine Temmuz ayında gözlenmiştir. Ortalama yağış en yüksek 109.5 mm ile Ocak ayında, en düşük 2.0 ile Ağustos ayında hesaplanmıştır (Anonim-1).

Çizelge 2. 3. Bornova deneme alanı iklim verileri.

AYLAR	2001 Yılı İklim Veriler				Uzun Yıllar Ortalaması			
	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Yağış (mm)	Nisbi Nem (%)	Güneşlenme Süresi (sa/gün)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Yağış (mm)	Nisbi Nem (%)	Güneşlenme Süresi (sa/gün)
Ocak	9,9	74,9	65,4	4,3	8.1	109.5	68	4.0
Şubat	9,4	90,3	64,0	4,7	8.6	92.6	67	4.6
Mart	15,4	15,5	60,4	6,4	10.7	73.0	65	5.9
Nisan	15,6	69,2	60,6	6,3	15.1	47.6	62	7.1
Mayıs	20,8	28,7	49,3	7,5	20.2	33.3	58	9.1
Haziran	26,2	13,2	42,1	11,9	25.1	7.8	50	11.3
Temmuz	30,1	0	42,6	12,0	27.7	3.6	47	12.3
Ağustos	28,8	19,4	46,6	10,5	27.0	2.0	50	11.4
Eylül	23,6	66,3	55,6	9,7	22.6	17.1	56	9.8
Ekim	19,0	0,6	54,4	8,3	18.0	47.5	63	7.3
Kasım	12,6	300,6	85,2	4,1	13.2	82.1	68	5.0
Aralık	7,6	192,8	66,7	2,6	9.9	121.3	70	3.7

2.1.3.2. Toprak Özellikleri

Bornova deneme alanında toprak allüvial yapıda olup, killi-tın özelliğe sahiptir. Ortalama pH 7.2 olup, organik madde oranı % 1.13, eriyebilir toplam tuz oranı ise % 0.135 düzeyindedir.

2.2. Yöntem

2.2.1. Kültürel İşlemler

2.2.1.1. Bakım

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü' nün Bornova'daki deneme alanında bulunan populasyonlar, gerektiğinde sulanmıştır. Dolayısıyla hem sulama ile populasyonu artan yabancı otların tarladan uzaklaştırılması için, hem de yüzeyde oluşan kaymak tabakasının kırılması, toprağın ve bitkinin köklerinin havalanmasını sağlamak için çapalama yapılmıştır. Ayrıca yabancı otlar çapalama

yanında elle sökülme suretiyle de deneme alanından uzaklaştırılmıştır. Denemede en çok görülen yabancı ot kanyaştır.

2.2.1.2. Hasat

Schulz et al., 1998, hasadın Haziran ve Eylül ayları arasında elle pratik olarak yapılabileceğini belirtmişler ve tomurcukların, çiçeklerin ve uçlardaki yaprakların toplanması gerektiğini bildirmişlerdir (Anonymous-c). Başka bir kaynakta ise uçlardaki çiçeklerden minimum dört tanesi açar açmaz ve sap uzunluğu 20 cm olur olmaz hasadın yapılabileceğinden bahsedilmektedir (Büter et al., 1998; Anonymous-c'den).

Hasat, sabah saatlerinde her bir bitki ayrı ayrı olmak üzere yerden 5 cm yükseklikten bıçak yardımıyla biçilerek yapılmıştır. Hasat edilen bitkilerin üstten itibaren 1/3'lük kısmı üst herba, kalan 2/3'lük kısmı ise alt herba olarak ayrılmıştır. Her bitkinin olgunlaşma zamanı farklı olduğundan hasat yaklaşık bir aylık bir süreçte tamamlanabilmiş ve 10 farklı tarihte gerçekleştirilmiştir. Buna bağlı olarak sarı kantaron bitkisinin hasat tarihleri Çizelge 2.4 'de görülmektedir.

Çizelge 2. 4. Lokasyonlara göre *Hypericum perforatum* L. tek bitkilerinin hasat tarihleri ve hasat edilen bitki sayıları.

Hasat Tarihleri	Hasat Edilen Bitkiler
11.05.2001	1 nolu lokasyondan 1 bitki.
22.05.2001	1 nolu lokasyondan 23 bitki, 2 nolu lokasyondan 9 bitki.
23.05.2001	4 nolu lokasyondan 26 bitki.
24.05.2001	6 nolu lokasyondan 9 bitki.
25.05.2001	2 nolu lokasyondan 3 bitki.
29.05.2001	1 nolu lokasyondan 1 bitki, 2 nolu lokasyondan 11 bitki, 3 nolu lokasyondan 6 bitki.
04.06.2001	1 nolu lokasyondan 1 bitki, 2 nolu lokasyondan 4 bitki, 5 nolu lokasyon.
05.06.2001	3 nolu lokasyondan 8 bitki, 4 nolu lokasyondan 2 bitki, 6 nolu lokasyondan 3 bitki, 7 nolu lokasyondan 11 bitki.
06.06.2001	2 nolu lokasondan 1 bitki, 3 nolu lokasyondan 2 bitki, 7 nolu lokasyondan 11 bitki.
15.06.2001	2 nolu lokasyondan 1 bitki, 3 nolu lokasyondan 2 bitki, 7 nolu lokasyondan 6 bitki.

2.2.2. Verilerin Elde Edilmesi

2.2.2.1. Tarla Çalışmaları

Bitki Boyu (cm): Hasat döneminde her bitkinin toprak yüzeyinden itibaren en uç noktasına kadar olan uzunluğu ölçülmüştür.

Yeşil Herba Verimi (g/bitki): Her bitkinin biçim yapıldıktan sonra hemen tartılması ile bulunmuştur.

Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki): Her bitkinin üstten itibaren 1/3' lük kısmının biçim yapıldıktan hemen sonra tartılması ile bulunmuştur.

Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki): Her bitkinin alttan itibaren 2/3' lük kısmının biçim yapıldıktan hemen sonra tartılması ile bulunmuştur.

Üst Drog Herba Verimi (g/bitki): Her bitkinin üstten itibaren 1/3'lük kısmının biçim yapıldıktan sonra 40-50°C'de kurutulup tartılmasıyla bulunmuştur.

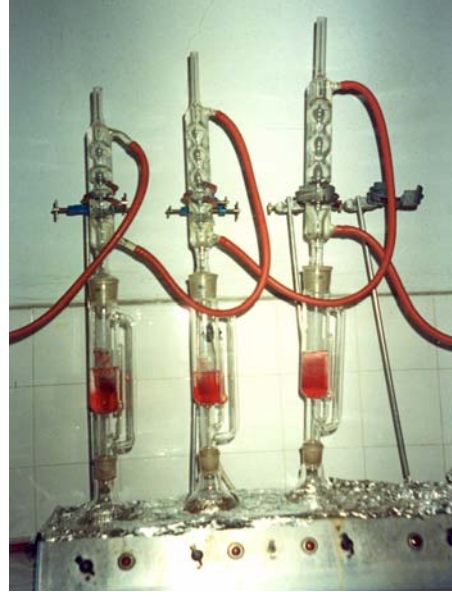
Alt Drog Herba Verimi (g/bitki): Her bitkinin alttan itibaren 2/3' lük kısmının biçim yapıldıktan sonra 40-50°C'de kurutulup tartılmasıyla bulunmuştur.

2.2.2.2. Laboratuvar Çalışmaları

Bu çalışmada, *Hypericum perforatum* L. (sarı kantaron)'un içerdiği en önemli maddelerden biri olan hypericin oranı tesbit edilmiştir. Araştırmacılar en geniş naphthodiantrones (hypericin ve pseudohypericin) ve flavonoid dağılımının ve en yüksek ürün veriminin bitkinin tepe kısmının ortalarında (30-60 cm) olduğunu belirtmişlerdir (Berghöfer and Hölzl, 1986; Anonymous-c'den). Bu nedenle hypericin analizleri her bitkiden elde edilen üst drog herbada yapılmıştır.



Şekil 2. 3. Kloroform ile ekstraksiyon



Şekil 2. 4. Methanol ile ekstraksiyon

Bu analiz için DAC 86 kodeksinin öngördüğü yöntem kullanılmıştır (DAC, 1986). Analizler E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü laboratuvarlarında yapılmıştır.

2.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler, hazır paket program Tarist kullanılarak değerlendirilmiştir (Açıkgöz, 1993). Her lokasyona ait minimum, maksimum ve ortalama değerler ile varyans, standart sapma, S_x ve C_v değerleri hesaplanmış ve frekans dağılım çizelgeleri ortaya konmuştur. Ayrıca *Hypericum perforatum* L. bitkisi için seleksiyon kriteri olan özelliklerinin (üst drog herba verimi ve hypericin oranı) dağılım grafikleri hazırlanmıştır.

3. BULGULAR

Muğla orijinli populasyonların istatistiki analiz sonuçları Çizelge 3.1’de verilmiştir. Buna göre, bitki boyu minimum 32 cm, maksimum 90 cm, ortalama ise 55.7 cm olarak ölçülmüştür. Yeşil herba veriminin minimum 26 g/bitki, maksimum 716 g/bitki, ortalama olarak da 185.5 g/bitki olduğu gözlenmektedir. Üst yeşil herba verimi minimum 12 g/bitki, maksimum 419 g/bitki, ortalama 94.4 g/bitki’ dir. Alt yeşil herba verimi minimum 11g/bitki, maksimum 291 g/bitki, ortalama 89.3 g/bitki; üst drog herba verimi minimum 4 g/bitki, maksimum 125 g/bitki, ortalama 30.7 g/bitki; alt drog herba verimi ise minimum 3 g/bitki, maksimum 134 g/bitki, ortalama 36.9 g/bitki olarak ölçülmüştür. 154 bitkinin hypericin analizi yapılmıştır. Buna göre, minimum hypericin oranı %0.132, maksimum %0.308, ortalama ise % 0.267 olarak bulunmuştur.

Çizelge 3. 1. Muğla orijinli *Hypericum perforatum* L. populasyonundaki tek bitkilere ait bazı istatitiki veriler.

Değişken Adı	Bitki Adedi	Min.	Mak.	Ort.	Varyans	Stan. Sapma	Sx	Cv(%)
Bitki Boyu (cm)	160	32.000	90.000	55.719	119.4613	10.9298	0.8641	19.6161
Yeşil Herba Ver. (g)	160	26.000	716.000	185.494	15903.0440	126.1073	9.9697	67.9846
Üst Yeş. Her. Ver. (g)	160	12.000	419.000	94.406	4809.7018	69.3520	5.4828	73.4613
Alt Yeş. Her. Ver. (g)	160	11.000	291.000	89.306	3565.8742	59.7149	4.7209	66.8654
Üst Drog Herba Ver. (g)	160	4.000	125.000	30.719	472.5305	21.7378	1.7185	70.7638
Alt Drog Her. Ver. (g)	160	3.000	134.000	36.913	587.9420	24.2475	1.9169	65.6892
Hypericin (%)	154	0.132	0.308	0.267	0.0012	0.0343	0.0028	12.8390

Çizelge 3.2’de, incelenen özelliklerin frekans dağılım tablolarına bakıldığında, bitki boyunun %81.88’i 43.6-72.6 cm aralığında yer aldığı görülmektedir. Yeşil herba veriminin %75.63’ü 26.0-233.0 g/bitki aralığında gözlenmektedir. Üst yeşil herba veriminin %80’inin 12.0-134.1 g/bitki aralığında olduğu görülmektedir. Alt yeşil herba veriminin %86.25’i 11-151.0 g/bitki aralığındadır. Üst drog herba veriminin %78.75’i 4.0-40.3 g/bitki, alt drog herba veriminin %80.63’ü 3-55.4

g/bitki aralığında yer almaktadır. Hypericin oranının %87'si, yani 154 bitkiden 134 tanesi, %0.238-0.307 aralığında izlenmektedir.

Çizelge 3. 2 . Muğla orijinli *Hypericum perforatum* L. populasyonundaki tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.

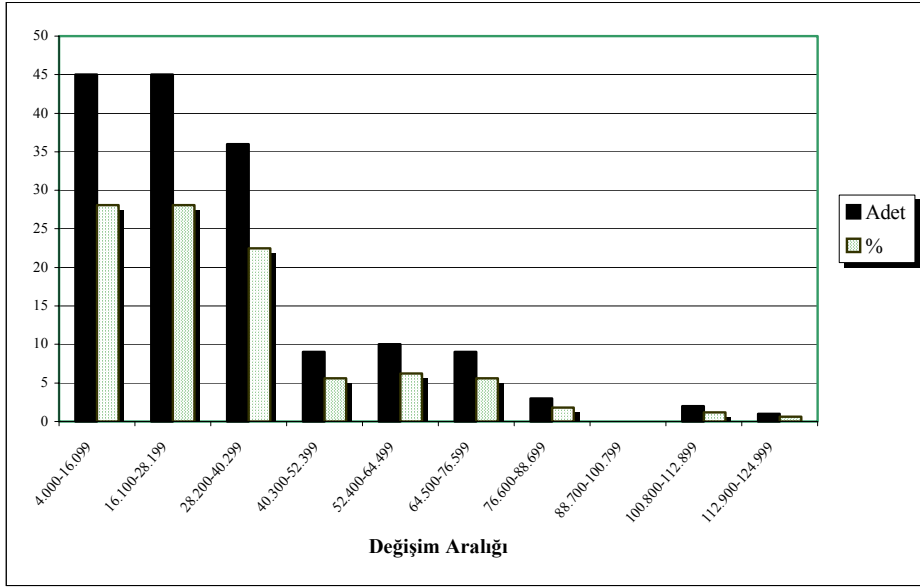
Bitki Boyu (cm)				Yeşil Herba Verimi (g/bitki)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	32.000-37.799	9	5.625	26.000-94.999	39	24.375
2	37.800-43.599	11	6.875	95.000-163.999	47	29.375
3	43.600-49.399	22	13.750	164.000-232.999	35	21.875
4	49.400-55.199	47	29.375	233.000-301.999	12	7.500
5	55.200-60.999	25	15.625	302.000-370.999	12	7.500
6	61.000-66.999	19	11.875	371.000-439.999	4	2.500
7	66.800-72.599	18	11.250	440.000-508.999	9	5.625
8	72.600-78.399	5	3.125	509.000-577.999	0	0.000
9	78.400-84.199	1	0.625	578.000-646.999	1	0.625
10	84.200-89.999	3	1.875	647.000-715.999	1	0.625

Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)				Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	12.000-52.699	49	30.625	11.000-38.999	32	20.000
2	52.700-93.399	49	30.625	39.000-66.999	39	24.375
3	93.400-134.099	30	18.750	67.000-94.999	32	20.000
4	134.100-174.799	11	6.875	95.000-122.999	18	11.250
5	174.800-215.499	12	7.500	123.000-150.999	17	10.625
6	215.500-256.199	3	1.875	151.000-178.999	5	3.125
7	256.200-296.899	4	2.500	179.000-206.999	8	5.000
8	296.900-337.599	0	0.000	207.000-234.999	3	1.875
9	337.600-378.299	1	0.625	235.000-262.999	4	2.500
10	378.300-418.999	1	0.625	263.000-290.999	2	1.250

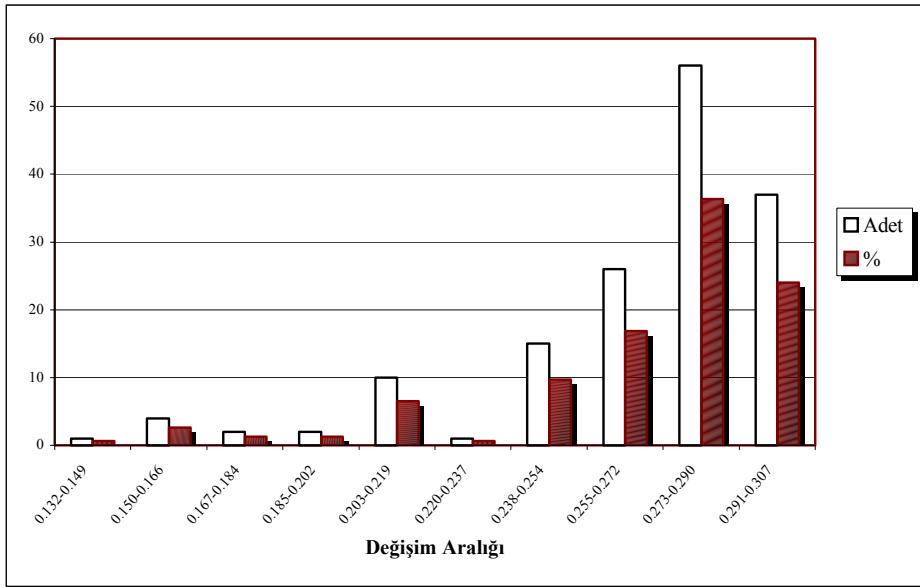
Çizelge 3.2. (davam)

Aralık No	Üst Drog Herba (g/bitki)			Alt Drog Herba (g/bitki)		
	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	4.000-16.099	45	28.125	3.000-16.099	30	18.750
2	16.100-28.199	45	28.125	16.100-29.199	45	28.125
3	28.200-40.299	36	22.500	29.200-42.299	36	22.500
4	40.300-52.399	9	5.625	42.300-55.399	18	11.250
5	52.400-64.499	10	6.250	55.400-68.499	13	8.125
6	64.500-76.599	9	5.625	68.500-81.599	8	5.000
7	76.600-88.699	3	1.875	81.600-94.699	5	3.125
8	88.700-100.799	0	0.000	94.700-107.799	3	1.875
9	100.800-112.899	2	1.250	107.800-120.899	0	0.000
10	112.900-124.999	1	0.625	120.900-133.999	2	1.250

Hypericin (%)			
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	0.132-0.149	1	0.649
2	0.150-0.166	4	2.597
3	0.167-0.184	2	1.299
4	0.185-0.202	2	1.299
5	0.203-0.219	10	6.494
6	0.220-0.237	1	0.649
7	0.238-0.254	15	9.740
8	0.255-0.272	26	16.883
9	0.273-0.290	56	36.364
10	0.291-0.307	37	24.026



Şekil 3. 1. Populasyona ait tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.



Şekil 3. 2. Populasyona ait tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.

3.1. Kozagaç- Soğuksu Mevkii Lokasyonu

Kozagaç-Soğuksu Mevkii lokasyonundaki tek bitkilerden elde edilen veriler Çizelge 3.3'de verilmiştir. Buna göre, bitki boyu değerinin minimum 45 cm, maksimum 72 cm; yeşil herba minimum değerinin 22 g/bitki, maksimum değerinin 373 g/bitki; üst yeşil herba veriminin minimum 9 g/bitki, maksimum 183 g/bitki; alt

yeşil herba veriminin minimum 12 g/bitki, maksimum 186 g/bitki; üst drog herba minimum değerinin 3 g/bitki, maksimum değerinin 73 g/bitki; alt drog herba minimum değerinin 6 g/bitki ve maksimum değerinin ise 79 g/bitki olduğu görülmektedir.

Çizelge 3. 3. Kozagaç-Soğuksu mevkii orijinli tek bitki verileri.

Bitki No	Bitki Boyu (cm)	Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Üst Drog Herba Verimi (g/bitki)	Alt Drog Herba Verimi (g/bitki)	Hypericin (%)
1	72,00	370,00	180,00	181,00	53,00	66,00	0.2741
2	57,00	193,00	83,00	106,00	27,00	44,00	0.2373
3	56,00	166,00	67,00	93,00	22,00	37,00	0.2721
4	47,00	107,00	39,00	65,00	13,00	25,00	0.2745
5	60,00	353,00	176,00	180,00	73,00	73,00	0.1652
6	50,00	22,00	9,00	12,00	3,00	6,00	-
7	50,00	63,00	14,00	25,00	10,00	8,00	-
8	67,00	221,00	91,00	129,00	33,00	52,00	0.2405
9	53,00	159,00	74,00	80,00	26,00	34,00	0.2763
10	60,00	180,00	80,00	95,00	26,00	40,00	0.2649
11	-	-	-	-	-	-	-
12	53,00	96,00	40,00	53,00	13,00	21,00	0.2873
13	64,00	290,00	123,00	156,00	47,00	65,00	0.1947
14	56,00	239,00	107,00	136,00	36,00	56,00	0.2089
15	49,00	95,00	41,00	53,00	13,00	23,00	0.1321
16	47,00	79,00	43,00	34,00	17,00	17,00	0.2774
17	52,00	104,00	52,00	52,00	18,00	21,00	0.2655
18	55,00	161,00	56,00	99,00	20,00	39,00	0.2686
19	51,00	70,00	30,00	38,00	10,00	16,00	0.2722
20	60,00	118,00	59,00	57,00	38,00	25,00	0.2768
21	52,00	108,00	44,00	60,00	14,00	24,00	0.2785
22	62,00	201,00	90,00	111,00	33,00	50,00	0.2437
23	64,00	352,00	178,00	186,00	62,00	79,00	0.1657
24	-	-	-	-	-	-	-
25	50,00	136,00	53,00	81,00	16,00	30,00	0.2901
26	60,00	174,00	59,00	115,00	18,00	42,00	0.2733
27	65,00	261,00	110,00	144,00	34,00	60,00	0.2030
28	65,00	373,00	183,00	185,00	57,00	75,00	0.1614
29	-	-	-	-	-	-	-
30	45,00	62,00	35,00	26,00	11,00	12,00	0.1714

Elde edilen bu rakamlar yorumlandığında, üzerinde çalışılan özelliklerin büyük varyasyon gösterdiği izlenmektedir. 25 adet bitkide gerçekleştirilen analizler sonucunda hypericin oranının % 0.132-0.290 arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 3. 4. Kozagaç- Soğuksu mevkii orijinli tek bitkilere ait bazı istatitiki veriler.

Değişken Adı	Bitki Adedi	Min.	Mak.	Ort.	Varyans	Stan. Sapma	Sx	Cv(%)
Bitki Boyu (cm)	27	45.000	72.000	56.370	49.2422	7.0173	1.3505	12.4485
Yeşil Herba Ver. (g)	27	22.000	373.000	176.037	10351.2678	101.7412	19.5801	57.7953
Üst Yeş. Her. Ver. (g)	27	9.000	183.000	78.370	2601.1652	51.0016	9.8153	65.0777
Alt Yeş. Her. Ver. (g)	27	12.000	186.000	94.519	2832.2593	53.2190	10.2420	56.3053
Üst Drog Herba Ver. (g)	27	3.000	73.000	27.519	317.6439	17.8226	3.4300	64.7657
Alt Drog Her. Ver. (g)	27	6.000	79.000	38.519	458.7977	21.4196	4.1222	55.6085
Hypericin (%)	25	0.132	0.290	0.239	0.0023	0.239	0.0097	20.1995

Çizelge 3.5 incelendiğinde, tek bitkilerin boylarının % 69.2'sini ifade eden yaklaşık 18 bitkinin 50.4-66.6 cm aralığında yer aldığı görülmektedir. Yeşil herba verimlerinin % 62.9'unun 57.1-197.5 g/bitki aralığında olduğu izlenmektedir. Üst yeşil herba veriminin % 66.7'sinin 26.4-96.0 g/bitki, alt yeşil herba veriminin % 70.3' ünün 12.0-116.4 g/bitki; üst drog herba veriminin % 74.1'inin 10.0-38.0 g/bitki aralığında , alt drog herba veriminin ise % 62.9' unun 6.0-42.5 g/bitki aralığında yer aldığı görülmektedir. Tek bitkilerin hypericin oranlarının frekans dağılımı incelendiğinde, 25 bitkiden 17'sinin (%68) hypericin oranlarının %0.227-0.289 arasında seyrettiği izlenmektedir.

Çizelge 3. 5. Kozagaç-Soğuksu mevkii orijinli tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.

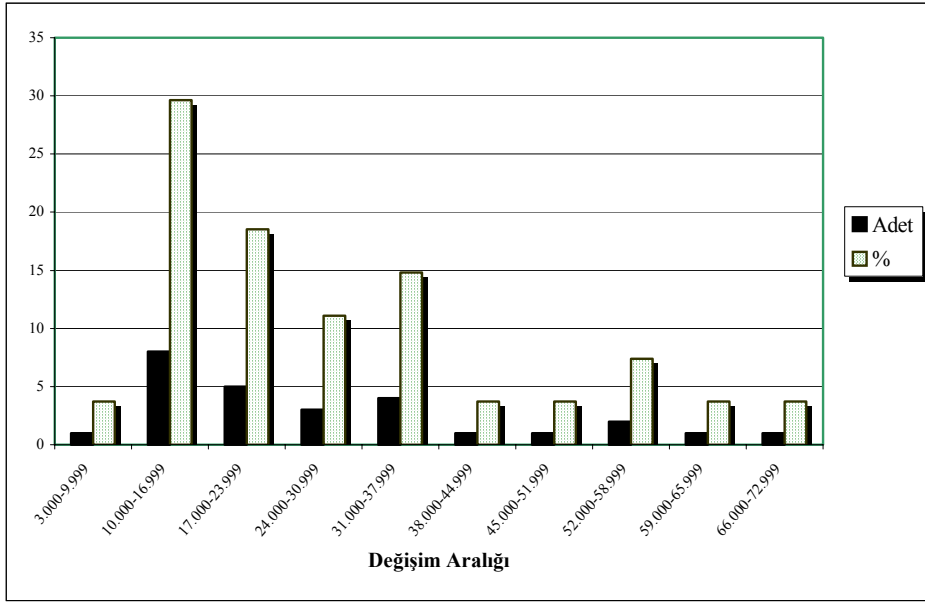
Aralık No	Bitki Boyu (cm)			Yeşil Herba Verimi (g)		
	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	45.000-47.699	3	11.538	22.000-57.099	1	3.704
2	47.700-50.399	3	11.538	57.100-92.199	4	14.815
3	50.400-53.099	5	19.231	92.200-127.299	6	22.222
4	53.100-55.799	1	3.846	127.300-162.399	3	11.111
5	55.800-58.499	3	11.538	162.400-197.499	4	14.815
6	58.500-61.199	4	15.385	197.500-232.599	2	7.407
7	61.200-63.899	1	3.846	232.600-267.699	2	7.407
8	63.900-66.599	4	15.385	267.700-302.799	1	3.704
9	66.600-69.299	1	3.846	302.800-337.899	0	0.000
10	69.300-71.999	1	3.846	337.900-372.999	4	14.815

Çizelge 3.5 (devam)

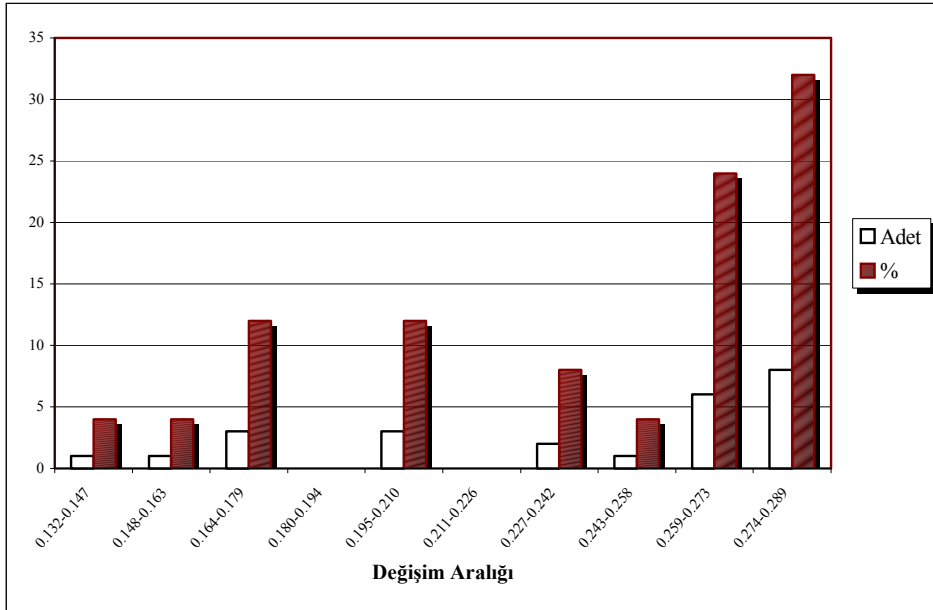
Üst Yeşil Herba Verimi (g)				Alt Yeşil Herba Verimi (g)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	9.000-26.399	2	7.407	12.000-29.399	3	11.111
2	26.400-43.799	6	22.222	29.400-46.799	2	7.407
3	43.800-61.199	6	22.222	46.800-64.199	5	18.519
4	61.200-78.599	2	7.407	64.200-81.599	3	11.111
5	78.600-95.999	4	14.815	81.600-98.999	2	7.407
6	96.000-113.399	2	7.407	99.000-116.399	4	14.815
7	113.400-130.799	1	3.704	116.400-133.799	1	3.704
8	130.800-148.199	0	0.000	113.800-151.199	2	7.407
9	148.200-165.599	0	0.000	151.200-168.599	1	3.704
10	165.600-182.999	4	14.815	168.600-185.999	4	14.815

Üst Drog Herba (g)				Alt Drog Herba (g)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	3.000-9.999	1	3.704	6.000-13.299	3	11.111
2	10.000-16.999	8	29.609	13.300-20.599	2	7.407
3	17.000-23.999	5	18.519	20.600-27.899	6	22.222
4	24.000-30.999	3	11.111	27.900-35.199	2	7.407
5	31.000-37.999	4	14.815	35.200-42.499	4	14.815
6	38.000-44.999	1	3.704	42.500-49.799	1	3.704
7	45.000-51.999	1	3.704	49.800-57.099	3	11.111
8	52.000-58.999	2	7.407	57.100-64.399	1	3.704
9	59.000-65.999	1	3.704	64.400-71.699	2	7.407
10	66.000-72.999	1	3.704	71.700-78.999	3	11.111

Hypericin (%)			
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	0.132-0.147	1	4.000
2	0.148-0.163	1	4.000
3	0.164-0.179	3	12.000
4	0.180-0.194	0	0.000
5	0.195-0.210	3	12.000
6	0.211-0.226	0	0.000
7	0.227-0.242	2	8.000
8	0.243-0.258	1	4.000
9	0.259-0.273	6	24.000
10	0.274-0.289	8	32.000



Şekil 3. 3. Kozagaç-Soğuksu mevki orijinli tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.



Şekil 3. 4. Kozagaç-Soğuksu mevki orijinli tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.

3.2. Kozagaç Köyü İçi Yol Kenarı Lokasyonu

Çizelge 3.6 ve Çizelge 3.7’de de görüldüğü gibi 2 nolu lokasyondaki tek bitkilerin boy uzunluklarının minimum 36.0 cm, maksimum 83.0 cm; yeşil herba minimum değerinin 28.0 g/bitki, maksimum değerinin 716.0 g/bitki; üst yeşil herba

veriminin minimum 12.0 g/bitki, maksimum 419.0 g/bitki; alt yeşil herba veriminin minimum 15.0 g/bitki, maksimum 289.0 g/bitki; üst drog herba minimum değerinin 4.0 g/bitki, maksimum değerinin 125.0 g/bitki; alt drog herba minimum değerinin 6.0 g/bitki ve maksimum değerinin ise 134.0 g/bitki olduğu görülmektedir. Hypericin analizleri 27 tek bitkide yapılmıştır. Minimum %0.150, maksimum %0.304, ortalama %0.265 olarak bulunmuştur.

Çizelge 3. 6. Kozagaç Köyü içi yol kenarı orijinli tek bitki verileri.

Bitki No	Bitki Boyu (cm)	Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Üst Drog Herba Verimi (g/bitki)	Alt Drog Herba Verimi (g/bitki)	Hypericin (%)
1	70,00	459,00	281,00	174,00	104,00	76,00	0,2487
2	67,00	167,00	80,00	82,00	28,00	36,00	0,2759
3	71,00	170,00	68,00	100,00	23,00	39,00	0,2821
4	55,00	170,00	103,00	62,00	36,00	29,00	0,2923
5	65,00	271,00	156,00	110,00	59,00	52,00	0,2126
6	54,00	202,00	101,00	112,00	33,00	47,00	0,2047
7	70,00	161,00	68,00	94,00	22,00	37,00	0,2866
8	63,00	156,00	65,00	94,00	25,00	38,00	0,2740
9	64,00	164,00	92,00	71,00	29,00	31,00	0,2963
10	54,00	28,00	12,00	15,00	4,00	6,00	0,1495
11	70,00	316,00	115,00	195,00	36,00	75,00	0,2401
12	-	-	-	-	-	-	-
13	51,00	217,00	112,00	97,00	38,00	40,00	0,3018
14	65,00	116,00	44,00	74,00	16,00	29,00	0,2416
15	69,00	166,00	51,00	108,00	19,00	41,00	0,2752
16	50,00	66,00	26,00	40,00	8,00	16,00	0,2844
17	36,00	62,00	37,00	22,00	11,00	9,00	0,2887
18	56,00	77,00	46,00	31,00	16,00	15,00	0,2442
19	65,00	144,00	83,00	61,00	29,00	30,00	0,2948
20	68,00	202,00	119,00	82,00	38,00	35,00	0,2493
21	50,00	112,00	58,00	54,00	19,00	23,00	0,2740
22	58,00	204,00	106,00	96,00	36,00	41,00	0,2731
23	71,00	130,00	70,00	60,00	24,00	26,00	0,2821
24	53,00	192,00	113,00	76,00	40,00	34,00	0,2855
25	67,00	261,00	134,00	120,00	46,00	48,00	0,2207
26	83,00	350,00	180,00	155,00	62,00	61,00	-
27	73,00	188,00	95,00	93,00	32,00	41,00	0,2924
28	78,00	494,00	271,00	216,00	88,00	86,00	0,2768
29	76,00	450,00	215,00	235,00	68,00	84,00	-
30	71,00	716,00	419,00	289,00	125,00	134,00	0,3043

Çizelge 3. 7. Kozağaç Köyü içi yol kenarı orijinli tek bitkilere ait bazı istatistiki veriler.

Değişken Adı	Bitki Adedi	Min.	Mak.	Ort.	Varyans	Stan.Sapma	Sx	Cv(%)
Bitki Boyu (cm)	29	36.000	83.000	63.552	105.0419	10.2490	1.9032	16.1270
Yeşil Herba Ver. (g)	29	28.000	716.000	221.069	22428.0665	149.7600	27.8097	67.7436
Üst Yeş. Her. Ver. (g)	29	12.000	419.000	114.483	7674.9729	87.6069	16.2682	76.5241
Alt Yeş. Her. Ver. (g)	29	15.000	289.000	104.069	4156.9236	64.4742	11.9726	61.9533
Üst Drog Herba Ver. (g)	29	4.000	125.000	38.414	787.8941	28.0695	5.2124	73.0713
Alt Drog Her. Ver. (g)	29	6.000	134.000	43.414	717.4655	26.7855	4.9740	61.6982
Hypericin (%)	27	0.150	0.304	0.265	0.0013	0.0357	0.0069	13.4620

Çizelge 3.8’de 2 no’ lu lokasyonundaki tek bitkilerin frekans dağılımları görülmektedir. Çizelgeye göre, bitki boyunun %79,3’ ünün 50.1-73.6 cm aralığında seyrettiği ve bu değerlerin de ortalamaya yakın değerler olduğu göze çarpmaktadır. Yeşil herba verimlerinin ise, % 72.4’ünün 28.0-234.4 g/bitki arasında olduğu gözlenmektedir. Üst yeşil herba veriminin %79.3’ü 12.0-134.1 g/bitki aralığındadır. Alt yeşil herba veriminin % 79.3’ünün ise, 15.0-124.6 g/bitki aralığında değişim gösterdiği çizelgeden izlenebilmektedir. Üst drog herba veriminin %75.9’ inin 4-40.3 g/bitki aralığında, alt drog herba veriminin de %69’u 6-44.4 g/bitki aralığında olduğu, hypericin oranlarının %81.5’inin %0.242-0.303 aralığında yer aldığı görülmektedir.

Çizelge 3. 8. Kozağaç Köyü içi yol kenarı orijinli tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.

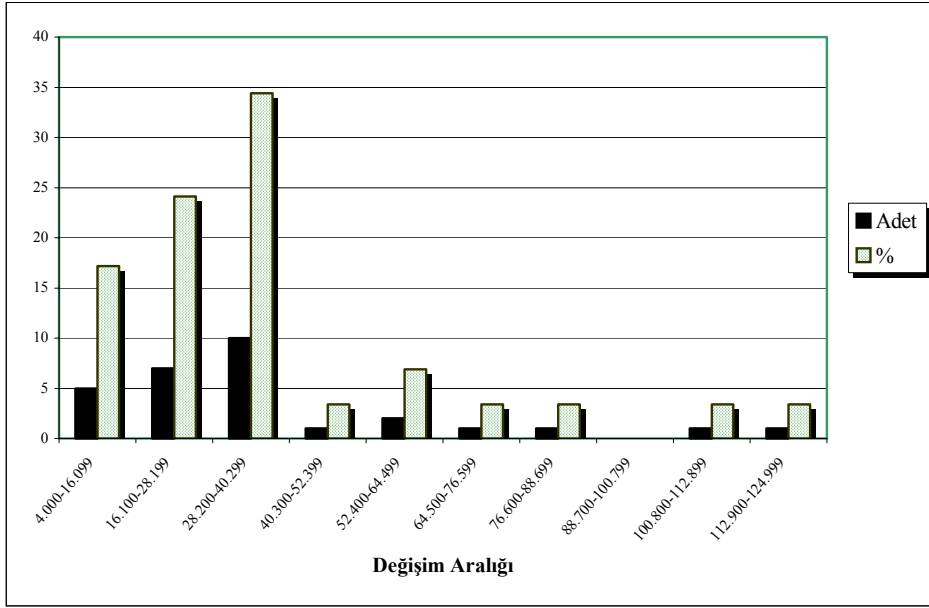
Aralık No	Bitki Boyu (cm)			Yeşil Herba Verimi (g/bitki)		
	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	36.000-40.699	1	3.448	28.000-96.799	4	13.793
2	40.700-45.399	0	0.000	96.800-165.599	7	24.138
3	45.400-50.099	2	6.897	165.600-234.399	10	34.483
4	50.100-54.799	4	13.793	234.400-303.199	2	6.897
5	54.800-59.499	3	10.345	303.200-371.999	2	6.897
6	59.500-64.199	2	6.897	372.000-440.799	0	0.000
7	64.200-68.899	6	20.690	440.800-509.599	3	10.345
8	68.900-73.599	8	27.586	509.600-578.399	0	0.000
9	73.600-78.299	2	6.897	578.400-647.199	0	0.000
10	78.300-82,999	1	3.448	647.200-715.999	1	3.448

Çizelge 3.8. (devam)

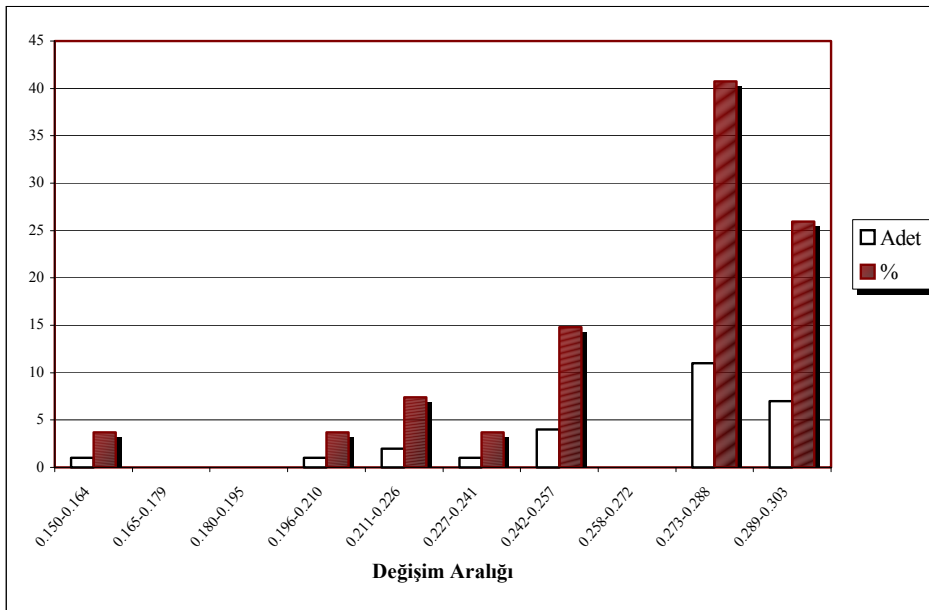
Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)				Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	12.000-52.699	6	20.690	15.000-42.399	4	13.793
2	52.700-93.399	8	27.586	42.400-69.799	4	13.793
3	93.400-134.099	9	31.034	69.800-97.199	10	34.438
4	134.100-174.799	1	3.448	97.200-124.599	5	17.241
5	174.800-215.499	2	6.897	124.600-151.999	0	0.000
6	215.500-256.199	0	0.000	152.000-179.399	2	6.897
7	256.200-296.899	2	6.897	179.400-206.799	1	3.448
8	296.900-337.599	0	0.000	206.800-234.199	1	3.448
9	337.600-378.299	0	0.000	234.200-261.599	1	3.448
10	378.300-418.999	1	3.448	261.600-288.999	1	3.448

Üst Drog Herba (g/bitki)				Alt Drog Herba (g/bitki)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	4.000-16.099	5	17.241	6.000-18.799	4	13.793
2	16.100-28.199	7	24.138	18.800-31.599	6	20.690
3	28.200-40.299	10	34.483	31.600-44.399	10	34.483
4	40.300-52.399	1	3.448	44.400-57.199	3	10.345
5	52.400-64.499	2	6.897	57.200-69.999	1	3.448
6	64.500-76.599	1	3.448	70.000-82.799	2	6.897
7	76.600-88.699	1	3.448	82.800-95.599	2	6.897
8	88.700-100.799	0	0.000	95.600-108.399	0	0.000
9	100.800-112.899	1	3.448	108.400-121.199	0	0.000
10	112.900-124.999	1	3.448	121.200-133.999	1	3.448

Hypericin (%)			
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	0.150-0.164	1	3.704
2	0.165-0.179	0	0.000
3	0.180-0.195	0	0.000
4	0.196-0.210	1	3.704
5	0.211-0.226	2	7.407
6	0.227-0.241	1	3.704
7	0.242-0.257	4	14.815
8	0.258-0.272	0	0.000
9	0.273-0.288	11	40.741
10	0.289-0.303	7	25.926



Şekil 3. 5. Kozagaç Köyü içi yol kenarı orijinli tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.



Şekil 3. 6. Kozagaç Köyü içi yol kenarı orijinli tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.

3.3. Kozagaç-Eğrek Mevkii Lokasyonu

Çizelge 3.9 ve 3.10 incelendiğinde Kozagaç-Eğrek Mevkii Lokasyonu orijinli tek bitkilerin bitki boyu değerinin minimum 35.0 cm, maksimum 70.0 cm; yeşil herba minimum değerinin 54.0 g/bitki, maksimum değerinin 325.0 g/bitki; üst yeşil herba veriminin minimum 20.0 g/bitki, maksimum 150.0 g/bitki; alt yeşil herba

veriminin minimum 34.0 g/bitki, maksimum 169.0 g/bitki; üst drog herba minimum değerinin 8.0 g/bitki, maksimum değerinin 54.0 g/bitki; alt drog herba minimum değerinin 16.0 g/bitki ve maksimum değerinin ise 70.0 g/bitki olduğu gözlenmektedir. Hypericin oranı minimum değeri %0.199, maksimum değeri %0.305, ortalama değeri ise %0.275 olarak ölçülmüştür.

Çizelge 3. 9. Kozağaç-Eğrek mevkii orijinli tek bitki verileri.

Bitki No	Bitki Boyu (cm)	Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Üst Drog Herba Verimi (g/bitki)	Alt Drog Herba Verimi (g/bbtki)	Hypericin (%)
1	65	325	150	169	54	70	0,2896
2	53	80	34	42	9	17	0,2883
3	45	244	116	123	40	51	0,2977
4	35	109	48	56	14	22	0,2892
5	57	153	74	74	23	28	0,2766
6	40	188	112	73	37	34	0,2866
7	35	156	75	76	23	29	0,2753
8	45	195	97	94	30	39	0,2987
9	49	208	107	93	37	38	0,2951
10	50	212	106	114	34	52	0,2974
11	40	222	110	105	41	51	0,2755
12	70	130	42	85	15	39	0,2137
13	50	67	23	42	8	17	0,2584
14	46	137	60	75	21	30	0,2713
15	60	143	83	59	25	28	0,2458
16	-	-	-	-	-	-	-
17	46	95	46	49	17	21	0,3048
18	50	217	120	95	38	42	0,2928
19	36	54	20	34	9	16	0,1990
20	-	-	-	-	-	-	-

Çizelge 3. 10. Kozağaç-Eğrek mevkii orijinli tek bitkilere ait bazı istatistik verileri.

Değişken Adı	Bitki Adedi	Min.	Mak.	Ort.	Varyans	Stan.Sap ma	Sx	Cv(%)
Bitki Boyu (cm)	18	35.000	70.000	48.444	98.1438	9.9068	2.3350	20.4497
Yeşil Herba Ver. (g)	18	54.000	325.000	163.056	4889.2320	69.9230	16.4810	42.8830
Üst Yeş. Her. Ver. (g)	18	20.000	150.000	79.056	1438.6438	37.9295	8.9401	47.9782
Alt Yeş. Her. Ver. (g)	18	34.000	169.000	81.000	1132.7059	33.6557	7.9327	41.5502
Üst Drog Herba Ver. (g)	18	8.000	54.000	26.389	174.1340	13.1960	3.1103	50.0058
Alt Drog Her. Ver. (g)	18	16.000	70.000	34.667	214.5882	14.6488	3.4528	42.2562
Hypericin (%)	18	0.199	0.305	0.275	0.0009	0.0293	0.0069	10.6407

Frekans dağılım çizelgesinden bitki boyu incelendiğinde %72.2'sinin 35.0-52.5 cm aralığında olduğu görülür (Çizelge 3.11). Yine aynı çizelgeden yeşil herba veriminin % 66.7'sinin 108.2-243.7g/bitki aralığında olduğu izlenmektedir. Çizelgeden, Kozağaç-Eğrek Mevkii lokasyonuna ait tek bitkilerin üst yeşil herba

verimlerinin % 55.6'sı 72.0-124.0 g/bitki aralığında yer aldığı anlaşılmaktadır. Alt yeşil herba verimlerinin ise, % 77.8' inin 34.0-101.5 g/bitki değerleri arasında yer aldığı izlenebilmektedir. Üst drog herba veriminin %50'sinin 21.8-40.2 g/bitki, alt drog herba veriminin %77.8'inin 16.0-43.0 g/bitki aralığında seyrettiği görülmektedir. 3 nolu lokasyon hypericin oranları frekans dağılımları incelendiğinde, %72.2' sinin %0.273-0.304 aralığında yer aldığı görülmektedir.

Çizelge 3. 11. Kozağaç-Eğrek mevkii orijinli tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.

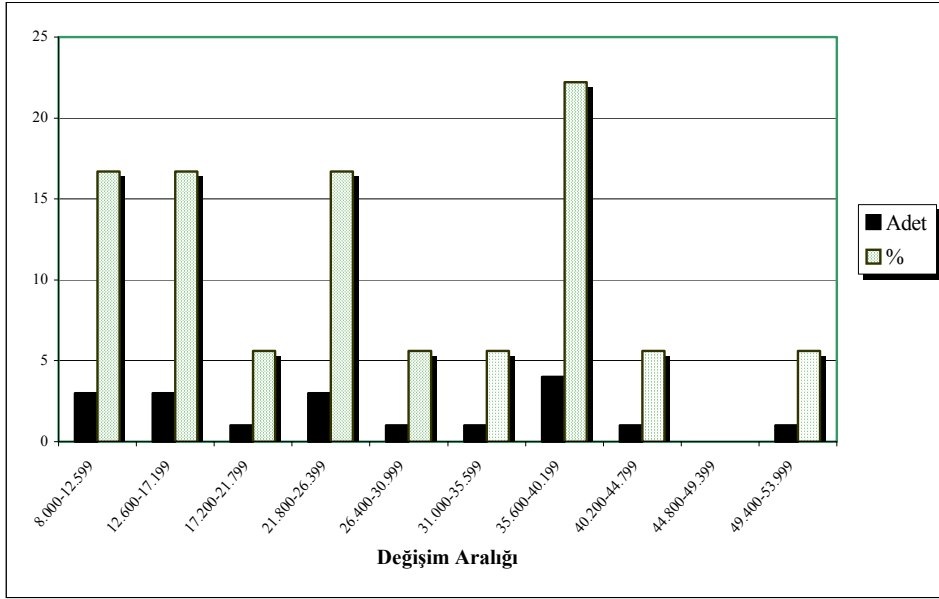
Bitki Boyu (cm)				Yeşil Herba Verimi (g/bitki)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	35.000-38.499	3	16.667	54.000-81.099	3	16.667
2	38.500-41.999	2	11.111	81.100-108.199	1	5.556
3	42.000-45.499	2	11.111	108.200-135.299	2	11.111
4	45.500-48.999	2	11.111	135.300-162.399	4	22.222
5	49.000-52.499	4	22.222	162.400-189.499	1	5.556
6	52.500-55.999	1	5.556	189.500-216.599	3	16.667
7	56.000-59.499	1	5.556	216.600-243.699	2	11.111
8	59.500-62.999	1	5.556	243.700-270.799	1	5.556
9	63.000-66.499	1	5.556	270.800-297.899	0	0.000
10	66.500-69.999	1	5.556	297.900-324.999	1	5.556

Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)				Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	20.000-32.999	2	11.111	34.000-47.499	3	16.667
2	33.000-45.999	2	11.111	47.500-60.999	3	16.667
3	46.000-58.999	2	11.111	61.000-74.499	2	11.111
4	59.000-71.999	1	5.556	74.500-87.999	3	16.667
5	72.000-84.999	3	16.667	88.000-101.499	3	16.667
6	85.000-97.999	1	5.556	101.500-114.999	2	11.111
7	98.000-110.999	3	16.667	115.000-128.499	1	5.556
8	111.000-123.999	3	16.667	128.500-141.999	0	0.000
9	124.000-136.999	0	0.000	142.000-155.499	0	0.000
10	137.000-149.999	1	5.556	155.500-168.999	1	5.556

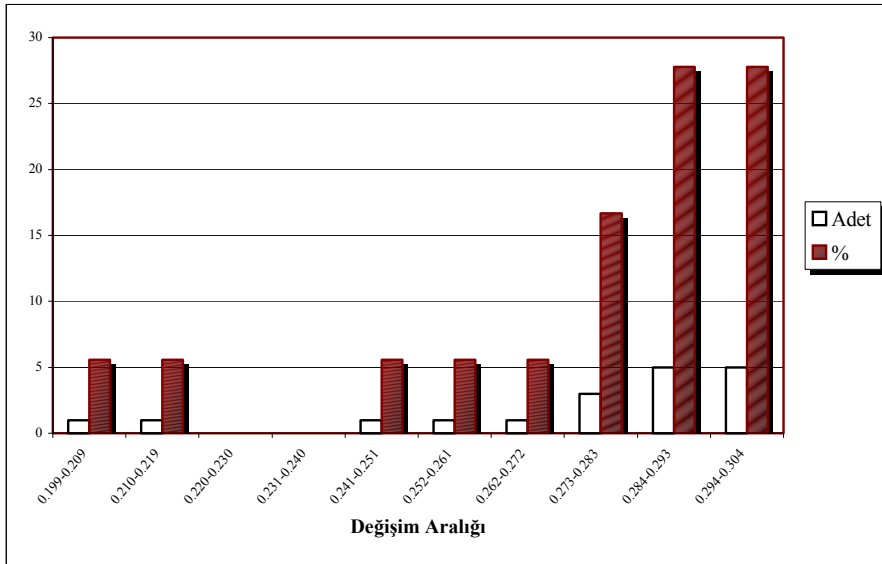
Çizelge 3.11. (devam)

Üst Drog Herba (g/bitki)				Alt Drog Herba (g/bitki)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	8.000-12.599	3	16.667	16.000-21.399	4	22.222
2	12.600-17.199	3	16.667	21.400-26.799	1	5.556
3	17.200-21.799	1	5.556	26.800-32.199	4	22.222
4	21.800-26.399	3	16.667	32.200-37.599	1	5.556
5	26.400-30.999	1	5.556	37.600-42.999	4	22.222
6	31.000-35.599	1	5.556	43.000-48.399	0	0.000
7	35.600-40.199	4	22.222	48.400-53.799	3	16.667
8	40.200-44.799	1	5.556	53.800-59.199	0	0.000
9	44.800-49.399	0	0.000	59.200-64.599	0	0.000
10	49.400-53.999	1	5.556	64.600-69.999	1	5.556

Hypericin (%)			
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	0.199-0.209	1	5.556
2	0.210-0.219	1	5.556
3	0.220-0.230	0	0.000
4	0.231-0.240	0	0.000
5	0.241-0.251	1	5.556
6	0.252-0.261	1	5.556
7	0.262-0.272	1	5.556
8	0.273-0.283	3	16.667
9	0.284-0.293	5	27.778
10	0.294-0.304	5	27.778



Şekil 3. 7. Kozagaç-Eğrek mevkii orijinli tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.



Şekil 3. 8. Kozagaç-Eğrek mevkii orijinli tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.

3.4. Muğla-Marmaris Yolu (Marmaris'e 44 km kala) Lokasyonu

4 nolu lokasyonun tek bitkilerine ait veriler Çizelge 3.12 ve Çizelge 3.13'den incelendiğinde, bitki boyu değerinin minimum 32.0 cm, maksimum 76.0 cm; yeşil herba minimum değerinin 26.0 g/bitki, maksimum değerinin 613.0 g/bitki; üst yeşil herba veriminin minimum 15.0 g/bitki, maksimum 360.0 g/bitki; alt yeşil herba veriminin minimum 11.0 g/bitki, maksimum 239.0 g/bitki; üst drog herba minimum

değerinin 4.0 g/bitki, maksimum değerinin 105.0 g/bitki; alt drog herba minimum değerinin 3.0 g/bitki ve maksimum değerinin ise 85.0 g/bitki olduğu görülmektedir. 28 tek bitkinin 26 tanesinde hypericin analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonunda da minimum değer %0.248, maksimum değer %0.308, ortalama değer de %0.283 olarak bulunmuştur.

Çizelge 3. 12. Marmaris Yolu (Marmaris'e 44 km kala) orijini tek bitki verileri.

Bitki No	Bitki Boyu (cm)	Yeşil Herba Verimi (g/Bitki)	Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Üst Drog Herba Verimi (g/bitki)	Alt Drog Herba Verimi (g/bitki)	Hypericin (%)
1	69	301	147	150	50	55	0,2671
2	65	185	95	91	37	39	0,2746
3	55	209	93	110	31	49	0,3008
4	57	149	66	80	22	34	0,2826
5	58	113	54	58	16	25	0,2724
6	76	138	72	61	27	27	0,2696
7	61	117	49	64	17	30	0,2938
8	53	86	43	43	15	20	0,2973
9	60	121	60	61	20	25	0,2945
10	54	77	43	32	13	16	0,2981
11	53	116	63	52	30	23	0,2655
12	-	-	-	-	-	-	-
13	67	171	84	84	29	44	0,2874
14	73	225	114	108	40	46	0,2760
15	60	157	78	73	27	31	0,2976
16	57	52	20	32	10	12	0,3011
17	63	73	32	37	13	17	0,2662
18	41	63	26	35	8	15	0,2908
19	50	87	34	52	10	20	0,2817
20	55	92	42	46	14	17	0,2686
21	56	106	49	51	16	12	0,2969
22	53	82	32	50	10	19	0,2697
23	-	-	-	-	-	-	-
24	57	302	149	149	40	50	-
25	50	189	95	98	25	31	0,2658
26	48	147	75	70	25	26	0,3073
27	37	32	18	14	8	6	0,3083
28	32	26	15	11	4	3	-
29	55	311	168	148	50	45	0,2805
30	59	613	360	239	105	85	0,2484

Çizelge 3. 13. Marmaris Yolu (Marmaris'e 44 km kala) orijinli tek bitkilere ait bazı istatistiki veriler.

Değişken Adı	Bitki Adedi	Min.	Mak.	Ort.	Varyans	Stan.Sap ma	Sx	Cv(%)
Bitki Boyu (cm)	28	32.000	76.000	56.214	93.0635	9.6469	1.8231	17.1610
Yeşil Herba Ver. (g)	28	26.000	613.000	155.000	14006.1481	118.3476	22.3656	76.3533
Üst Yeş. Her. Ver. (g)	28	15.000	360.000	77.714	4670.5820	68.3417	12.9154	87.9396
Alt Yeş. Her. Ver. (g)	28	11.000	239.000	74.964	2446.1098	49.4582	9.3467	65.9756
Üst Drog Herba Ver. (g)	28	4.000	105.000	25.429	399.5132	19.9878	3.7773	78.6038
Alt Drog Her. Ver. (g)	28	3.000	85.000	29.357	308.6085	17.5673	3.3199	59.8398
Hypericin (%)	26	0.248	0.308	0.283	0.0002	0.0157	0.0031	5.5524

Çizelge 3.14' den bitki boylarının % 64.3'ünün 49.6-62.8 cm olduğu izlenmektedir. Tek bitkilerin yeşil herba verimlerinin %78.6'sının 26.0-202.1g/bitki aralığında yer aldığı gözlenmektedir. Yine aynı çizelgeden, üst yeşil herba veriminin %85.7'si 15-118.5g/bitki aralığında, alt yeşil herba veriminin %78.6'sı ise 11-102.2 g/bitki aralığında olduğu görülmektedir. Üst drog herba veriminin %78.6' s 4.0-34.3 g/bitki aralığında, alt drog herba veriminin %64.3'ü 11.2-35.8 g/bitki aralığındadır. Hypericin oranlarının %88.5'i %0.266-0.301 aralığında yer almaktadır.

Çizelge 3. 14. Marmaris Yolu (Marmaris'e 44 km kala) orijinli tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.

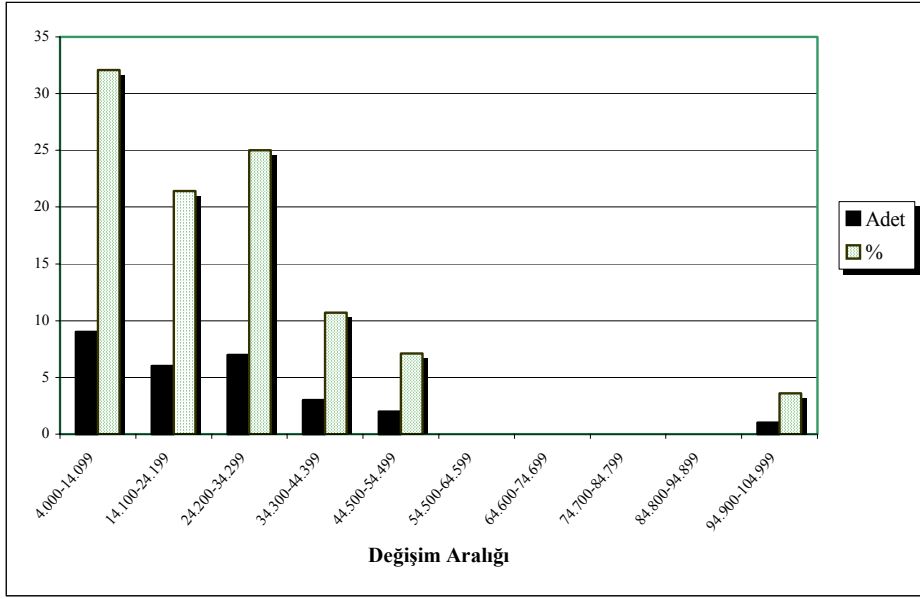
Aralık No	Bitki Boyu (cm)			Yeşil Herba Verimi (g/bitki)		
	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	32.000-36.399	1	3.571	26.000-84.699	7	25.000
2	36.400-40.799	1	3.571	84.700-143.399	9	32.143
3	40.800-45.199	1	3.571	143.400-202.099	6	21.429
4	45.200-49.599	1	3.571	202.100-260.799	2	7.143
5	49.600-53.999	5	17.857	260.800-319.499	3	10.714
6	54.000-58.399	9	32.143	319.500-378.199	0	0.000
7	58.400-62.799	4	14.286	378.200-436.899	0	0.000
8	62.800-67.199	3	10.714	436.900-495.599	0	0.000
9	67.200-71.599	1	3.571	495.600-554.299	0	0.000
10	71.600-75.999	2	7.143	554.300-612.999	1	3.571

Çizelge 3.14. (devam)

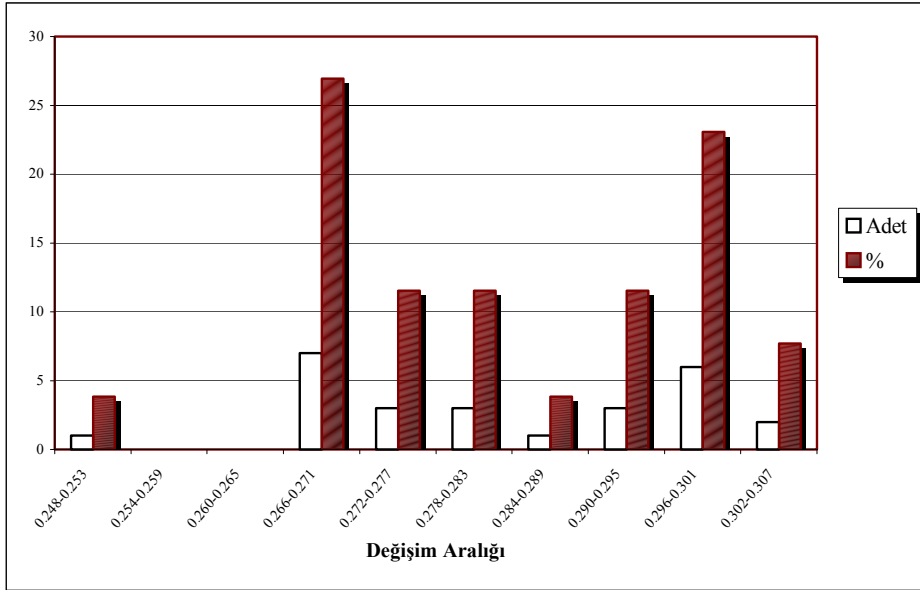
Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)				Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	15.000-49.499	12	42.857	11.000-33.799	4	14.286
2	49.500-83.999	7	25.000	33.800-56.599	8	28.571
3	84.000-118.499	5	17.857	56.600-79.399	6	21.429
4	118.500-152.999	2	7.143	79.400-102.199	4	14.286
5	153.000-187.499	1	3.571	102.200-124.999	2	7.143
6	187.500-221.999	0	0.000	125.000-147.799	0	0.000
7	222.000-256.499	0	0.000	147.800-170.599	3	10.714
8	256.500-290.999	0	0.000	170.600-193.399	0	0.000
9	291.000-325.499	0	0.000	193.400-216.199	0	0.000
10	325.500-359.999	1	3.571	216.200-238.999	1	3.571

Üst Drog Herba (g/bitki)				Alt Drog Herba (g/bitki)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	4.000-14.099	9	32.143	3.000-11.199	2	7.143
2	14.100-24.199	6	21.429	11.200-19.399	7	25.000
3	24.200-34.299	7	25.000	19.400-27.599	7	25.000
4	34.300-44.399	3	10.714	27.600-35.799	4	14.286
5	44.400-54.499	2	7.143	35.800-43.999	1	3.571
6	54.500-64.599	0	0.000	44.000-52.199	5	17.857
7	64.600-74.699	0	0.000	52.200-60.399	1	3.571
8	74.700-84.799	0	0.000	60.400-68.599	0	0.000
9	84.800-94.899	0	0.000	68.600-76.799	0	0.000
10	94.900-104.999	1	3.571	76.800-84.999	1	3.571

Hypericin (%)			
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	0.248-0.253	1	3.846
2	0.254-0.259	0	0.000
3	0.260-0.265	0	0.000
4	0.266-0.271	7	26.923
5	0.272-0.277	3	11.538
6	0.278-0.283	3	11.538
7	0.284-0.289	1	3.846
8	0.290-0.295	3	11.538
9	0.296-0.301	6	23.077
10	0.302-0.307	2	7.692



Şekil 3. 9. Muğla-Marmaris yolu (Marmaris'e 44km kala) orijinli tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.



Şekil 3. 10. Muğla-Marmaris yolu (Marmaris'e 44km kala) orijinli tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.

3.5. Yayla Köyü-Ağla Girişinden 1 km Sonra Yeşilköy Zeytin Ağaçları Altı Lokasyonu

Çizelge 3.15 ve 3.16 incelendiğinde, 5 no' lu lokasyondaki tek bitkilerin bitki boyu değerinin minimum 35.0 cm, maksimum 54.0 cm; yeşil herba minimum

değerinin 47.0 g/bitki, maksimum değerinin 203.0 g/bitki; üst yeşil herba veriminin minimum 27.0 g/bitki, maksimum 123.0 g/bitki; alt yeşil herba veriminin minimum 20.0 g/bitki, maksimum 77.0 g/bitki; üst drog herba minimum değerinin 7.0 g/bitki, maksimum değerinin 39.0 g/bitki; alt drog herba minimum değerinin 9.0 g/bitki ve maksimum değerinin ise 33.0 g/bitki olduğu görülmektedir. Minimum hypericin oranı %0.211, maksimum hypericin oranı %0.301, ortalaması ise, %0.279 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 3. 15. Yayla Köyü-Ağla girişinden 1 km sonra Yeşilköy zeytin ağaçları altı orijinli tek bitki verileri.

Bitki No	Bitki Boyu (cm)	Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Üst Drog Herba Verimi (g/bitki)	Alt Drog Herba Verimi (g/bitki)	Hypericin (%)
1	37	192	118	68	34	25	0,2766
2	42	122	76	43	23	18	0,3013
3	54	119	62	54	15	21	0,2954
4	48	117	68	45	25	23	0,2729
5	40	80	50	25	18	12	0,2692
6	45	71	36	31	12	15	0,2719
7	49	95	55	39	17	19	0,2707
8	47	87	51	35	17	16	0,2942
9	40	56	29	27	10	12	0,2991
10	-	-	-	-	-	-	-
11	35	95	60	35	18	13	0,2665
12	41	94	54	38	17	18	0,2869
13	48	186	104	77	31	31	0,2111
14	54	93	52	38	17	17	0,2891
15	43	85	53	31	15	14	0,2735
16	53	176	100	70	35	30	0,2775
17	51	105	76	32	22	15	0,2901
18	46	47	27	20	7	9	0,2980
19	43	103	66	35	21	17	0,2738
20	47	203	123	76	39	33	0,2793

Çizelge 3. 16. Yayla Köyü-Ağla girişinden 1 km sonra Yeşilköy zeytin ağaçları altı orijinli tek bitkilere ait bazı istatistiki veriler.

Değişken Adı	Bitki Adedi	Min.	Mak.	Ort.	Varyans	Stan.Sap ma	Sx	Cv(%)
Bitki Boyu (cm)	19	35.000	54.000	45.421	30.4795	5.5208	1.2666	12.1548
Yeşil Herba Ver. (g)	19	47.000	203.000	111.895	2068.8772	45.4849	10.4350	40.6497
Üst Yeş. Her. Ver. (g)	19	27.000	123.000	66.316	761.5614	27.5964	6.3310	41.6136
Alt Yeş. Her. Ver. (g)	19	20.000	77.000	43.105	305.5439	17.4798	4.0101	40.5515
Üst Drog Herba Ver. (g)	19	7.000	39.000	20.684	75.5614	8.6926	1.9942	42.0253
Alt Drog Her. Ver. (g)	19	9.000	33.000	18.842	45.9181	6.7763	1.5546	35.9636
Hypericin (%)	19	0.211	0.301	0.279	0.0004	0.0199	0.0046	7.1406

5 nolu lokasyon frekans dağılım çizelgeleri incelendiğinde bitki boyunun %63.2'sinin 38.8-48.3 cm, yeşil herba veriminin %63.2'sinin 78.2-125.0 g/bitki, üst yeşil herba veriminin % 63.2'sinin 46.2-84.6g/bitki, alt yeşil herba veriminin % 52,6'sının 25.7-42.8 g/bitki, üst drog herba veriminin %63.2'sinin 13.4-26.2 g/bitki, alt drog herba veriminin %57.9'unun 11.4-18.6 g/bitki ve hypericin oranının ise %94.7'sinin %0.265-0.300 aralığında yer aldığı gözlenmektedir (Çizelge 3.17).

Çizelge 3. 17. Yayla Köyü-Ağla girişinden 1 km sonra Yeşilköy zeytin ağaçları altı orijinli tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.

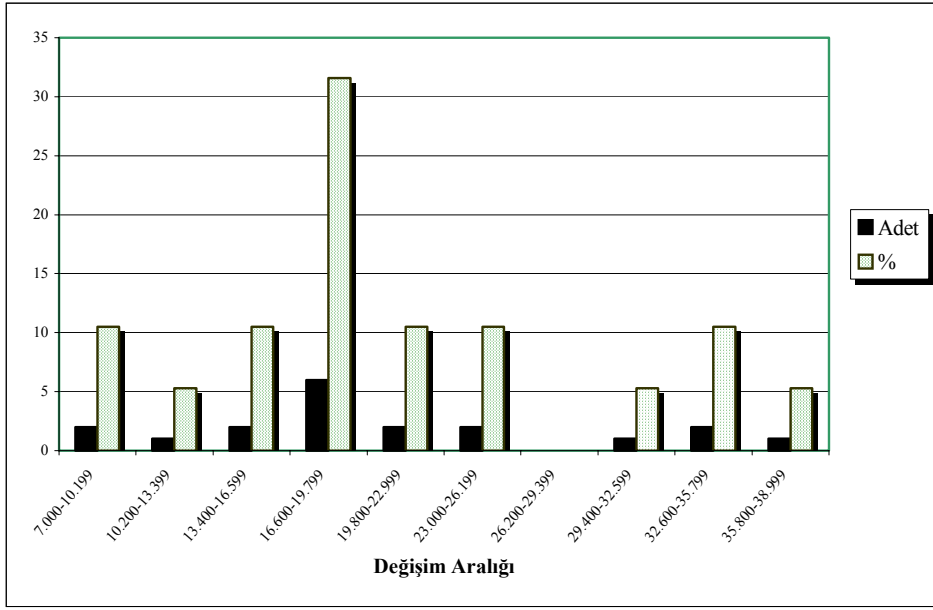
Aralık No	Bitki Boyu (cm)			Yeşil Herba Verimi (g/bitki)		
	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	35.000-36.899	1	5.263	47.000-62.599	2	10.526
2	36.900-38.799	1	5.263	62.600-78.199	1	5.263
3	38.800-40.699	2	10.526	78.200-93.799	4	21.053
4	40.700-42.599	2	10.526	93.800-109.399	5	26.316
5	42.600-44.499	2	10.526	109.400-124.999	3	15.789
6	44.500-46.399	2	10.526	125.000-140.599	0	0.000
7	46.400-48.299	4	21.053	140.600-156.199	0	0.000
8	48.300-50.199	1	5.263	156.200-171.799	0	0.000
9	50.200-52.099	1	5.263	171.800-187.399	2	10.526
10	52.100-53.999	3	15.789	187.400-202.999	2	10.526

Çizelge 3.17. (devam)

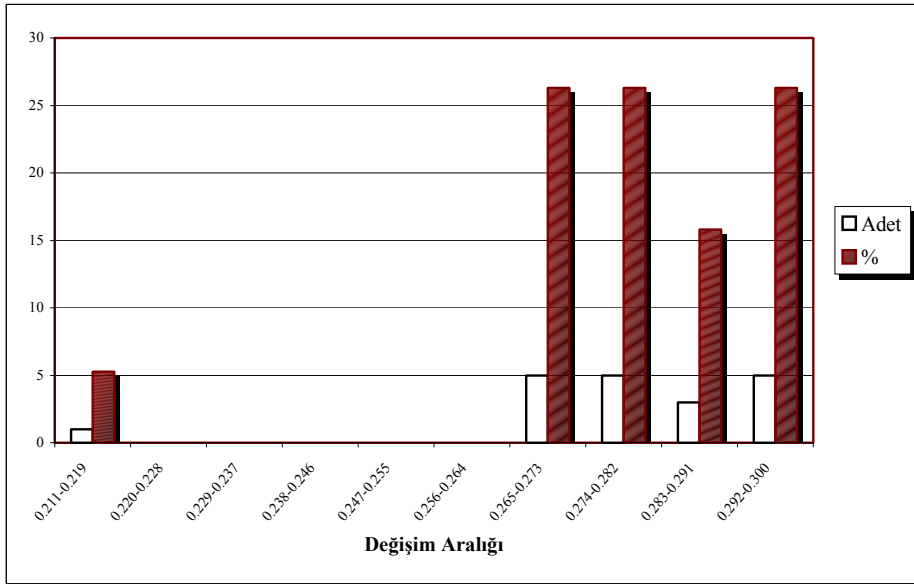
Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)				Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	27.000-36.599	3	15.789	20.000-25.699	2	10.526
2	36.600-46.199	0	0.000	25.700-31.399	3	15.789
3	46.200-55.799	6	31.579	31.400-37.099	4	21.053
4	55.800-65.399	2	10.526	37.100-42.799	3	15.789
5	65.400-74.999	2	10.526	42.800-48.499	2	10.526
6	75.000-84.599	2	10.526	48.500-54.199	1	5.263
7	84.600-94.199	0	0.000	54.200-59.899	0	0.000
8	94.200-103.799	1	5.263	59.900-65.599	0	0.000
9	103.800-113.399	1	5.263	65.600-71.299	2	10.526
10	113.400-122.999	2	10.526	71.300-76.999	2	10.526

Üst Drog Herba (g/bitki)				Alt Drog Herba (g/bitki)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	7.000-10.199	2	10.526	9.000-11.399	1	5.263
2	10.200-13.399	1	5.263	11.400-13.799	3	15.789
3	13.400-16.599	2	10.526	13.800-16.199	4	21.053
4	16.600-19.799	6	31.579	16.200-18.599	4	21.053
5	19.800-22.999	2	10.526	18.600-20.999	1	5.263
6	23.000-26.199	2	10.526	21.000-23.399	2	10.526
7	26.200-29.399	0	0.000	23.400-25.799	1	5.263
8	29.400-32.599	1	5.263	25.800-28.199	0	0.000
9	32.600-35.799	2	10.526	28.200-30.599	1	5.263
10	35.800-38.999	1	5.263	30.600-32.999	2	10.526

Hypericin (%)			
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	0.211-0.219	1	5.263
2	0.220-0.228	0	0.000
3	0.229-0.237	0	0.000
4	0.238-0.246	0	0.000
5	0.247-0.255	0	0.000
6	0.256-0.264	0	0.000
7	0.265-0.273	5	26.316
8	0.274-0.282	5	26.316
9	0.283-0.291	3	15.789
10	0.292-0.300	5	26.316



Şekil 3. 11. Yayla Köyü-Ağla girişinden 1 km sonra Yeşilköy zeytin ağaçları altı orijinli tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.



Şekil 3. 12. Yayla Köyü-Ağla girişinden 1 km sonra Yeşilköy zeytin ağaçları altı orijinli tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.

3.6. Fethiye-Bağlağaç Köyü Lokasyonu

Çizelge 3.18 ve çizelge 3.19 incelendiğinde, bitki boyu değerinin minimum 46.0 cm, maksimum 69.0 cm; yeşil herba minimum değerinin 74.0 g/bitki, maksimum değerinin 314.0 g/bitki; üst yeşil herba veriminin minimum 44.0 g/bitki, maksimum 181.0 g/bitki; alt yeşil herba veriminin minimum 40.0 g/bitki, maksimum

128.0 g/bitki; üst drog herba minimum değerinin 13.0 g/bitki, maksimum değerinin 54.0 g/bitki; alt drog herba minimum değerinin 18.0 g/bitki ve maksimum değerinin ise 51.0 g/bitki olduğu anlaşılmaktadır. Hypericin minimum %0.171, maksimum %0.304, ortalama %0.273 oranında elde edilmiştir.

Çizelge 3. 18. Fethiye- Bağlıaç Köyü orijinli tek bitki verileri.

Bitki No	Bitki Boyu (cm)	Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Üst Drog Herba Verimi (g/bitki)	Alt Drog Herba Verimi (g/bitki)	Hypericin (%)
1	69	130	69	60	24	28	0,2143
2	49	162	75	80	17	33	0,2994
3	50	113	58	48	20	20	0,3025
4	50	150	88	60	22	23	0,2731
5	46	97	56	40	17	18	0,2866
6	48	151	78	70	27	30	0,2721
7	65	157	69	88	19	35	0,2660
8	54	152	86	63	25	25	0,1708
9	-	-	-	-	-	-	-
10	50	314	181	128	54	51	0,2984
11	60	74	44	45	13	21	0,2857
12	55	139	79	59	29	24	0,3030
13	53	187	112	70	33	29	0,3040
14	-	-	-	-	-	-	-

Çizelge 3. 19. Fethiye- Bağlıaç Köyü orijinli tek bitkilere ait bazı istatistiki veriler.

Değişken Adı	Bitki Adedi	Min.	Mak.	Ort.	Varyans	Stan.Sapma	Sx	Cv(%)
Bitki Boyu (cm)	12	46.000	69.000	54.083	50.6288	7.1154	2.0540	13.1563
Yeşil Herba Ver. (g)	12	74.000	314.000	152.167	3534.6970	59.4533	17.1627	39.0712
Üst Yeş. Her. Ver. (g)	12	44.000	181.000	82.917	1259.1742	35.4848	10.2436	42.7958
Alt Yeş. Her. Ver. (g)	12	40.000	128.000	67.583	554.2652	23.5428	6.7962	34.8353
Üst Drog Herba Ver. (g)	12	13.000	54.000	25.000	115.2727	10.7365	3.0994	42.9461
Alt Drog Her. Ver. (g)	12	18.000	51.000	28.083	79.1742	8.8980	2.5686	31.6842
Hypericin (%)	12	0.171	0.304	0.273	0.0017	0.0409	0.118	14.9655

Fethiye-Bağlağaç Köyü lokasyonuna ait frekans dağılımları Çizelge 3.20'de verilmiştir. Çizelgeye göre, bitki boyunun %75.0'i 46-55.2 cm, yeşil herba veriminin %83.3'ü 74.0-170.0 g/bitki, üst yeşil herba veriminin %83.3'ü 44.0-98.8 g/bitki, alt yeşil herba veriminin %75'i 40.0-75.2 g/bitki, üst drog herba veriminin %83.3'ü 13.0-29.4 g/bitki, alt drog herba veriminin %75'i 18.0-31.2 g/bitki ve hypericin oranının ise %83.3'ünün % 0.264-0.303 aralığında değişmektedir.

Çizelge 3. 20. Fethiye- Bağlağaç Köyü orijinli tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.

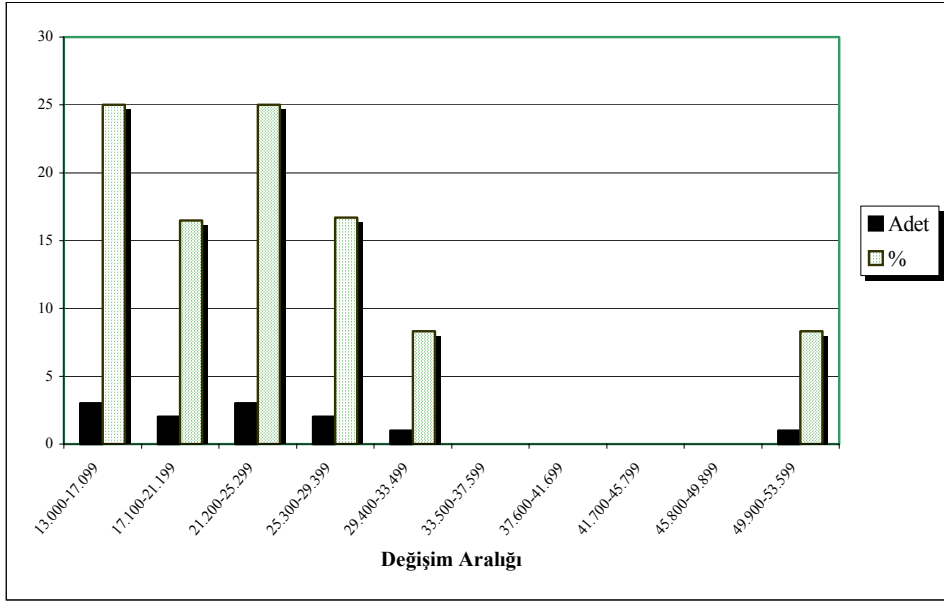
Aralık No	Bitki Boyu (cm)			Yeşil Herba Verimi (g/bitki)		
	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	46.000-48.299	2	16.667	74.000-97.999	2	16.667
2	48.300-50.599	4	33.333	98.000-121.999	1	8.333
3	50.600-52.899	0	0.000	122.000-145.999	2	16.667
4	52.900-55.199	3	25.000	146.000-169.999	5	41.667
5	55.200-57.499	0	0.000	170.000-193.999	1	8.333
6	57.500-59.799	0	0.000	194.000-217.999	0	0.000
7	59.800-62.099	1	8.333	218.000-241.999	0	0.000
8	62.100-64.399	0	0.000	242.000-265.999	0	0.000
9	64.400-66.699	1	8.333	266.000-289.999	0	0.000
10	66.700-68.999	1	8.333	290.000-313.999	1	8.333

Aralık No	Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)			Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)		
	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	44.000-57.699	2	16.667	40.000-48.799	3	25.000
2	57.700-71.399	3	25.000	48.800-57.599	0	0.000
3	71.400-85.099	3	25.000	57.600-66.399	4	33.333
4	85.100-98.799	2	16.667	66.400-75.199	2	16.667
5	98.800-112.499	1	8.333	75.200-83.999	1	8.333
6	112.500-126.199	0	0.000	84.000-92.799	1	8.333
7	126.200-139.899	0	0.000	92.800-101.599	0	0.000
8	139.900-153.599	0	0.000	101.600-110.399	0	0.000
9	153.600-167.299	0	0.000	110.400-119.199	0	0.000
10	167.300-180.999	1	8.333	119.200-127.999	1	8.333

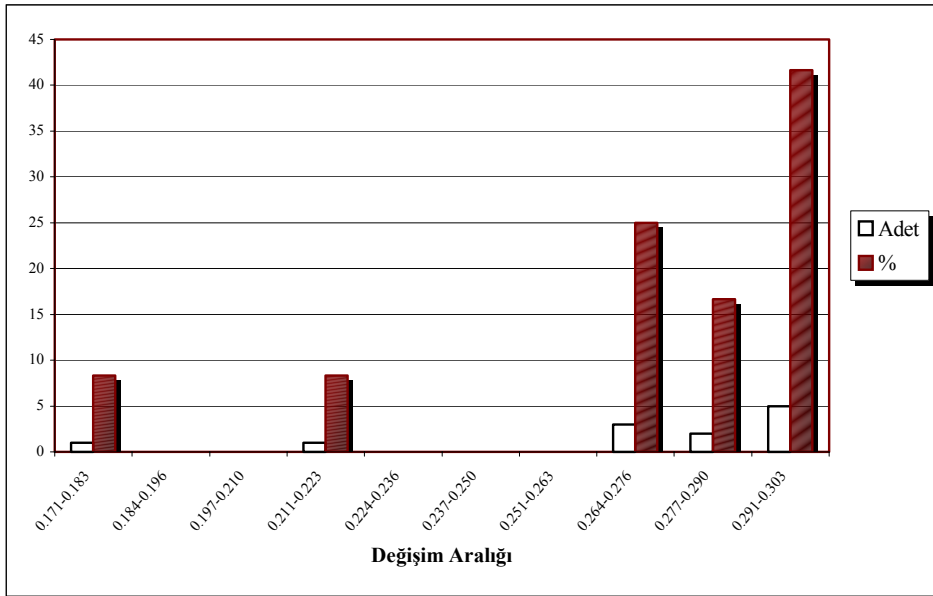
Çizelge 3.20. (devam)

Üst Drog Herba (g/bitki)				Alt Drog Herba (g/bitki)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	13.000-17.099	3	25.000	18.000-21.299	3	25.000
2	17.100-21.199	2	16.667	21.300-24.599	2	16.667
3	21.200-25.299	3	25.000	24.600-27.899	1	8.333
4	25.300-29.399	2	16.667	27.900-31.199	3	25.000
5	29.400-33.499	1	8.333	31.200-34.499	1	8.333
6	33.500-37.599	0	0.000	34.500-37.799	1	8.333
7	37.600-41.699	0	0.000	37.800-41.099	0	0.000
8	41.700-45.799	0	0.000	41.100-44.399	0	0.000
9	45.800-49.899	0	0.000	44.400-47.699	0	0.000
10	49.900-53.999	1	8.333	47.700-50.999	1	8.333

Hypericin (%)			
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	0.171-0.183	1	8.333
2	0.184-0.196	0	0.000
3	0.197-0.210	0	0.000
4	0.211-0.223	1	8.333
5	0.224-0.236	0	0.000
6	0.237-0.250	0	0.000
7	0.251-0.263	0	0.000
8	0.264-0.276	3	25.000
9	0.277-0.290	2	16.667
10	0.291-0.303	5	41.667



Şekil 3. 13. Fethiye-Bağlağaç Köyü orijinli tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.



Şekil 3. 14. Fethiye-Bağlağaç Köyü orijinli tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.

3.7. Fethiye-Bağlağaç Köyü-Alagöz Mahallesi Lokasyonu

7 nolu lokasyon tek bitkilerinin bitki boyu değeri minimum 35.0 cm, maksimum 90.0 cm; yeşil herba minimum değeri 33.0 g, maksimum değeri 492.0g; üst yeşil herba verimi minimum 18.0g, maksimum 290.0 g; alt yeşil herba verimi minimum 12.0 g, maksimum 291.0 g; üst drog herba minimum değeri 5.0 g,

maksimum değeri 80.0 g; alt drog herba minimum değeri 5.0 g ve maksimum değeri ise, 121.0 g' dir. Analizi yapılan 27 tek bitkinin hypericin oranları minimum değeri %0.211, maksimum değeri %0.295, ortalama değeri ise %0.262 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3.21, Çizelge 3.22).

Çizelge 3. 21. Fethiye-Bağlağaç Köyü-Alagöz Mahallesi orijinli tek bitki verileri.

Bitki No	Bitki Boyu (cm)	Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)	Üst Drog Herba Verimi (g/bitki)	Alt Drog Herba Verimi (g/bitki)	Hypericin (%)
1	45	34	18	16	6	7	0,2942
2	65	342	174	150	56	61	0,2678
3	54	215	121	131	39	59	0,2775
4	53	42	21	22	6	8	0,2667
5	55	272	138	129	41	51	0,2718
6	60	273	143	126	43	51	0,2740
7	70	71	32	42	10	20	0,2662
8	63	489	231	242	71	95	0,2181
9	40	63	30	33	8	12	0,2713
10	60	43	21	20	5	8	0,2679
11	55	259	106	148	33	56	0,2728
12	67	40	20	20	5	8	0,2732
13	54	377	199	196	64	88	0,2408
14	-	-	-	-	-	-	-
15	59	466	213	249	69	99	0,2739
16	60	53	30	22	9	9	0,2679
17	85	484	254	197	74	81	0,2118
18	52	33	23	12	6	5	0,2948
19	35	404	211	180	66	75	0,2703
20	43	79	39	39	12	16	0,2438
21	60	322	172	135	55	60	0,2731
22	50	264	154	145	51	64	0,2807
23	66	196	106	87	37	42	0,2493
24	45	376	202	167	66	64	0,2107
25	54	352	202	150	66	67	0,2750
26	62	300	163	143	49	56	0,2474
27	-	-	-	-	-	-	-
28	55	492	251	234	78	97	-
29	85	481	259	218	76	92	0,2690
30	90	488	290	291	80	121	0,2391

Çizelge 3. 22. Fethiye-Bağhağaç Köyü-Alagöz Mahallesi orijinli tek bitkilere ait bazı istatistik veriler.

Değişken Adı	Bitki Adedi	Min.	Mak.	Ort.	Varyans	Stan.Sap ma	Sx	Cv(%)
Bitki Boyu (cm)	28	35.000	90.000	58.643	166.0159	12.8847	2.4350	21.9715
Yeşil Herba Ver. (g)	28	33.000	492.000	261.071	28533.0317	168.9172	31.9224	64.7015
Üst Yeş. Her. Ver. (g)	28	18.000	290.000	136.536	7941.2209	89.1135	16.8409	65.2676
Alt Yeş. Her. Ver. (g)	28	12.000	291.000	126.571	6920.8466	83.1916	15.7217	65.7270
Üst Drog Herba Ver. (g)	28	5.000	80.000	42.179	744.7447	27.2900	5.1573	64.7011
Alt Drog Her. Ver. (g)	28	5.000	121.000	52.571	1176.0317	34.2933	6.4808	65.2319
Hypericin (%)	27	0.211	0.295	0.262	0.0005	0.0221	0.0043	8.4492

Çizelge 3.23 incelendiğinde tek bitkilerin bitki boylarının %64.3'ünün 51.5-68.0 cm, yeşil herba veriminin de %57.1'inin 262.5-492.0 g/bitki aralığında seyretmekte olduğu izlenmektedir. Üst yeşil herba veriminin %64.3'ünün 18.0-181.2 g/bitki, alt yeşil herba veriminin %67.9'unun 12.0-151.5 g/bitki, üst drog herba veriminin %64.3'ünün 5.0-57.5 g/bitki ve alt drog herba veriminin ise %71.4'ünün 5.0-74.6 g/bitki aralığında olduğu anlaşılmaktadır. Hypericin oranlarının % 66.7'si %0.244-0.277 aralığında izlenmektedir.

Çizelge 3. 23. Fethiye-Bağhağaç Köyü-Alagöz Mahallesi orijinli tek bitkilere ait frekans dağılım tablosu.

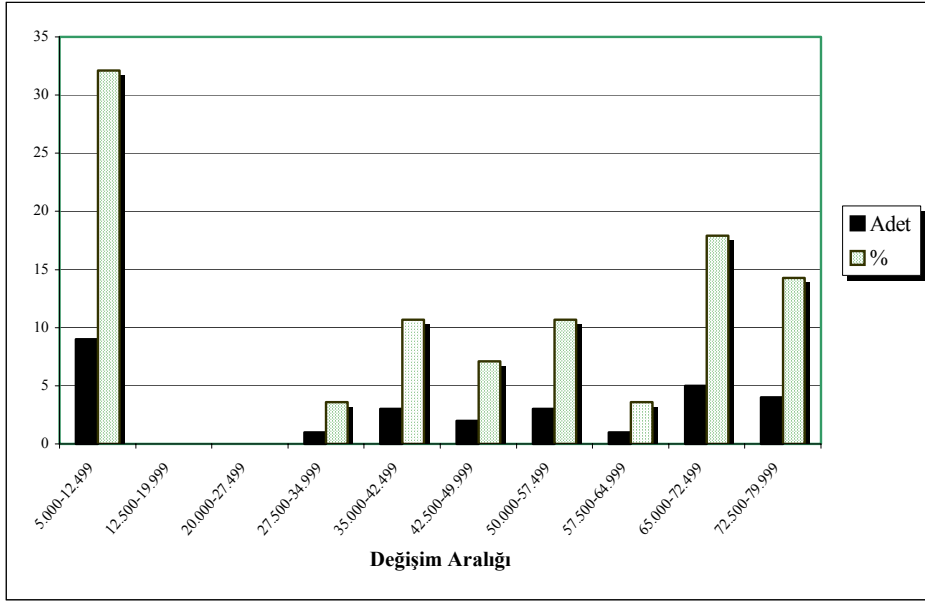
Aralık No	Bitki Boyu (cm)			Yeşil Herba Verimi (g/bitki)		
	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	35.000-40.499	2	7.143	33.000-78.899	8	28.571
2	40.500-45.999	3	10.714	78.900-124.799	1	3.571
3	46.000-51.499	1	3.571	124.800-170.699	0	0.000
4	51.500-56.999	8	28.571	170.700-216.599	2	7.143
5	57.000-62.499	6	21.429	216.600-262.499	1	3.571
6	62.500-67.999	4	14.286	262.500-308.399	4	14.286
7	68.000-73.499	1	3.571	308.400-354.299	3	10.714
8	73.500-78.999	0	0.000	354.300-400.199	2	7.143
9	79.000-84.499	0	0.000	400.200-446.099	1	3.571
10	84.500-89.999	3	10.714	446.100-491.999	6	21.429

Çizelge 3.23. (devam)

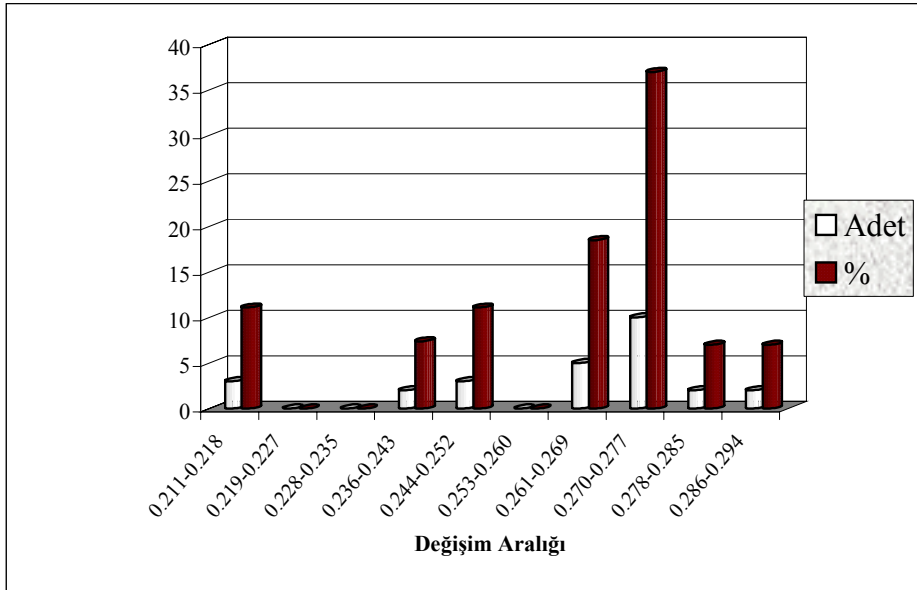
Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)				Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	18.000-45.199	9	32.143	12.000-39.899	8	28.571
2	45.200-72.399	0	0.000	39.900-67.799	1	3.571
3	72.400-99.599	0	0.000	67.800-95.699	1	3.571
4	99.600-126.799	3	10.714	95.700-123.599	0	0.000
5	126.800-153.999	2	7.143	123.600-151.499	9	32.143
6	154.000-181.199	4	14.286	151.500-179.399	1	3.571
7	181.200-208.399	3	10.714	179.400-207.299	3	10.714
8	208.400-235.599	3	10.714	207.300-235.199	2	7.143
9	235.600-262.799	3	10.714	235.200-263.099	2	7.143
10	262.800-289.999	1	3.571	263.100-290.999	1	3.571

Üst Drog Herba (g/bitki)				Alt Drog Herba (g/bitki)		
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	5.000-12.499	9	32.143	5.000-16.599	8	28.571
2	12.500-19.999	0	0.000	16.600-28.199	1	3.571
3	20.000-27.499	0	0.000	28.200-39.799	0	0.000
4	27.500-34.999	1	3.571	39.800-51.399	3	10.714
5	35.000-42.499-	3	10.714	51.400-62.999	5	17.857
6	42.500-49.999	2	7.143	63.000-74.599	3	10.714
7	50.000-57.499	3	10.714	74.600-86.199	2	7.143
8	57.500-64.999	1	3.571	86.200-97.799	4	14.286
9	65.000-72.499	5	17.857	97.800-109.399	1	3.571
10	72.500-79.999	4	14.286	109.400-120.999	1	3.571

Hypericin (%)			
Aralık No	Aralık değerleri	Adet	Yüzde
1	0.211-0.218	3	11.111
2	0.219-0.227	0	0.000
3	0.228-0.235	0	0.000
4	0.236-0.243	2	7.407
5	0.244-0.252	3	11.111
6	0.253-0.260	0	0.000
7	0.261-0.269	5	18.519
8	0.270-0.277	10	37.037
9	0.278-0.285	2	7.407
10	0.286-0.294	2	7.407



Şekil 3. 15. Fethiye-Bağlağaç Köyü-Alagöz Mahallesi orijinli tek bitkilerin üst drog herba verimleri dağılımı.



Şekil 3. 16. Fethiye-Bağlağaç Köyü-Alagöz Mahallesi orijinli tek bitkilerin hypericin oranları dağılımı.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Hypericum perforatum L. bitkisinin agronomik özelliklerinin saptanması ile ilgili yapılmış yeterli agronomik çalışma bulunmamaktadır. Bu bölümde, çalışmamızda elde edilen sonuçlar kısıtlı olan diğer araştırma bulguları ile karşılaştırılmıştır.

4.1. Bitki Boyu (cm)

Bitki boyuna ait veriler Çizelge 4.1' den incelendiğinde, en yüksek ortalamaya (63.6 cm) 2 nolu lokasyon olan Kozağaç Köyü içi yol kenarı lokasyonunun sahip olduğu görülmektedir. Bayram vd., (2002) *Hypericum perforatum* L. ile ilgili yaptıkları bir çalışmada bitki boyunu minimum 51 cm, maksimum, 73.1 cm ve ortalama değeri 62.4 cm. olarak belirtmişlerdir. Ceylan vd., (2002), Ege Bölgesi orijinli *Hypericum perforatum* L. bitkileri ile ilgili yaptıkları bir çalışmada bitki boyunu minimum 58.0 cm, maksimum 99 cm, ortalama 80.64 cm. olarak bildirilmiştir. Pluhár et al., (2000) ise farklı orijinli *Hypericum perforatum* L. populasyonlarının araştırılması üzerine yaptıkları bir çalışmada bitki boyunu birinci yıl 25-44 cm, ikinci yıl 55-80 cm olarak ölçmüşlerdir.

Çizelge 4. 1. Yedi lokasyonun bitki boyu minimum, maksimum, ortalama ve Cv değerleri.

	1.Lok	2.Lok	3.Lok	4.Lok	5.Lok	6.Lok	7.Lok
Min (cm)	45.000	36.000	35.000	32.000	35.000	46.000	35.000
Max (cm)	72.000	83.000	70.000	76.000	54.000	69.000	90.000
Ort (cm)	56.370	63.552	48.444	56.214	45.421	54.083	58.643
Cv (%)	12.4485	16.1270	20.4497	17.1610	12.1548	13.1563	21.9715

Bu çalışmada elde edilen veriler, Bayram vd., (2002), Ceylan vd., (2002) ve Pluhár et al., (2000)'ın yaptıkları çalışmalar ışığında bir değerlendirmeye tabii tutulacak olursa, her bir lokasyon için de geçerli olmak koşuluyla minimum değerlerin oldukça düşük olduğu, maksimum değerlerin ise, adı geçen çalışmalarda bildirilen değerlere daha çok yakınlık gösterdiği ancak ortalamalar bazında düşük değerler olduğu söylenebilir.

Tüm lokasyonlar Cv değerleri bakımından incelendiğinde ise, bitki boyu bakımından geniş bir varyabilite gözlenmemektedir.

4.2. Yeşil Herba Verimi (g/bitki)

Lokasyonlar yeşil herba verimleri bakımından karşılaştırıldığında, ortalaması en yüksek yeşil herba verimine sahip olan 7 no' lu lokasyonun (261.1 g/bitki), ortalaması en düşük yeşil herba verimine sahip lokasyon olan 5 no' lu lokasyondan (111.9 g/bitki) oldukça farklı olduğu görülmektedir. 7 nolu lokasyonun Cv değeri de (%64.7) yeşil herba verimi için seleksiyonun olanaklı olduğunu ifade etmektedir. Ceylan vd., (2002), yeşil herba verimini minimum 50 g/bitki, maksimum 1250 g/bitki, ortalama 515.3 g/bitki olarak bildirmişlerdir. Pluhar Zs. et al., (2001), *Hypericum perforatum* L.'un morfolojik, biyolojik ve kimyasal varyabilitesi üzerine yaptıkları çalışmanın üçüncü yılında yeşil herba verimini 300-500 g/m² olarak elde etmişlerdir. Çalışmamızın materyali olan tek bitkilerin dikim mesafelerinin 70x40 cm, buna bağlı olarak yaşam alanlarının 0.28 m² olduğu gözönüne alınarak bir değerlendirme yapıldığında çalışmamızda elde edilen yeşil herba verimlerinin Pluhar Zs. Et al., (2001) buldukları değerlerden oldukça yüksek olduğu halde, Ceylan vd., (2002)' nin yaptıkları çalışmanın bulgularına göre düşük olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4. 2. Yedi lokasyonun yeşil herba verimi minimum, maksimum, ortalama ve Cv değerleri.

	1.Lok	2.Lok	3.Lok	4.Lok	5.Lok	6.Lok	7.Lok
Min. (g/bitki)	22.000	28.000	54.000	26.000	47.000	74.000	33.000
Max. (g/bitki)	373.000	716.000	325.000	613.000	203.000	314.000	492.000
Ort. (g/bitki)	176.037	221.069	163.056	155.000	111.895	152.167	261.071
Cv (%)	57.7953	67.7436	42.8830	76.3533	40.6497	39.0712	64.7015

Büter et al., (1998), St. John's wort'ün tarlada yetiştirilmesi esnasında genetik ve çevre faktörlerinin etkisini araştırmışlardır. Genetik faktörlerin ürün verimine etkisinin, sekonder metabolit içeriği kadar güçlü olduğu halde, çevresel etkinin daha az görülebileceğini bildirmişlerdir

4.3. Üst Yeşil Herba Verimi (g/bitki)

Ortalama üst yeşil herba verimi en yüksek (136.536 g/bitki) olan lokasyon 7 nolu lokasyondur. Üst yeşil herba verimi bakımından en düşük ortalamaya sahip

lokasyon ise, 66.3 g/bitki ile 5 nolu lokasyondur (Çizelge 4.3). 7 nolu lokasyon %65.3 olan Cv değeri ile üst yeşil herba verimi bakımından öne çıkmaktadır. Yapılan başka bir çalışmada üst yeşil herba verimi minimum 20.0 g/bitki, maksimum 500 g/bitki, ortalama 230.0 g/bitki olarak bildirilmiştir (Ceylan vd., 2002).

Çizelge 4. 3. Yedi lokasyonun üst yeşil herba verimi minimum, maksimum, ortalama ve Cv değerleri.

	1.Lok	2.Lok	3.Lok	4.Lok	5.Lok	6.Lok	7.Lok
Min (g/bitki)	9.000	12.000	20.000	15.000	27.000	44.000	18.000
Max (g/bitki)	183.000	419.000	150.000	360.000	123.000	181.000	290.000
Ort (g/bitki)	78.370	114.483	79.056	77.714	66.316	82.917	136.536
Cv (%)	65.0777	76.5241	47.9782	87.9396	41.6136	42.7958	65.2676

Yapılan bu çalışmada elde edilen veriler Ceylan vd., (2002)' nin yaptığı çalışmanın sonuçları ile karşılaştırıldığında tüm lokasyonların minimum üst yeşil herba verimi bakımından literatüre yakın buldukları gözlenebilmektedir. Hatta 5 ve 6 nolu lokasyonların minimum değerleri yukarıda adı geçen çalışmada elde edilen değerlerden yüksek bulunmuştur. Fakat maksimum değerler açısından ele alındığında hiçbir lokasyonun sözü edilen diğer araştırma bulgularındaki değere ulaşamadığı görülmektedir. Sadece 2 nolu lokasyonun maksimum değerinin Ceylan vd., (2002)' nin yaptığı çalışmadaki değere daha yakın olduğu söylenebilir.

4.4. Alt Yeşil Herba Verimi (g/bitki)

7 nolu lokasyon ortalama olarak en yüksek alt yeşil herba verimine sahip bitkileri içeren lokasyon olarak Çizelge 4.4' den izlenmektedir. Alt yeşil herba verimi en düşük bitki 11.0 g ile 4 nolu lokasyonda, en yüksek ölçülmüş olan bitki ise 291 g ile 7. lokasyonda yer almaktadır. 7 nolu lokasyonun Cv değerinin ise, % 65.7 olduğu görülmektedir.

Çizelge 4. 4. Yedi lokasyonun alt yeşil herba verimi minimum, maksimum, ortalama ve Cv değerleri.

	1.Lok	2.Lok	3.Lok	4.Lok	5.Lok	6.Lok	7.Lok
Min (g/bitki)	12.000	15.000	34.000	11.000	20.000	40.000	12.000
Max (g/bitki)	186.000	289.000	169.000	239.000	77.000	128.000	291.000
Ort (g/bitki)	94.519	104.069	81.000	74.964	43.105	67.583	126.571
Cv (%)	56.3053	61.9533	41.5502	65.9756	40.5515	34.8353	65.7270

Ceylan vd., (2002) alt yeşil herba verimini minimum, 30.0 g/bitki, maksimum 750.0 g/bitki, ortalama 285.0 g/bitki olarak bildirilmiştir. Buna göre , bu çalışmada elde edilen verilerde, diğer varyantlarda da olduğu gibi bazı lokasyonlarda, minimum değer açısından yukarıda adı geçen çalışma ile uyum izlense de, maksimum değer bakımından, tüm lokasyonlar söz konusu çalışma verilerinden gözle görülür biçimde düşüktür.

4.5. Üst Drog Herba Verimi (g/bitki)

Üst drog herba verimi bir başka çalışmada minimum 4.9 g/bitki, maksimum 161.4 g/bitki, ortalama 78.4 g/bitki olarak ölçülmüştür (Ceylan vd, 2002).

Çizelge 4. 5. Yedi lokasyonun üst drog herba verimi minimum, maksimum, ortalama ve Cv değerleri.

	1.Lok	2.Lok	3.Lok	4.Lok	5.Lok	6.Lok	7.Lok
Min (g/bitki)	3.000	4.000	8.000	4.000	7.000	13.000	5.000
Max (g/bitki)	73.000	125.000	54.000	105.000	39.000	54.000	80.000
Ort (%)	27.519	38.414	26.389	25.429	20.684	25.000	42.179
Cv (%)	64.7657	73.0713	50.0058	78.6038	42.0253	42.9461	64.7011

Bu çalışmada elde edilen verilere bakıldığında, tüm lokasyonların üst drog herba verimleri Ceylan vd., 2002'nin elde ettikleri sonuçlara göre düşük bulunmuştur. Üst drog herba verimi ortalaması en yüksek olan ve aynı zamanda Cv değeri varyabilite varlığını gösteren lokasyon 7 nolu lokasyondur.

4.6. Alt Drog Herba Verimi (g/bitki)

Alt drog herba verimi değerleri, minimum, 10.9 g/bitki, maksimum 250.4 g/bitki, ortalama 110.7 g/bitki olarak bildirilmiştir (Ceylan vd., 2002).

Çizelge 4. 6. Yedi lokasyonun alt drog herba verimi minimum, maksimum, ortalama ve Cv değerleri.

	1.Lok	2.Lok	3.Lok	4.Lok	5.Lok	6.Lok	7.Lok
Min (g/bitki)	6.000	6.000	16.000	3.000	9.000	18.000	5.000
Max (g/bitki)	79.000	134.000	70.000	85.000	33.000	51.000	121.000
Ort (g/bitki)	38.519	43.414	34.667	29.357	18.842	28.083	52.571
Cv (%)	55.6085	61.6982	42.2562	59.8398	35.9636	31.6842	65.2319

Ceylan vd., 2002'nin elde ettikleri bulguların çalışmamızdaki verilerden yaklaşık iki kat daha fazla olduğu görülmektedir. Alt drog herba verimi ortalaması en yüksek olan ve Cv değeri de seleksiyon yapılabileceğini gösteren lokasyonun yine 7 nolu lokasyon olduğu izlenmektedir.

4.7. Hypericin Oranı (%)

Hypericum perforatum L. (sarı kantaron) bitkisi için önemli bir kalite kriteri olan hypericin, yurt içi ve yurt dışında bir çok araştırmacının çalışma konusu olmuştur. Yapılan çalışmalarda değişik konsantrasyonlarda hypericin içeren *Hypericum perforatum* L. bitkisine rastlanmıştır.

Çizelge 4. 7. Yedi lokasyonun hypericin oranı minimum, maksimum, ortalama ve Cv değerleri.

	1.Lok	2.Lok	3.Lok	4.Lok	5.Lok	6.Lok	7.Lok
Min (%)	0.132	0.150	0.199	0.248	0.211	0.171	0.211
Max (%)	0.290	0.304	0.305	0.308	0.301	0.304	0.295
Ort (%)	0.239	0.265	0.275	0.283	0.279	0.273	0.262
Cv (%)	20.1995	13.4620	10.6407	5.5524	7.1407	14.9655	8.4492

Öyle ki; bir araştırmada %0.1-0.5 olması gerektiği bildirilmiştir (Upton, 1997; Pluhar et al'dan, 2000). A.B.D.' de farklı orijinli *Hypericum perforatum* L. bitkileri ile ilgili yapılan bir çalışmada (Walker et al, 2001) Oregon orijinli bitkilerde %0.06 hypericin bulunurken, Pluhar, Zs. et al., (2001), total hypericin türevleri içeriğinin yıldan yıla oldukça varyasyon gösterdiğini belirtmişler ve yaptıkları çalışmanın üçüncü yılında bitkinin hypericin türevleri içeriğini %0.18-0.99 olarak tespit

etmişlerdir. Yaptığımız çalışmadaki hypericin oranlarına göz atacak olursak, 1 nolu lokasyonun en düşük hypericin oranı ortalamasına (% 0.239) sahip olduğu görülür. En yüksek hypericin oranı ortalaması (% 0.283) ise 4 nolu lokasyona aittir (Çizelge 4.7). Elde ettiğimiz değerlerin yukarıda adı geçen çalışmalarda bildirilen değerlerle uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Hypericin oranı Cv değerleri incelendiğinde değerlerin düşük olması, geniş bir varyabilitenin gözlenemediğini ifade etmektedir.

5. ÖNERİLER

Tek bitkilerin orijini olan lokasyonlar arasında, incelenen özellikler bakımından yapılması muhtemel bir seleksiyonu kolaylaştırmak için önerilerde bulunmak mümkündür. Bitki boyunun 2 nolu lokasyonda, yeşil herba verimi, üst yeşil herba verimi, alt yeşil herba verimi, üst drog herba verimi ve alt drog herba verimi ölçümlerinin 7 nolu lokasyonda (Fethiye-Bağlağaç Köyü-Alagöz Mahallesi lokasyonu), hypericin oranının ise 4 nolu lokasyonda (Muğla-Marmaris yolu-Marmaris'e 44 km kala-) en yüksek değere ulaştığı görülmektedir. 2 ve 7 nolu lokasyonlar hypericin oranı ortalama değeri bakımından da yüksek bulunmuşlardır. Cv değerleri 2 ve 7 nolu lokasyonlarda bitki boyu ve hypericin oranı bakımından daha az olmakla birlikte tüm özellikler bakımından geniş bir varyabilite olduğunu ve bu lokasyonların üzerinde çalışılmaya değer bulunduğunu göstermektedir. Bununla beraber varyabilite varlığından aslında tüm lokasyonlar için söz etmek mümkündür. Bu da ıslah çalışmaları için yapılacak seleksiyonu olanaklı kılmaktadır.

KAYNAKLAR DİZİNİ

Açıköz, N., 1993, Tarımda Araştırma ve Deneme Metodları, E.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, Bornova-İzmir, 219s.

Aydın, S., 1990, *Hypericum perforatum*'un hepatoprotektif etkileri, Yüksek lisans tezi, özet, Anadolu Üniversitesi, (50y).

Anonim-a, Tarih, URL: <http://artemis.efes.net/delidolu/tarih.html>

Anonymous-b, St.John's wort-*Hypericum perforatum*, URL: <http://www.geocities.com/nutriflip/Naturopathy/StJohnsWort.html>

Anonymous-c, *Hypericum perforatum* L.-Additional Information on,URL: <http://res2.agr.gc.ca/london/pmrc/english/stjohnswort.html>

Anonymous-d, *Hypericum* genus-Common St. Johnswort or Klamathweed [Hypericum perforatum L.] [HYPPE][CDFA list:C], URL: <http://pi.cdfa.ca.gov/weedinfo/HYPERICU2.html>

Anonim-e, BinbirdelikOtu-*Hypericum perforatum*, URL: <http://murad-guertekin.de/B.htm>

Anonymous-f, Garden Guides, St. John's Wort (*Hypericum perforatum*), URL: <http://gardenguides.com/herbs/sjwort.htm>

Anonymous-g, *Hypericum perforatum* L., URL: http://res2.agr.ca/london/pmrc/english/herbs/hypericum_perforatum.html

Anonymous-h, *Hypericum perforatum*:St.Johnswort-St Johnswort Family, URL:http://www.3rivers.net/~tomelpel/weedsinfo/Hypericum_perforatum.htm

Anonymous-i, Weed Guide- St John's-Wort (*Hypericum perforatum*), URL:<http://www.agf.gov.ca/croplive/cropprot/weedguid/stjohnsw.htm>

KAYNAKLAR (devam)

Anonim-i, Binbirdelik Otu,

URL:<http://hastarehberi.com/bitkited/bitki2/binbirdelikotu.htm>

Anonymous-j, *Hypericum perforatum* (St Johnswort)-Biology. URL:

<http://www.css.orst.edu/weeds/St.johnswort/biology.html>

Anonymous-k, The American Pharmacopoeia™-Monograph Samples,

URL: <http://www.herbal.ahp.org/excerpts.html>

Anonim, 2001-I, T.C. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Bornova

Meteoroloji İstasyonu 2001 Yılı ve Uzun Yıllar İklim Kayıtları, Bornova.

Bayram, E., Arabacı, O. ve Çakmak, H.E., 2002, Bornova ekolojik koşullarında

hypericum perforatum L. klonlarının agronomik özelliklerinin ve hypericin oranlarının belirlenmesi, (yayımlanmamış çalışma).

Baytop, T., 1999, Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün), Nobel Tıp

Kitabevleri, (480):166.

Berberoğlu, H., 1994, *Hypericum perforatum* L. ve *Hypericum calycinum* L.

bitkilerinin santral sinir sistemi üzerine etkileri, Doktora Tezi, Özet, Anadolu Üniversitesi, (82y).

Berghöfer, R. and Hölzl, J., 1986, Johanniskraut (*Hypericum perforatum*),

Anonymous-c (Eds.), URL: <http://res2.agr.gc.ca/london>

[/pmrc/english/stjohnswort.html](http://res2.agr.gc.ca/london/pmrc/english/stjohnswort.html)

Büter, B., Orlacchio, O. And Berger, K, 1998, Significance of genetic and

environmental aspects in the field cultivation of *Hypericum perforatum*,

Anonymous-c (Eds.), URL: <http://res2.agr.gc.ca/>

[london/pmrc/english/stjohnswort.html](http://res2.agr.gc.ca/london/pmrc/english/stjohnswort.html)

KAYNAKLAR (devam)

- Cellarova, E.** et al., 1985, XIV. *Hypericum perforatum* (St.John's Wort): In vitro culture and the production of hypericin and other secondary metabolites, Anonymous-c (Eds.), URL: <http://res2.agr.gc.ca/london/pmrc/english/stjohnswort.html>
- Ceylan. A.**, Bayram, E., Arabacı, O., Marquard, R.A., Özay, N. Ve Geren, H., 2002, Ege Bölgesi florası kantaron (*Hypericum perforatum* L.) populasyonlarında uygun kemotiplerin belirlenmesi ve ıslahı, TÜBİTAK, Proje No: TARP-1991, (75):
- Cingi, M.İ.**, 1991, Sarı kantaron yağının yara iyileştirmesindeki yeri, Anadolu Tıp Dergisi, 13 (35-39).
- DAC**,1986, Deutsche Arzneimittel Codex,3. Ergänzung (1991) Johanniskraut-Hyperici herba.010.Frankfurt am Main Govi Verlag
- Dymock, W.**, Warden, E.J.H. and Hooper, D., 1980, Pharmacographia Indica, 44, Hepatoprotective activity of hypericum perforatum L. alcoholic extract in rodents, Y. Öztürk, S. Aydın, K.H.C. Başer, N.Kırimer and N.Kurtar,Özetürk (Ed), 1992, .Phytotherapy Research, 6, 44-46.
- Gleason, H.A.** and Cronquist, A., 1963, A manual of vascular plants of Northeastern United States and adjacent Canada, D. Van Norstrand Co.,Anonymous-c (Eds), URL: <http://res2.agr.gc.ca/london/pmrc/english/stjohnswort.html>
- İnce, İ.**,1990, Kültür yoluyla üretilen *hypericum perforatum* bitkisinden hazırlanan ekstrenin antienflamatuvar aktivitesi üzerine çalışmalar, Lise ve Üniversite Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması Proje Özeti-Üniversite Tıp TÜBİTAK, E.Ü. Eczacılık Fakültesi.

KAYNAKLAR (devam)

- Maruelo, D.**, et al., 1989, Therapeutic agents with dramatic antiretroviral activity and little toxicity at effective doses, Hepatoprotective activity of *hypericum perforatum* L. alcoholic extract in rodents, Y. Öztürk, S. Aydın, K.H.C. Başer, N.Kırimer and N.Kurtar,Özetürk (Ed), 1992, Phytotherapy Research, 6, 44-46.
- Öztürk, Y.**, Aydın, S., Başer, K.H.C., Kırimer, N. And Kurtar-Öztürk, N., 1992, Hepatoprotective activity of *hypericum perforatum* L. alcoholic extract in rodents, Phytotherapy Research, 6: 44-46.
- Öztürk, Y.**, 1997, Testing the antidepressant effects of *hypericum* species on animal models, Pharmacopsychiat, 30: 125-128.
- Pluhár, Zs.**, Reháč, O. And Németh, É., 2000, Comparative investigation on *hypericum perforatum* L. populations of different origin, International Journal of Horticultural Science, 6: 58-59.
- Pluhár, Zs.**, Bernath, J. And Nevmayer, É., 2001, Morphological, production-biological and chemical variability of St. John's Wort (*hypericum perforatum* L.), World Conference on Medicinal and Aromatic Plants, 01,13p.
- Schuett, H.**, 1996, Morphologische, phytochemische und botanische untersuchungen zur selektion hypericin-pseudohypericin-und flavonoidreicher *Hypericum perforatum* L. Stämme, Anonymous-c (Eds), URL: <http://res2.agr.gc.ca/london/pmrc/english/stjohnswort.html>
- Schulz, V.**, Hänsel, R. And Tyler, V.E., 1998, Rational Phytotherapy, Anonymous-c (Eds), URL: <http://res2.agr.gc.ca/london/pmrc/english/stjohnswort.html>
- Sevinç, Ö.**, 1995, *Hypericum perforatum* L. bitkisinin analjezik etkisinin mekanizması, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, 75y.

KAYNAKLAR (devam)

- Southwell, IA** and Campbell, MH., 1991, Hypericin content variation in *Hypericum perforatum* in Australia, *Phytochemistry*, 30, (475-478), 30:2.
- Tukel, T.** ve Hatipoğlu, R., 2001, ayır-meralarda zehirli bitkiler ve hayvanlar üzerinde etkileri, *Tarım Ky Dergisi*, 139.
- Upton, R.**(Ed), 1997: St.John's Wort Monograph in: American Herbal Pharmacopoea, Herbalgram, Zs. Pluhár, O. Reháková, and É. Németh, 2000, Comparative investigation on *hypericum perforatum* L. populations of different origin, *International Journal of Horticultural Science*, 6: 58-59.
- Walker, L.,** Sirvent, T., Gibson, D. And Vance, N., 2001, Regional differences in hypericin and pseudohypericin concentrations and five morphological traits among *Hypericum perforatum* plants in the northwestern United States, *Canadian Journal of Botany*, 79:1248-1255.
- Wichtl,M.,** 1984, Johanniskraut.Teedrogen.: 178-180, Stuttgart.
- Zhang, W.,** Hinton, D.R., Surnock, A.A. and Couldwell, W.T., 1956, Malignant glioma sensitivity to radiotherapy- high-dose tamoxifen, and hypericin, T. Bohn, E. Fabritius, S. Kauth, S. Plötz, and C.U. Hesemann, (Eds), *Breeding Research on Medicinal and Aromatic Plants*, Quedlinburg,Germany, (286-289):286.

ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında Manisa'nın Akhisar ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini İzmir'de tamamladı. 1995 yılında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'ne girdi ve bu bölümden 1999 yılında mezun oldu. 2000 yılında Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'ne yaptığı yüksek lisans başvurusundan sonra Yabancı Diller Bölümü' nün açtığı İngilizce sınavında başarılı olup Fen Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans sınavını da kazanarak Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı.