

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HARRAN OVASI KOŞULLARINDA FARKLI LAVANTA (*Lavandula spp.*)
TÜRLERİNİN VERİM VE BAZI BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Ömer Emre BALLYEMEZ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2014**

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HARRAN OVASI KOŞULLARINDA FARKLI LAVANTA (*Lavandula*
spp.) TÜRLERİNİN VERİM VE BAZI BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Ömer Emre BALYEMEZ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2014**

Doç. Dr. Abdulhabip ÖZEL danışmanlığında, Ömer Emre BALYEMEZ' in hazırladığı “**Harran Ovası Koşullarında Farklı Lavanta (*Lavandula spp.*) Türlerinin Verim ve Bazı Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi**” konulu bu çalışma 08/07/2014 tarihinde aşağıdaki juri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı' nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Doç. Dr. Abdulhabip ÖZEL

Üye : Yrd.Doç.Dr. Kaan ERDEN

Üye : Yrd.Doç.Dr. Ali Rıza ÖZTÜRKMEN

Bu Tezin Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım.

Prof. Dr. Sinan UYANIK
Enstitü Müdürü

Bu Çalışma HÜBAK Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No:12089

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	v
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
3. MATERYAL ve YÖNTEM	10
3.1. Materyal	10
3.1.1. Araştırmada Kullanılan Çeşitler	11
3.1.2. Araştırma Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri	15
3.2. Yöntem	18
3.3. Araştırmada İncelenen Özellikler	22
3.3.1. Bitki boyu (cm)	22
3.3.2. Ana dal sayısı (adet/bitki)	22
3.3.3. Kanopi çapı (cm)	22
3.3.4. Taze herba verimi (g/bitki)	22
3.3.5. Kuru herba verimi (g/bitki)	22
3.3.6. Yaprak oranı (%)	23
3.3.7. Taze yaprak verimi (g/bitki)	23
3.3.8. Kuru yaprak verimi (g/bitki)	23
3.3.9. Yaprakta uçucu yağ oranı (%)	23
3.3.10. Uçucu yağ verimi (ml/bitki)	23
3.4. Verilerin Analizi	26
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	27
4.1. Bitki Boyu	27
4.2. Ana Dal Sayısı	29
4.3. Kanopi Çapı	31
4.4. Taze Herba Verimi	33
4.5. Kuru Herba Verimi	35
4.6. Yaprak Oranı	37
4.7. Taze Yaprak Verimi	38
4.8. Kuru Yaprak Verimi	40
4.9. Uçucu Yağ Oranı	42
4.10. Uçucu Yağ Verimi	44
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	47

KAYNAKLAR.....	49
ÖZGEÇMİŞ	52

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

HARRAN OVASI KOŞULLARINDA FARKLI LAVANTA (*Lavandula* spp.) TÜRLERİNİN VERİM VE BAZI BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Ömer Emre BALLYEMEZ

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Abdulhabip ÖZEL
Yıl: 2014, Sayfa: 52

Harran Ovası koşullarında, iki türde 7 farklı lavanta çeşidinin [*L. angustifolia* Mill. (Grosso Tina, İngiliz, Little Lady) ve *L. x intermedia* Emeric ex Loisel. (Grosso, Süper A, Dutch, Abriel)] verim ve bazı bitkisel özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma; 2012 yılında Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eyyübiye Yerleşkesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Alanında, Tesadüf Blokları Deneme Deseninde, 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada, *L. angustifolia* Mill. ve *L. x intermedia* Emeric ex Loisel. 'dasırasıyla bitki boyunun (29.30-31.15 ve 25.47-30.10 cm), ana dal sayısının (114.37-163.25 ve 98.62-143.58 adet/bitki), kanopi çapının (47.72-56.86 ve 44.33-47.60 cm), taze herba veriminin (383.24-585.55 ve 421.45-525.56 g/bitki), kuru herba veriminin (91.32-111.80 ve 66.17-103.31 g/bitki), yaprak oranının (%73.52-76.07 ve 75.63-78.06), taze yaprak veriminin (273.25-512.18 ve 274.96-334 g/bitki), kuru yaprak veriminin (68.52-83.11 ve 53.36-78.99 g/bitki), uçucu yağ oranının (% 0.92-0.99 ve 0.87-0.99) ve uçucu yağ veriminin (0.62-0.82 ve 0.52-0.77 ml) arasında değiştiği saptanmıştır. Ayrıca Harran Ovası için *L. angustifolia* Mill. türünün Grosso Tina çeşidi, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel. türünde ise Grosso çeşidini önerebiliriz.

ANAHTAR KELİMELER: Lavanta, Herba Verimleri, Uçucu Yağ Oranı, *L. angustifolia*,
L. x intermedia

ABSTRACT

MSc Thesis

DETERMINING YIELD AND SOME PLANT CHARACTERS OF DIFFERENT TYPES OF LAVENDER (*Lavandula* spp.) UNDER THE HARRAN PLAIN CONDITIONS

Ömer Emre BALLYEMEZ

Harran University
Graduate School of Applied and Natural Sciences
Department of Field Crops

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Abdulhabip ÖZEL

Year: 2014, Page: 52

This study was conducted to determine of yield and some plant characters on different types of lavender (*Lavandula* spp.) at Harran University, Faculty of Agriculture, Eyyubiye Campus, Agricultural Research and Application Station, in 2012, in the Randomized Complete Block Design with three replications. In the trial, 7 different types of lavender [*L. angustifolia* Mill. (Grosso Tina, English, Little Lady) and *L. x intermedia* Emeric ex Loisel. (Grosso, Super A, Dutch, Abriel)] were used as plant material. At this research, it was determined that plant height (29.30-31.15 and 25.47-30.10 cm), number of main branch (114.37-163.25 and 98.62-143.58 number/plant), canopy diameter (47.72-56.86 and 44.33-47.60 cm), fresh herb yield (383.24-585.55 and 421.45-525.56 g/plant), dry herb yield (91.32-111.80 and 66.17-103.31 g/plant), leaf ratio (73.52-76.07 % and 75.63-78.06%), fresh leaf yield (273.25-512.18 and 274.96-334 g/plant), dry leaf yield (68.52-83.11 and 53.36-78.99 g/plant), essential oil ratio (0.92-0.99% and 0.87-0.99%) and essential oil yield (0.62-0.82 and 0.52-0.77 ml), at the *L. angustifolia* Mill. and *L. x intermedia* Emeric ex Loisel. respectively. In addition, we can offer a suitable cultivars for the Harran Plain conditions, the Grosso Tina of *L. angustifolia* Mill. and Grosso of *L. intermedia* Emeric ex Loisel.

KEY WORDS: Lavender, Lavandin, Herb yields, Essential oil ratio, *L. angustifolia*, *L. x intermedia*.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez konumun seçimi, yürütülmesi ve sonuçlandırılmasında değerli düşünce ve katkılarıyla beni yönlendiren, araştırmanın her aşamasında yardımını esirgemeyen danışmanım Sayın Doç.Dr. Abdulhabip ÖZEL' e (Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa) sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmamızın başlangıç aşamasında yardımını gördüğüm Uzm. Zir. Müh. Ahmet Bircan TINMAZ'a (Atatürk Bahçe Kùltürler Araştırma Merkezi), denemenin değişik aşamalarında yardımlarını gördüğüm arkadaşım Zir. Müh. Abubekir EDE'ye ve tezimin her aşamasında bana maddi ve manevi destekte bulunan aileme teşekkür ederim.

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil3.1. Dikime hazırlanan Lavanta tüplü fidelerinden bir görünüm.....	10
Şekil 3.2. Grosso Tina çeşidinden bir görünüm.....	11
Şekil 3.3. Grosso çeşidinden bir görünüm.....	12
Şekil 3.4. Dutch çeşidinden bir görünüm.....	13
Şekil 3.5. İngiliz çeşidinden bir görünüm.....	14
Şekil 3.6. Abriel çeşidinden bir görünüm.....	15
Şekil 3.7. Şanlıhurfa Deneme yılı ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin ortalama sıcaklık (⁰ C) değerleri	16
Şekil 3.8. Deneme yılı ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin ortalama nispi nem (%) değerleri.....	17
Şekil3.9. Deneme yılı ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin güneşlenme süresi değerleri.....	17
Şekil3.10. Deneme yılı ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin yağış toplamı kg/m ² değerleri.....	18
Şekil3.11. Dikimden Sonra Bir Görünüm.....	19
Şekil3.12. Dikimden sonra Can suyu verilirken bir görünüm.....	20
Şekil 3.13. Dikimden 2 ay sonraya ait bir görünüm.....	20
Şekil 3.14. Hasattan bir görünüm.....	21
Şekil 3.15. Hasattan sonra bir görünüm.....	21
Şekil 3.16. Sap ve yapraklar ayrıldıktan sonra bir görünüm.....	24
Şekil 3.17. Yaprakların tartımı esnasında bir görünüm.....	24
Şekil3.18. Lavanta çeşitlerinin gölgede kurutulması esnasında bir görünüm.....	25
Şekil 3.19. Yapraklar öğütülüp tartıldıktan sonra bir görünüm.....	25
Şekil3.20. Uçucu yağ distilasyonu esnasında bir görünüm.....	26
Şekil 4.1. Bitki Boyu (cm) Ortalama Değerleri.....	28
Şekil 4.2. Bitki Başına Ana Dal Sayısı (adet/bitki) Ortalama Değerleri.....	30
Şekil 4.3. Kanopi Çapı (cm) Ortalama Değerleri.....	32
Şekil 4.4. Bitki Başına Taze Herba Verimi (g/bitki) ortalama değerleri.....	34
Şekil 4.5. Bitki Başına Kuru Herba Verimi (g/bitki) ortalama değerleri.....	36
Şekil 4.6. Yaprak Oranı (cm) Ortalama Değerleri.....	37
Şekil 4.7. Bitki Başına Taze Yaprak Verimi (g/bitki) ortalama değerleri.....	39
Şekil 4.8. Bitki Başına Kuru Yaprak Verimi (g/bitki) ortalama değerleri.....	41
Şekil 4.9. Uçucu Yağ Oranı (%) ortalama değerleri.....	43
Şekil 4.10. Uçucu Yağ Verimi (ml/bitki) ortalama değerleri.....	45

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge3.1. Şanlıurfa İli 2012 Yaz Dönemine Ait Uzun Yıllar ve Aylık Ortalama İklim Verileri	16
Çizelge4.1. Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı.....	27
Çizelge4.2. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Bitki Boyu (cm) Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	28
Çizelge4.3. Bitki Başına Ana Dal Sayısı Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı.....	29
Çizelge4.4. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Bitki Başına Ana Dal Sayısı (adet/bitki) Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	30
Çizelge4.5. Kanopi Çapına Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı.....	31
Çizelge4.6. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Kanopi Çapı (cm) Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	32
Çizelge 4.7. Bitki Başına Taze Herba Verimi Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı.....	33
Çizelge 4.8. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Bitki Başına Taze Herba Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	34
Çizelge 4.9. Bitki Başına Kuru Herba Verimi Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı.....	35
Çizelge.4.10. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Bitki Başına Kuru Herba Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	36
Çizelge4.11. Yaprak Oranı Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı.....	37
Çizelge4.12. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Yaprak Oranı (%) Değerleri ve Gruplar.....	38
Çizelge4.13. Bitki Başına Taze Yaprak Verimi Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı.....	39
Çizelge4.14. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Bitki Başına Taze Yaprak Verimi (g/bitki) Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	40
Çizelge4.15. Bitki Başına Kuru Yaprak Verimi Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı.....	41
Çizelge4.16. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Bitki Başına Kuru Yaprak Verimi (g/bitki) Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	42
Çizelge4.17. Uçucu Yağ Oranı Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı.....	43
Çizelge4.18. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Uçucu Yağ Oranı (%) Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	44
Çizelge 4.19. Uçucu Yağ Verimi Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı.....	45
Çizelge 4.20. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Uçucu Yağ Verimi (%) Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	46

1.GİRİŞ

Bugün dünyada yaklaşık 270.000 tanımı yapılmış bitki bulunmaktadır. Bu sayıya hergün tanımlanan bitki sayılarının da ilave edildiği düşünülürse, sayının yarım milyona ulaşacağı göz önünde bulundurulmalıdır. İnsanlar bu bitkilerden ancak 70.000 tanesinden faydalanabilmektedir. Bu 70.000 bitkinin 3000 kadarı besin kaynağı olarak, 25.000 kadarı tedavi amacıyla, 5000 kadarı endüstriyel amaçlar için, 15.000 kadarı süs bitkisi olarak, kalanları dadiğer amaçlar için kullanılmaktadır (Arslan, 2004). Ülkemizde 12000' in üzerinde bitki taksonu bulunmaktadır. Bir mukayese olması bakımından Avrupa kıtasının tamamını alırsak, Avrupa'da toplam 12.000 bitki türü kayıtlı olup, bunların yalnızca 2.400'ü endemiktir. Ülkemizde, alt türleri ile beraber şimdiye kadar tespit edilebilmiş endemik bitki türü sayısı 3.905 adettir. Ayrıca, Türkiye bitki florasının 1/3'ünü tıbbi ve aromatik bitkilerden oluşur (Avcı, 2005; Karagöz ve ark., 2010).

Son yıllarda bitkisel kökenli ilaçların tedavi amacıyla rağbet görmesi, kokulu bitkilerin parfümeri, gıda ve kozmetik sanayinin esas hammaddesini oluşturması, yeni kullanım alanlarının ortaya çıkması, tıbbi ve aromatik bitkilere olan talebi arttırmıştır. Bu bitkiler son zamanlarda gıda sektörü başta olmak üzere, boya sektörü, süs bitkisi, insektisit vb. endüstri kollarında kullanılmaktadır ve kullanımları da giderek artmaktadır. Son zamanlarda doğaya dönüş olarak adlandırılan, doğal beslenme ve doğal tedavi yöntemleri, Ülkemizde ve diğer dünya ülkelerinde, bu bitkilere olan ilgiyi arttırmıştır. Bunun sonucunda da tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanımı ve ticareti önemli bir artış göstermiştir (Kan ve ark., 2006). Bu talebin artışı, genelde doğadan toplanan ve kültürü yapılamayan, bazı bitkilerin doğada aşırı tahribine neden olmuştur. Doğal ürünlerin tüketimindeki artışa bağlı olarak, tıbbi ve aromatik bitkilerin dünya pazar hacmi hızlı bir artış göstermektedir. Tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanım alanlarının artması, bu bitkileri iç ve dış pazarlarda aranır hale getirmiştir. Bazı ülkeler bu bitkileri veya bunlardan elde edilmiş ürünleri satarak büyük gelirler elde etmektedir. Dış pazarlarda söz sahibi olmak için devamlı, kaliteli ve standartlara uygun ürün elde etmek gerekmektedir. Sadece ham drog değil, ekstre ve uçucu yağ üretimleri de arttırılarak katma değer yaratılmaya çalışılmalıdır.

Ülkemizde son yıllarda dış kaynaklı doğal sağlık ürünlerinin kullanımında büyük bir artış izlenmektedir. Dış alımı yapılan bu ürünlerden ülkemiz koşullarında üretimi yapılabilecek olanların saptanması ve en kısa sürede üretimlerine başlanması, ülke ekonomisi açısından önem taşımaktadır (Yılmaz ve Telci, 1996).

Türkiye her geçen gün endüstriyel kullanım alanları artan tıbbi ve aromatik bitkilerin tarımı için uygun ekolojik koşullara sahip ender ülkelerdendir (Kan, 2005).Ülkemizin bu biyolojik zenginlikleri içerisinde uçucu yağ içeren bitkiler, uçucu yağ içeren bitkiler içerisinde de, lavanta önemli bir yere sahiptir.

Lavandulacinsi, *Lamiaceae(Labiatae)* familyasına ait olup, aromatik çiçek ve yapraklar içeren çok yıllık türlere sahiptir (Guenther, 1952).Çoğu Akdeniz orjinli olan 39 kadar lavanta türü (*Lavandula* sp.) bulunmaktadır. Dünyada ticari değeri yüksek olan üç önemli lavanta türü vardır. Bunlar, Lavander (*Lavandula angustifolia* Mill. = *L. officinalis* L. = *L. vera* DC), Lavandin (*Lavandula x intermedia* Emeric ex Loisel. = *L. hybrida* L.) ve Spike lavander (*Lavandula spica* = *L. latifolia* Medik.)' dir. İngiliz lavantası olarak adlandırılan lavander çeşitlerinin uçucu yağ kalitesi, melez lavanta olarak adlandırılan lavandin çeşitlerinin ise uçucu yağ verimi daha yüksektir (Beetham ve Entwistle, 1982). Bu üç önemli tür dışında *L. dentata* (Fransız lavantası), *L. stoechas* L. (İspanya lavantası), *L. latifolia* Medik (Geniş yapraklı lavanta),*L. multifida* (Eğreltiotu yapraklı lavanta), *L. canariensis* (Kanarya adaları lavantası), *L. lanata* (Yünlü lavanta), *L. heterophylla* ve *L.x allardii* (*L. dentata* x *L. latifolia* Medik.) gibi daha çok süs bitkisi, kesme çiçek ve potpori olarak yetiştirilen türler de vardır (Tucker,1985). Lavanta, çok yıllık, yarı çalimsı görünümlü bir Akdeniz bitkisidir. Dikotil bir bitki olup, güçlü bir kazık köke sahiptir. Türkiye'de *L. stoechas* L. türü doğal florada İstanbul, Akdeniz ve Ege Bölgelerinde yayılış göstermektedir. Ancak ülkemiz bu bitkilerin tarımında yeterli gelişme gösterememiştir.

Lavanta birçok özelliğinden dolayı geniş bir kullanım alanına sahiptir. Güzel kokusu nedeni ile parfümeri ve kozmetik sanayinin yanı sıra, sinir yatıştırıcı ve ağrı giderici özelliklerinden dolayı ilaç sanayinde de geniş ölçüde kullanılmaktadır

(Yaniv ve Palevitch, 1982; Baytop, 1994).Lavanta çiçeklerinin içerdikleri luteolin tipi flavanoidler, bakteriyostatik ve spazmolitik etkiye sahiptirler(Nakipoğlu ve Otan, 1994).Ayrıca bünyesinde *β-Pinene*, *linalool*, *campher*, *terpineol*, *linalyl asetat*, *kafur*, *borneol*, *fenkan* ve *cineol* gibi bileşikler taşıyan uçucu yağı, yakıcı, lezzetli ve açık sarı renkli bir sıvıdır (Baytop, 1994; Ceylan,1987).

Dünyada en fazla lavander (*L. angustifolia* Mill.) ve lavandin (*L.x intermedia* Emeric ex Loisel.) türlerine giren çeşitlerin tarımı yapılmakta, Türkiye’de ise ekonomik anlamda sadece Isparta ilinde lavandin (*L. x intermedia*Emeric ex Loisel.) kültürü yapılmaktadır(Baydar, 2010). Ülkemiz doğal florasında ise sadece *L.stoechas* türü bulunur. *L. stoechas* L. Ülkemizde halk arasında karabaş otu, gargan otu ya da keşiş otu olarak bilinir.Yüzyıllardır Anadolu halk hekimliğinde antiseptik ve yara iyi edici gibi etkileri başta olmak üzere farklı rahatsızlıkların tedavisinde kullanılmaktadır (Ayrar, 1997). Lavanta çiçeği, özellikle ovuşturma, losyon ve banyo şeklinde yara, bere ve kesiklere, şişkinliklere, burkulmalara, eziklere ve atletlerin “formdan düşme” lerine karşı kullanılır. Gut ve romatizma için olağanüstü bir bitkidir. Lavanta çiçeğiyle hazırlanacak banyolar, çocukları sağlıklı büyütme için düzenli uygulanmalıdır. Bitki bunlardan başka egzama, sivilce gibi deri hastalıklarına, yanıklara, ülserlere, yüzeysel iltihaplı yaralara karşı etkisiyle övgüye değerlidir (İlisulu, 1992).Tütsüleme yöntemiyle nezle, grip, anjin ve bronşitin tedavilerini çabuklaştırır. Gargarayla ağız içindeki küçük yaraları temizler, dil felçlerinin ve kekemeliğin üstesinden gelir, çünkü sinirleri ve kasılmış kasları gevşetir. Göğüs üzerine yapılacak masajlarla akciğeri güçlendirir. Zatiire, zatülcenp ve akciğerde kan birikmelerinin çabuk iyileşmesine katkıda bulunur (Koç, 1997; Ceylan, 1987).

Lavandula sp.kurağa, soğuğa ve sıcağa oldukça dayanıklıdır. Toprak yönünden seçici olmamakla birlikte, kireçce zengin, süzek ve pH’sı 5.8-8.3 olan kuru ve kalkerli topraklarda çok iyi yetişir. Aşırı nemli, taban suyu yüksek ve organik maddece zengin topraklarda uçucu yağ miktarı azalır(Yenicı, 1999).

Kurağa, sıcağa dayanıklı ve verimsiz topraklarda gelişebilen lavanta bölgemiz koşullarında özellikle küçük tarım işletmelerine alternatif bir ürün ve kıraç alanları değerlendirme kapasitesi olabilecek bir bitkidir. Bu nedenle, özellikle aile iş gücüne sahip küçük toprak sahibi çiftçiler için birim alandan getirisi yüksek alternatif bir bitki olarak değerlendirilebilir.

Lavanta, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde doğal olarak bulunmamasına rağmen, iklim ve toprak istekleri bakımından, bölgemizde yetiştirilebilecek bitkilerden birisidir. Bu nedenle, lavanta için yeni bir alan olan Harran Ovası Koşulları'na uygun tür ve çeşitlerin ve bu çeşitlerin verim ve bitkisel özelliklerinin belirlenmesi gereklidir. Böylece, bölgede yapılacak lavanta ile ilgili diğer araştırmalara zemin hazırlanacak ve bölge küçük tarım işletmelerine alternatif yeni ürünler önerilebilecektir. Bu açıdan, bölgemiz koşullarında lavanta türlerinin performanslarının belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışma, bölgemiz koşullarına uygun olabileceği düşünülen bazı lavanta tür ve çeşitlerinin verim ve bazı bitkisel özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Arabacı ve Ceylan (1990),Bornova ekolojik koşullarında bazı parfüm bitkilerinde (*Lavandula angustifolia* Mill.,*Melissa officinalis* L., *Salvia sclarea* L.) verim ve ontogenetik varyabilite üzerine yapılan araştırmada,*Lavandula angustifolia* Mill. bitkisinde drog çiçek verimi 285.9 kg/da ile tam çiçeklenme devresinde ve uçucu yağ miktarı % 2.19 ile çiçeklenmeden önceki devrede en yüksek değere ulaşmıştır. *Melissa officinalis* L. iki kez biçilmiştir. En yüksek drog yaprak toplam verimi 872.8 kg/da ile taç yapraklar döküldükten sonraki devrede elde edilmiştir. Uçucu yağın en yüksek toplam miktarı % 0.33 olarak tam çiçeklenme ve taç yapraklar döküldükten sonraki devrede bulunmuştur. *Salvia sclarea* L. de drog çiçek verimi ve uçucu yağ oranının sırasıyla 6.7-14 kg/da ve % 0.69 ile en yüksek değere taç yapraklar döküldükten sonraki devrede ulaştığı tespit edilmiştir.

Baytop (1994),*Lavandula angustifolia* (*Labiatae*) türünün kurutulmuş çiçeklerinin ekonomik öneme sahip olduğunu, çiçeklerin tamamen açılmadan önce (tomurcuk halinde) toplanması gerektiğini belirtmektedir. *L. angustifolia* Mill. 100 cm kadar yükseklikte, çalığörünüşünde, yapraklar gümüşü, çiçekleri ise koyu mor renkli bir bitki olduğunu, Akdeniz bölgesi ülkeleri ve Türkiye’de süs bitkisi olarak yetiştirildiğini bildirmişlerdir.

Tanker ve ark.(1998),*L. angustifolia* Mill.yurdumuzda doğal olarak bulunmayan, yaprakları dar, korollanın üst dudağı 2 loblu ve düz olan çalı formunda bir kültür bitkisi olduğunubelirtmektedirler. Çiçeklerinin ve bu çiçeklerden subuharı distilasyonu ile elde edilen uçucu yağın, kokuvermek için parfümeride ve kozmetikte çok kullanıldığını ve bu uçucu yağın linalol ve linalilasetat içerdiğini ifade etmektedirler.

Ayanoğlu ve ark. (2000),Hatay yöresinde yaptıkları çalışmalarda öncelikle *Lavandula stoechas*(Karabaş lavanta)’ın yoğun olarak yetiştirildiği yerleri belirlemişlerdir. Bu yerlerden biri sahil kesiminde (Işıklı) diğeri ise iç kesimde bulunan (Narlıca) iki lokasyondan alınan çeliklerin köklenme durumlarını

incelemişlerdir. Denemede kullandıkları çeliklere IBA (Indole 3-butirik asit)'in 1000, 2000 ve 4000 ppm'lik dozlarını uygulanmışlar ve IBA uygulanmayan çelikleri kontrol olarak kullanmışlardır. Işıklı köyünden alınan bitkilerin köklenme oranları Narlıca'dan alınan bitkilerden daha yüksek olmuştur. Hormon dozları köklenmeyi olumlu etkilemiş ve her iki lokasyondan alınan çeliklerde de uygulanan IBA konsantrasyonlarındaki artışa bağlı olarak köklenme yüzdesi, kök uzunluğu ve kök sayısı artış gözlemlenmiştir. En yüksek köklenme oranı (% 70)'le Işıklı köyünden aldıkları ve 4000 ppm IBA uyguladıkları çeliklerden elde etmişlerdir.

Gilani ve ark. (2000), Karabaş otunun sulu metanolik ekstraktının spazm giderici ve kontrolsüz kasılmaları önleyici aktivitesini inceledikleri çalışmada, Pentilentetrazol'ün (PTZ)'nin deri altından verilen tek dozunun (90 mg/kg) farelerde öldürücü kasılmalara neden olduğunu yapılan deneylerde PTZ 90 mg/kg ile Karabaş otu ekstraktı 400 mg/kg olarak verilen dozunun, ölüm yüzdesini etkilemediğini; ancak 600 mg/kg olarak verilen dozunun ölüm oranını % 60 oranında azalttığını ve ayrıca Karabaş otu ekstraktı kullanımı ile tavşandan izole edilen ince bağırsakta suni olarak oluşturulan kasılmaların azaldığını bildirmişlerdir.

Gören ve ark. (2002), Karabaş otu bitkisi uçucu yağında 42 bileşen bulunduğunu bileşenlerinde % 40.4 pulegone, % 18.1 menthol ve % 12.6 ile de menthone hakim olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca uçucu yağın antimikrobiyal aktivitesini belirlemek için standart bakteri suşlarına (*B. subtilis*, *S. aureus*, *S. epidermidis*, *P. mirabilis*, *E. coli*, *Kl. pneumonia*, *Ps. aeruginosa*, *E. faecalis*, *C. albicans*) uyguladıklarında beş tanesi (*B. subtilis*, *S. aureus*, *P. Mirabilis*, *E. coli*, *Kl. pneumonia*, *Ps. aeruginosa*) üzerine etkili olduklarını bildirmişlerdir.

Arabacı ve Bayram (2005), Aydın ekolojik koşullarında 2001-2004 yılları arası dört yıl süre ile yürüttükleri bu çalışmada, farklı bitki sıklıkları (20x20, 40x20, 60x20 ve 80x20 cm) ve azotlu gübrenin (0 kg/da ve 10 kg/da) lavanta (*Lavandula angustifolia* Mill)'nin bazı agronomik ve kalite özellikleri üzerine etkisini araştırmışlardır. Drog çiçek veriminin 2002 yılında ortalama 134 kg/da, 2003 yılında 216 kg/da ve 2004 yılında 443 kg/da olduğunu belirlemişlerdir. Bitki sıklığı verimi

istatistiksel bakımdan önemli miktarda arttırmış ve enyüksek verim 20x20 cm bitki sıklığından elde etmişlerdir. Araştırmacılar bitki boyunuda 60.4-69.5 aralığında bulduklarını belirtmişlerdir. Kuru çiçekte uçucu yağ oranının 2002 yılında ortalama %1.54,2003 yılında %2.34 ve 2004 yılında %2.22 olduğu tespit etmişler, uçucu yağ oranına azotlugübreXbitki sıklığı ikili interaksyonun önemli bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.Uçucu yağın en önemli bileşeni olan Linalil Asetat oranının yıllara göre %25.82–54.76 arasındadeğiştiğini tespit etmişlerdir.

Angioni ve ark. (2006),İtalya’da yabani olarak yetişen*L. stoechas* uçucu yağınanalizini yaptıkları çalışmada, 66 uçucu yağ bileşeni tespit etmişler ve en fazla bulunan bileşiğin hem yaprakta hem de çiçekte fenkon (sırasıyla % 52.6 ve 66.2), bunu kamfor (% 13.1)’un takip ettiğini, çiçeklenme döneminin sonuna doğru uçucu yağ veriminin azaldığını ve bileşenlerinin de değiştiğini bildirmişlerdir.

Chemat ve ark (2006), Lavanta (*L. angustifolia*Mill.)’da yaptıkları distilasyonçalışmasında uçucu yağ verimi ve bileşenlerinin, bitki kısımları, distilasyon zamanı ve ısımlıklarına göre değiştiğini bildirmişlerdir.

Munoz-Bertomeu ve ark. (2007), İspanyada yetişen *L. latifolia*’nın 7 farklı populasyonda üzerinde yapmış oldukları uçucu yağ verimi ve bileşenleri çalışmasında çeşitler arasında farklılıkların olduğunu aynı çalışmada bitki yaprak ve çiçeklerine göre de uçucu yağ verimi ve bileşenlerinindeğiştiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar uçucu yağ verimini %2.33–4.40 mg/g, uçucu yağ bileşenlerinin Cineol; yaprakta 46.8-54.6, çiçekte 20.8-47.9, Camphor; yaprakta 31.5-43.5, çiçekte 11.5-18.6, Linalool; yaprakta 0.0-0.1, çiçekte 15.1-54.7 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Alatracheve ark. (2007), Tunus’ta *L. latifolia* uçucu yağlarında yaptıklarıçalışmalarındaçiçek yağlarında toplam 40 bileşen bulunduğunu ve bu bileşenlerden Linalool%32.3, Comphor %12.4 Cineol %11.7 oranında olduğunu bildirmişlerdir.

Pinto ve ark. (2007), Brezilya'da yapmış oldukları lavantayla ilgili bir çalışmada gölgelemenin uçucu yağ içeriğinin önemli miktarda etkilendiğini bildirmişlerdir. Bitkinin farklı organlarından kuru madde uygulamaları% 40 gölgelemede (toplam kuru madde 201 g) tam güneş ışığı (148 g) ve %80 gölgelemede kuru madde miktarı %40 gölgelemeye göre (68.6 g) arttığı tespit edilmiştir. Uçucu yağ içeriği, % 2.1-2.2 arasında değişmektedir, uçucu yağ verimi bitkilerde, tam güneş ışığı (0.73gr) ve %40 gölgeleme (0.88) % 80 gölgeleme%40 gölgelemeye göre (0.26g) üzerinde büyümüştür.Sonuç olarak % 40 gölgelemenin bitki büyümesi için daha iyi olduğunu bildirmişlerdir.

Özgüven ve ark(2007),Farklı kurutma yöntemlerinin bazı uçucu yağ içeren bitkilerdeki etkilerini inceledikleri çalışmada; Lavanta (*L.officinalis*) için güneşte kurutmanın daha uygun olduğunu bildirmişlerdir.

Salinas ve ark. (2007),İspanya da lavanta (*L. hybrida*) ile yapmış oldukları çalışmada uçucu yağ içeriğinin ve veriminin bitkinin yetiştirildiği ekoloji, gübrelemeve bitki sıklığı gibi faktörlerle etkilendiğini ayrıca bitkinin yetiştirildiği lokasyonlara göre gübrelemenin farklı etkilerde bulunabileceğini bildirmişlerdir.

Hanamanthagouda ve ark. (2010),*Lavandulabipinnata* kurutulmuş yapraklarından elde edilenuçucu yağın yağ bileşenlerini belirledikleri çalışmada; transcarveol(%18.93), pulegone(%8.45), kafur(%7.09) ve mentol(%5.89) ve bulunandığer bileşenler pipertone(%4.65), caryophylleneoksit (%3.68),linalylasetat(%3.37) vebisiklogermakren(%3.09) olduğunu bildirmişler ve *L.bipinnata*uçucu yağlarınınbakterive mantari deformasyonlarakarşiiinhibitörolduğunu tespit etmişlerdir.

Kara(2011),2008-2010 yıllarında Isparta ilinde bazı lavander ve lavandin çeşitlerinin in vivo ve in vitro şartlarında çoğaltım olanaklarını araştırmak amacıyla yürüttükleri çalışmada; *L x intermedia*Emeric ex Loisel.türündetaze saplı çiçek verimi(290.5-820.4 kg/da), kuru sapsız çiçek verimini (45.9-146.3 kg/da),

L.angustifolia'da incelemiş ve incelenen özelliklerin çeşitlere göre önemli düzeyde değiştiğini bildirmiştir.

Ayrıca, farklı IBA dozları ve çelik alma dönemlerinde lavanta çeliklerinin kök sayısı, kökuzunluğu ve köklenme oranı farklı olmuş, tüm çeşitlerde en yüksek değerler Mart dönemi ve 4000 ppm IBA dozunda, en düşük değerler IBA uygulanmayan ve Haziran döneminde alınan çeliklerde belirlenmiştir. Lavanta çeliklerinde en yüksek köklenme oranı % 95.13 ile *L. angustifolia* Mill. var. Silver çeşidi, Mart döneminde ve 4000 ppm IBA dozundan, en düşük köklenme oranı ise % 12.43 ile *L.x intermedia* Emeric ex Loisel. var. Super A çeşidi, Haziran döneminde ve kontrol uygulamasından elde edilmiştir. *In vitro* koşullarında sürgün sayısı, sürgün uzunluğu, fide ağırlığı, köklenme oranı ve sağı kalma oranı çeşitlere, sürgün ve köklendirme ortamlarına göre farklılık göstermiş, en yüksek köklenme oranı 0.49 mg/L IBA içeren sürgün ortamı ve 0.46 mg/L NAA köklendirme ortamı kombinasyonundan elde edilmiştir.

Zheljazkov ve ark. (2012), Lavanta (*L.angustifolia* Mill.) ve çözdük (*Hyssopus officinalis* L.)'te, hasat zamanının verim ve uçucu yağ bileşenleri üzerine etkisini belirlemek için 2006-2010 yıllarında Amerika'da yürüttükleri çalışmada; Lavanta uçucu yağ içeriği % 0.71 - 1.3 arasında değiştiğini ve lavanta yağı en önemli bileşenlerinin linalool (%43,4) ve linalylacetate (%39,6) olduğunu tespit etmişlerdir.

Tımmaz ve ark. (2012), Lavanta (*Lavandula* spp.)'nin *L x intermedia* Emeric ex Loisel ve *L. angustifolia* Mill. grubunda yer alan 10 farklı lavanta çeşit ve tipinde, kuru çiçek verimi ve uçucu yağ verimlerinin belirlenmesi amacıyla iki farklı lokasyonda (Eğirdir ve Yalova) yürüttükleri çalışmada; kuru çiçek verimi ve uçucu yağ verimleri bakımından lokasyonlar ve çeşit/ tipler arasında farklılık olduğunu bildirmişlerdir. En yüksek kuru çiçek verimi Yalova lokasyonunda Seguret (264.67 kg/da), Eğirdir lokasyonunda ise süper A (396.00 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Uçucu yağ verimi bakımından her iki lokasyonunda Grosso (Yalova, 17.99 lt/da ve Eğirdir 28.80 lt/da) çeşidi öne çıkmıştır.

3.MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmada, Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsünden temin edilen *L.angustifolia*(Grosso Tina,İngiliz,LittleLady) ve *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.(Grosso,Süper A,Dutch,Abriel)türlerine ait 7 farklı lavanta çeşidine ait tüplü fideler (Şekil3.1.) materyal olarak kullanılmıştır.Materyal olarak kullanılan çeşitlerin bazı özellikleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 3.1. Dikime hazır Lavanta tüplü fidelerinden bir görünüm

3.1.1.Araştırmada Kullanılan Çeşitler

3.1.1.1.Grosso Tina

Grosso Tina çeşidi (Şekil 3.2.),*L.angustifolia* türünden, dar-yapraklı bir bitkidir. Yaklaşık 1 metre yüksekliğinde olup zaman zaman 3 metreye kadar boylandığı bildirilmiştir. Yaprakları, düzensiz, çarpık kısa saplı ve aromatikdir. Saplar, sarımsı-gri renkte kabuklara sahiptir. Çiçekler, lila-mavi mor renkte ve sıkı yapılıdır (Anonim, 2006).



Şekil3.2. Denemede,Grosso Tina çeşidinden bir görünüm

3.1.1.2. Grosso

Grosso *Lavandula x intermedia* Emeric ex Loiseltürüne dahil az bakım gerektiren kuraklık ve eğime dayanıklı olup ısıya toleranslı iyi drene kumlu toprakları seven tıbbi ve aromatik bir bitkidir(Şekil 3.3.).

Temmuz ve Ağustos aylarında çiçeklenen mor çiçekleri gri-yeşil yaprakları olup çalı tipindedir. Çiçekleri çok güzel kokulu ve kompakt bir yapıda olup başakları sivri ve uzundur (Anonim, 2005a).



Şekil3.3. Denemede,Grosso çeşidinden bir görünüm

3.1.1.3. Dutch

Lavandula x intermedia Emeric ex Loisel türünün bir çeşidi olan Dutch az bakım gerektiren bir bitkidir (Şekil3.4.). Uzun ömürlüdür ve kokuludur. Mor renkli çiçeklere sahiptir. Kurağa sıcağa, nem ve rüzgara toleranslıdır. Killi tınlı ve çoğunlukla kumlu topraklarda ve 7-8.5 pH da iyi gelişir.

Haziran-Temmuz aylarında çiçeklenen, mor çiçekli yaprakları parlak gümüşü renkte, başaklar dar ve uzun, uzun boylu, yarı yatık gelişen, soğuğa dayanıklı, süs bitkisi olarak kullanılan bir lavandin çeşididir (Anonim, 2005b).



Şekil3.4. Denemede Dutch çeşidinden bir görünüm

3.1.1.4. İngiliz

Lavandula angustifolia türüne dahil kuraklık, eğim, ısı, nem ve rüzgara toleranslı olup çiçekleri uzun ömürlüdür(Şekil 3.5.).İngiliz lavantası derli toplu, demetler halinde büyüyen bir çeşittir. Tohumlar ekimden sonra en kısa sürede hasat alınabilmesinden dolayı tercih edilir. Haziran-Ağustos aylarında, mor renkteki çiçekleri uzun saplar üzerinde yer alır. Meyveleri parlak siyah renklidir(Anonim, 2007).



Şekil3.5. Denemede İngiliz çeşidinden bir görünüm

3.1.1.5. Abriel

Lavandulaxintermedia Emeric ex Loiseltürüne dahil olan Abriel çeşidinin (Şekil 3.6.), güçlü bir kokusu vardır. Koku, tıbbi ve kozmetik amaçlı kullanılır. Yaprakları yeşil renkte, çiçekleri uzun ömürlü olup güzel kokulu sivri kompakt yapıda, çiçek rengi koyu mordur (Anonim, 2008).



Şekil 3.6. Denemede Abriel çeşidinden bir görünüm

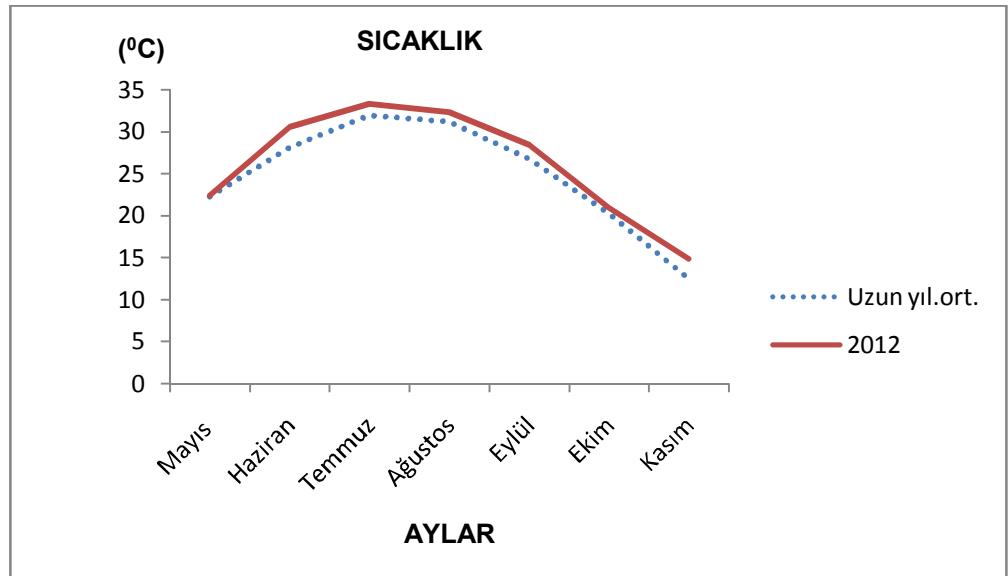
3.1.2. Araştırma Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri

Deneme, 2012 yılı yaz döneminde, Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Eyyübiye Yerleşkesi, Tarımsal Araştırma ve Uygulama Alanında yürütülmüştür.

Bölgenin tipik karasal iklim özelliklerinin hüküm sürdüğü Şanlıurfa ilinde uzun yıllar verilerine göre yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise soğuk ve yağışlı geçmektedir. Denemenin yürütüldüğü aylara ilişkin iklim verileri Çizelge 3.1’ de verilmiş ve Şekil 3.7, Şekil 3.8, Şekil 3.9, Şekil 3.10 ‘da gösterilmiştir.

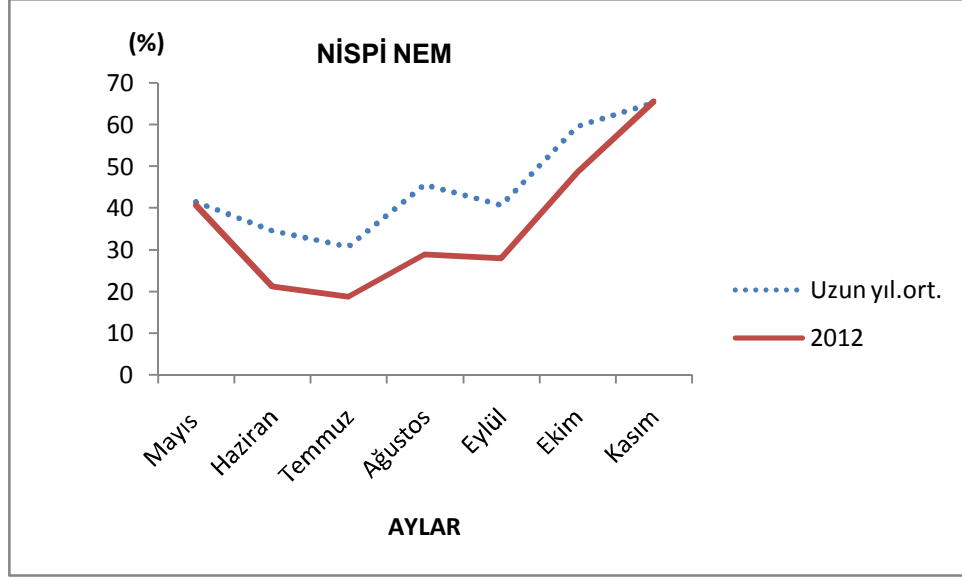
Çizelge 3.1. Şanlıurfa ili 2012 yaz dönemine ait uzun yıllar ve aylık ortalama iklim verileri

AYLAR	Yıllar	Ort.Sıc. (°C)	En Yük. Sıc.(°C)	En Düş. Sıc.(°C)	Ort. Nispi. Nem(%)	Güneşlenme süresi (Saat)	Yağış Toplamı (kg/m ²)
Mayıs	2012	22.4	33.2	13.0	40.8	8.6	42.3
	U.yıl.ort.	22.3	40.0	6.7	41.4	10.6	25.7
Haziran	2012	30.6	42.2	17.6	21.2	11.9	5.8
	U.yıl.ort.	28.2	44.0	12.3	34.5	12.1	3.6
Temmuz	2012	33.3	44.2	20.0	18.8	12.0	0.2
	U.yıl.ort.	32.0	46.8	16.2	30.7	12.1	0.7
Ağustos	2012	32.3	42.1	22.4	29.0	10.8	0.2
	U.yıl.ort.	31.2	44.8	16.9	45.6	11.2	1.1
Eylül	2012	28.4	39.9	15.6	28.0	9.6	2.0
	U.yıl.ort.	26.8	42.0	11.3	40.7	10.6	3.2
Ekim	2012	21.0	37.0	11.6	48.5	6.1	35.2
	U.yıl.ort.	20.3	36.4	3.8	59.6	7.4	25.3
Kasım	2012	14.9	26.9	7.1	65.6	4.2	68.4
	U.yıl.ort.	12.5	29.2	-2.7	65.2	5.5	46.3
Ort/Top		19.3	44.2	-4.3	46.1	7.4	622.7



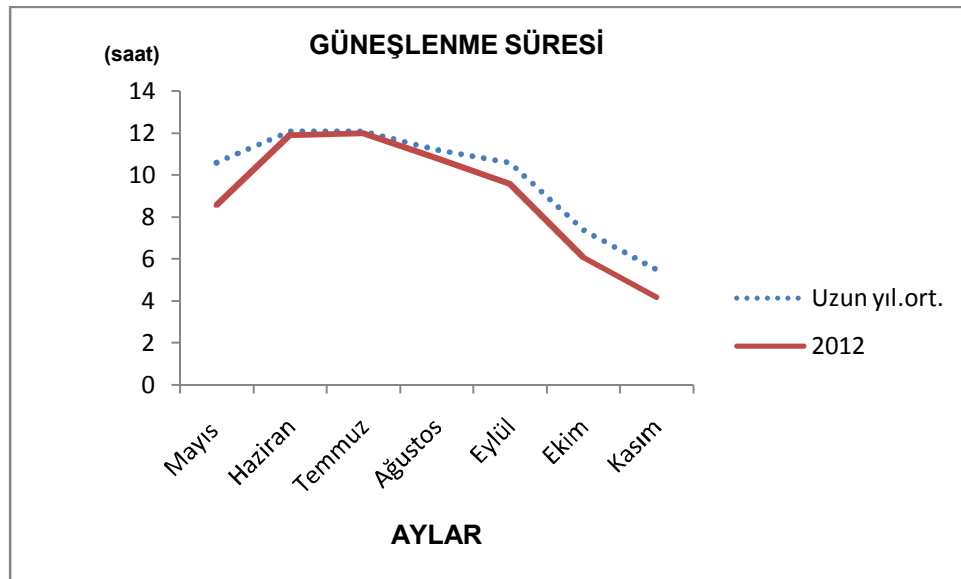
Şekil3.7. Deneme yılı ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin Şanlıurfa ortalama sıcaklık (°C)değerleri

Çizelge3.1'de görüldüğü üzere 2012 yılında en düşük sıcaklık Kasım ayında (14.9°C) en yüksek sıcaklık ise Temmuz ayında (33.3°C) gerçekleşmiş ve uzun yıllar ortalama sıcaklık değerleri birbirine oldukça yakın olmuştur (Şekil 3.7.).

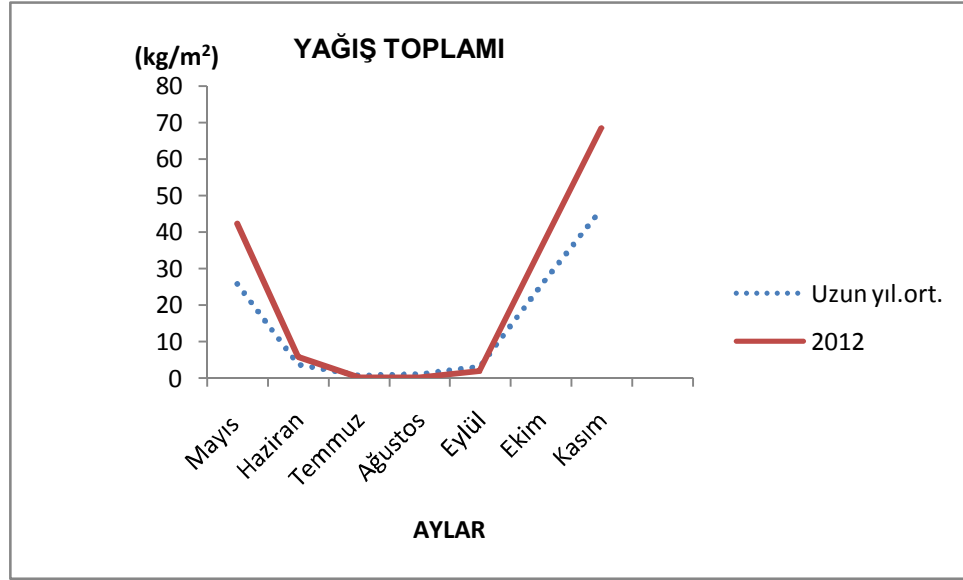


Şekil3.8. Deneme yılı ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin Şanlıurfa ortalama nispi nem (%) değerleri

Nispi nem oranı değerleri genel olarak Kasım ayı hariç uzun yıllar ortalamasından daha düşük olmuştur (Çizelge 3.1 ve Şekil 3.8.).



Şekil3.9. Deneme yılı ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin Şanlıurfa güneşlenme süresi değerleri



Şekil3.10. Deneme yılı ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin Şanlıurfa yağış toplamaı (kg/m²)değerleri

2012 yılıyağışdeğerleri Mayıs, Haziran, Ekim ve Kasım aylarında uzun yıllar ortalamasından yüksek olmuştur. 2012 Temmuz, Ağustos, Eylül aylarında ise yağışyok denecek kadar azdır.En fazla yağış Mayıs ve Kasım aylarında almış olup en az yağış Temmuz ve Ağustos aylarında alınmıştır (Çizelge 3.1 ve Şekil 3.10.).

Denemenin kurulduğu topraklar alüvyal, ana materyali düz ve düze yakın eğimli derin topraklardır. Tipik kırmızı profilleri, killi tekstürlüdür. Tüm profil çok kireçli olup, organik madde içeriği düşük, katyon değişim kapasitesi yüksektir (Dinç ve ark.,1988). Ana materyal alüvyal, derin profilli olup, İkizce serisi toprakları içerisindedir. Tüm profilin kil bünyeli olup,kireç ve potasyum kapsamı yüksek, buna karşılık fosfor kapsamı bakımından fakirdir(Birgül, 2006).

3.2. Yöntem

Deneme yeri dikimden önce pullukla derin olarak sürülmüş daha sonra, kültivatörle işlenmişve iki defa tapan çekilerek dikime hazır hale getirilmiştir. Kültivatörden önce 150 cc/da trifluralinetken maddeli herbisit uygulanarak ve 10 kg/da N, 10kg/da P₂O₅ve 10 kg/da K₂O gelecek şekilde taban gübresi

(15.15.15) uygulandı. Dikime hazırlanarak, parselasyonu yapılan deneme alanına, her parselde, sıra arası 70 cm sıra üzeri 50 cm olacak şekilde açılan ocaklara, 16.05.2012 tarihinde, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak elle dikimler yapıldı (Şekil 3.11).

Dikimden hemen sonra fidelere can suyu verilip gerekli bakım işlemleri yerine getirildi (Şekil 3.12.). Dikimi yapılan iki türde 7 farklı lavanta çeşidinden *L. angustifolia* Mill. (Grosso Tina, İngiliz, Little Lady), *L. x intermedia* Emeric ex Loisel. (Grosso, Süper A, Dutch, Abriel, Little Lady ve Süper A) çeşitlerine ait fidelerin dikimi yapıldıktan sonra, çevre koşullarına karşı uyum gösterememesi nedeniyle, kuruduğu gözlemlendi. Bu nedenle, araştırmada 5 farklı çeşit (Abriel, İngiliz, Grosso, Grosso Tina, Dutch) üzerinde gözlem ve değerlendirme yapılmıştır (Şekil 3.13.).

Dikimden sonra bitkinin ihtiyacına göre sulama ve yabancı ot durumuna göre çapa işlemi yapılmıştır. Araştırmaherhangi bir zararlıya rastlanılmamış olup, bitkiler 16 Kasım 2012 tarihinde her bitkiyerden 15 cm yüksekten budama makasıyla hasat edilmiş ve ilgili gözlemler alınmıştır (Şekil 3.14 ve Şekil 3.15.).



Şekil3.11. Denemede dikimden sonra bir görünüm



Şekil 3.12. Denemede can suyu verilirken bir görünüm



Şekil 3.13. Denemede dikimden 2 ay sonraya ait bir görünüm



Şekil 3.14. Denemede hasattan bir görünüm



Şekil 3.15. Denemede hasattan sonra bir görünüm

3.3. Araştırmada İncelenen Özellikler

Denemede hasattan önce ve sonra, her parselden rastgele seçilen 10 bitkide aşağıdaki gözlem ve ölçümler yapılmıştır. Deneme yılında çeşitler çiçeklenmediği için çiçekle ilgili gözlemler (çiçeklenme tarihi, çiçekte kalma süresi, çiçek boyu uzunluğu, çiçek oranı, bitki başına taze çiçek verimi) alınamamıştır.

3.3.1. Bitki boyu (cm)

Her parselde tesadüfi seçilen 10 adet bitkide, toprak yüzeyi ile bitkinin en uç noktası arası mesafe cm cinsinden ölçülerek, ortalaması alınmıştır.

3.3.2. Ana dal sayısı (adet/bitki)

Her parselde 10'ar adet bitkide ana dal sayıları sayılarak belirlenmiş ve ortalaması alınmıştır.

3.3.3. Kanopi çapı (cm)

Parsellerde tesadüfi seçilen 10 adet bitkinin habitusunun birbirine en uzak olan uçları arasındaki uzaklık ölçülerek belirlenmiş ve ortalamaları alınmıştır.

3.3.4. Taze herba verimi (g/bitki)

Her parselde 10 bitki ayrı ayrı toprak yüzeyinden 15 cm yükseklikten biçilmiş, tartılmış ve ortalamaları alınmıştır.

3.3.5. Kuru herba verimi (g/bitki)

Her parselde ayrı ayrı hasat edilen 10 bitkininyaprak ve sapları ayrılmış ve gölgede oda sıcaklığında sabit kuru hava ağırlığına gelinceye kadar karıştırılarak kurutulmuş ve kurutulan bitkiler tartılarak ortalamaları alınmıştır (Şekil3.16.).

3.3.6. Yaprak oranı (%)

Her parselde ayrı ayrı hasat edilerek, yaprak ve sapsarı ayrılan 10 bitkinin yaprakları ve toplam ağırlıkları tartılmış, yüzde oranları hesaplanmış ve ortalamaları alınmıştır.

3.3.7. Taze yaprak verimi (g/bitki)

Her parselde ayrı ayrı hasat edilen 10 bitkininyaprak ve sapsarı ayrılmış, nem kaybetmeden hemen tartılarak ortalamaları alınmıştır (Şekil3.17.).

3.3.8. Kuru yaprak verimi (g/bitki)

Her parselde 10 bitki toprak yüzeyinden 15 cm yükseklikten biçilerek yaprakları ayrılacak, gölgede oda sıcaklığında sabit kuru hava ağırlığına gelinceye kadar karıştırılmış kurutulmuş ve kurutulan bitkilerin tartımı yapılarak kuru yaprak verimleri hesaplanmış ve ortalaması alınmıştır (Şekil3.18.).

3.3.9. Yaprakta uçucu yağ oranı (%)

Kurutulmuş lavanta yapraklarından 50 g öğütülmüş örnek, 2 saat süreyle su buharıdistilasyonuna tabi tutularak, volümetrik olarak uçucu yağ oranları belirlenmiş ve ortalamaları alınmıştır (Şekil3.19. ve Şekil3.20.).

3.3.10. Uçucu yağ verimi (ml/bitki)

Her parsel için bitki başına kuru yaprak verimi ile yapraktaki uçucu yağ oranı çarpılarak hesaplanmış ve ortalaması alınmıştır.



Şekil3.16. Sap ve yapraklar ayrıldıktan sonra bir görünüm



Şekil 3.17. Yaprakların tartımı esnasında bir görünüm



Şekil 3.18.Lavanta çeşitlerinin gölgede kurutma esnasında bir görünüm



Şekil3.19.Yapraklar öğütülüp tartıldıktan sonra bir görünüm



Şekil3.20. Uçucu yağ distilasyonu esnasında bir görünüm

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen veriler, türlere göre ayrı ayrı, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre varyans analizine tabi tutulmuş ve istatistiksel olarak önemli çıkan uygulamalar LSD testine tabi tutularak gruplandırılmıştır. İstatistikî değerlendirmeler MSTATC paket programından yararlanılarak yapıldı.

4. ARASTIRMA BULGULARI ve TARTISMA

Deneme yılında,tüm çeşitler çiçeklenmediği için çiçekle ilgili gözlemler (çiçeklenme tarihi, çiçekte kalma süresi, çiçek boyu uzunluğu, çiçek oranı, çiçekte uçucu yağ oranı) alınamamış ve dolayısıyla değerlendirilememiştir.

Çiçeklenmenin gerçekleşmeme nedeni olarak, bitkinin ilk yıl gelişimini tamamlayamaması ve vejetatif gelişim göstermesi ve lavanta gibi çok yıllık çalimsı bitkilerin, genel olarak gelişimlerinin ikinci yılında çiçeklenmesinden kaynaklanabilir. Nitekim, Kara (2011), yürüttükleri denemenin tesis yılında çiçek alınmadığını bildirmiştir.

Araştırmaya materyal olan çeşitlerden bazıları ikinci yıl çiçeklenmiş[*L. angustifolia* Mill.(Grosso Tina, İngiliz) ve *L. x intermedia* Emeric ex Loisel(Grosso)] diğerlerinde ise çiçeklenme gözlenmemiştir. Denemenin ikinci yılında da çiçeklenmemenin nedeni ise, bu bitkilerin vernalizasyon ihtiyacının karşılanamamasından kaynaklanabilir.

4.1.Bitki Boyu

Farklı Lavantatürlerinde, çeşitlere göre saptanan bitki boyuna (cm) ilişkin değerlerin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

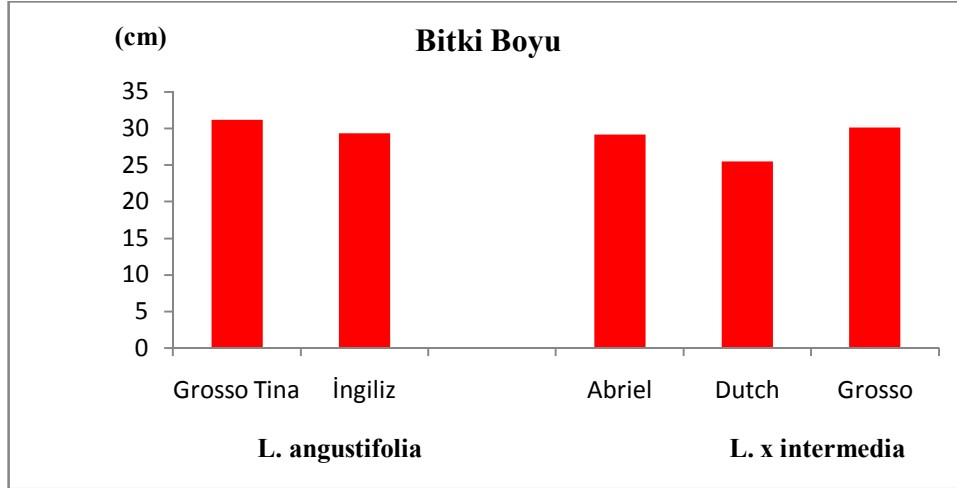
Çizelge 4.1. Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı

Varyasyon Kaynağı	L. angustifolia			L. x intermedia		
	S.D.	Kareler Ortalaması	F değeri	S.D.	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	6.958	1.9128	2	3.615	1.4249
Çeşitler	1	5.134	1.4113	2	17.959	7.0781*
Hata	2	3.638		4	2.537	
Toplam	5	15.73		8	24.111	
D.K(%)		6.31			5.64	

* %5 düzeyinde önemli farklılık saptanmıştır.

Çizelge 4.1'de görüldüğü gibi bitki boyları yönünden, *L. angustifolia* Mill. türüne dahil çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli derecede bir farklılık saptanmazken, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel türü çeşitlerinde istatistiksel

olarak%5 düzeyinde önemli bir farklılık saptanmıştır.Bitki boyu değerleri ortalamaları ve oluşan gruplar ise Çizelge4.2.'de verilmiş ve Şekil 4.1.'da gösterilmiştir



Şekil 4.1.Bitki Boyu (cm) Ortalama Değerleri

Çizelge 4.2. 2012 Yılında Farklı Lavanta Türlerine Ait Çeşitlerde Saptanan Ortalama Bitki Boyu (cm)Değerleri ve Oluşan Gruplar.

Çeşitler	Ortalama Değer ve Oluşan Gruplar
<i>L. angustifolia</i>	
Grosso Tina	31.15
İngiliz	29.30
Ortalama	30.23
LSD (%5)	Ö.D.
<i>L. x intermedia</i>	
Abriel	29.17 a
Dutch	25.47 b
Grosso	30.10 a
Ortalama	28.25
LSD (%5)	3.61

Ö.D. Önemli değil

Çizelge 4.2.'de izlendiği gibi, *L. angustifolia* Mill. türü çeşitleri arasında bitki boyu yönünden önemli bir fark saptanmamakla beraber, bitki boyu ortalama değerleri 29.30-31.15 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki boyu değeri Grosso Tina çeşidinde saptanmıştır. *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil çeşitlerde ise bitki boyu ortalama değerleri 25.47-30.10 cm arasında değişim

göstermiştir (Şekil 4.1.). En yüksek bitki boyu değeri Grosso çeşidinde saptanmıştır. Bunu Grosso ile aynı grupta yer alan Abriel çeşidi takip etmiştir. Genel olarak *L. angustifolia* Mill. türü *L. x intermedia* Emeric ex Loisel. türüne göre daha yüksek bitki boyu değerine ulaşmıştır. Bu farklılık genotipik farklılıktan ve sıcaklık başta olmak üzere ekolojik koşullara daha iyi uyum sağlamalarından kaynaklanabilir.

Bitki boyuna ait ortalama değerlerimiz, Baytop (1984), Ceylan ve ark. (1996), Arabacı ve Bayram (2005), Atalay (2008) ve Tınmaz ve ark. (2012) 'nın bildirdiği değerlerden düşük bulunmuştur. Bu durum, bitkilerin yaşından, genotipik farklılıktan ve ekolojik koşulların farklılığından kaynaklanmış olabilir.

4.2. Ana Dal Sayısı

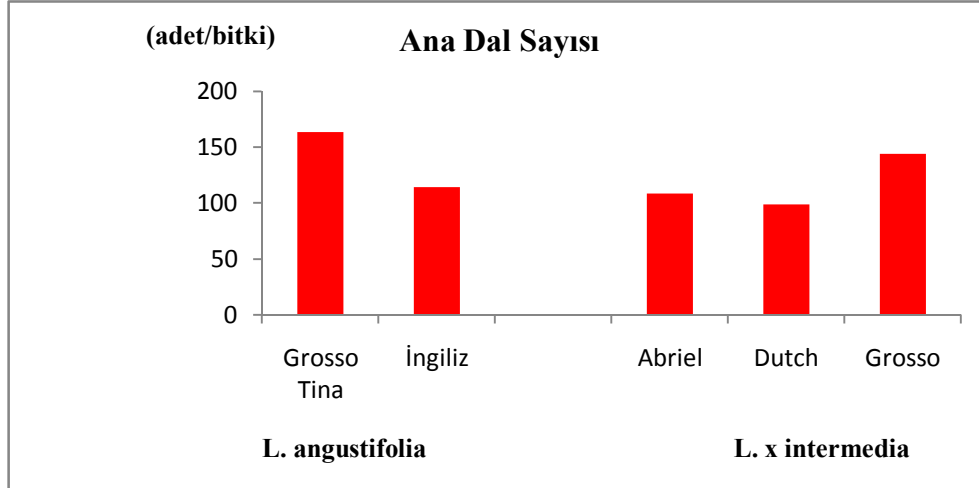
Farklı Lavanta çeşitlerinde saptanan bitki başına ana dal sayısı (adet/bitki) ilişkin değerlerin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.3.'de, verilmiştir.

Çizelge 4.3. Bitki Başına Ana Dal Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı

Varyasyon Kaynağı	L. angustifolia			L. x intermedia		
	S.D.	Kareler Ortalaması	F değeri	S.D.	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	43.191	0.2242	2	3.409	0.0293
Çeşitler	1	3496.437	18.146	2	1675.919	14.3975*
Hata	2	192.674		4	116.403	
Toplam	5	3732.302		8	1795.731	
D.K(%)		9.98			9.23	

* %5 düzeyinde önemli farklılık saptanmıştır.

Çizelge 4.3.'de görüldüğü gibi bitki başına ana dal sayısı yönünden, *L. angustifolia* Mill. türüne dahil çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli derecede bir farklılık saptanmazken, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel. türü çeşitlerinde istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bir farklılık saptanmıştır. Bitki başına ana dal sayısı değerleri ortalamaları ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.4.'de verilmiş ve Şekil 4.2.'de gösterilmiştir.



Şekil 4.2. Bitki başına Ana Dal Sayısı (adet/ bitki) Ortalama Değerleri

Çizelge 4.4. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Ana Dal Sayısı (adet/bitki) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Ortalama Değer ve Oluşan Gruplar
<i>L. angustifolia</i>	
Grosso Tina	163.25
İngiliz	114.37
Ortalama	139.11
LSD (%5)	Ö.D.
<i>L. x intermedia</i>	
Abriel	108.46b
Dutch	98.62b
Grosso	143.58a
Ortalama	116.89
LSD (%5)	24.46

Çizelge 4.4.'de izlendiği gibi, *L. angustifolia* Mill. türü çeşitleri arasında ana dal sayısı yönünden önemli bir fark saptanmamakla beraber, ana dal sayısı ortalama değerleri 114.37-163.25 adet/bitki arasında değişim göstermiştir. En yüksek ana dal sayısı değeri Grosso Tina çeşidinden saptanmıştır. *L. x intermedia* Emeric ex Loisel. türüne dahil çeşitlerde ise ana dal sayısı ortalama değerleri 98.62-143.58 adet/bitki arasında değişim göstermiştir. En yüksek ana dal sayısı değeri Grosso çeşidinden saptanmıştır (Şekil 4.2.). Genel olarak *L. angustifolia* Mill. türü *L. x intermedia* Emeric ex Loisel. türüne göre daha yüksek ana dal sayısı değerine ulaşmıştır.

Ana dal sayısı değerleri arasındaki bu farklılık, farklı genotipe sahip lavanta çeşitlerinin, ekolojik koşullara göstermiş olduğu tepkilerin farklılığından kaynaklanabilir. Nitekim Munoz-Bertomeu ve ark.(2007) aynı ekolojik koşullarda yetişen farklı çeşitlerin bitkisel özelliklerinin farklılık gösterdiğini bildirmektedir.

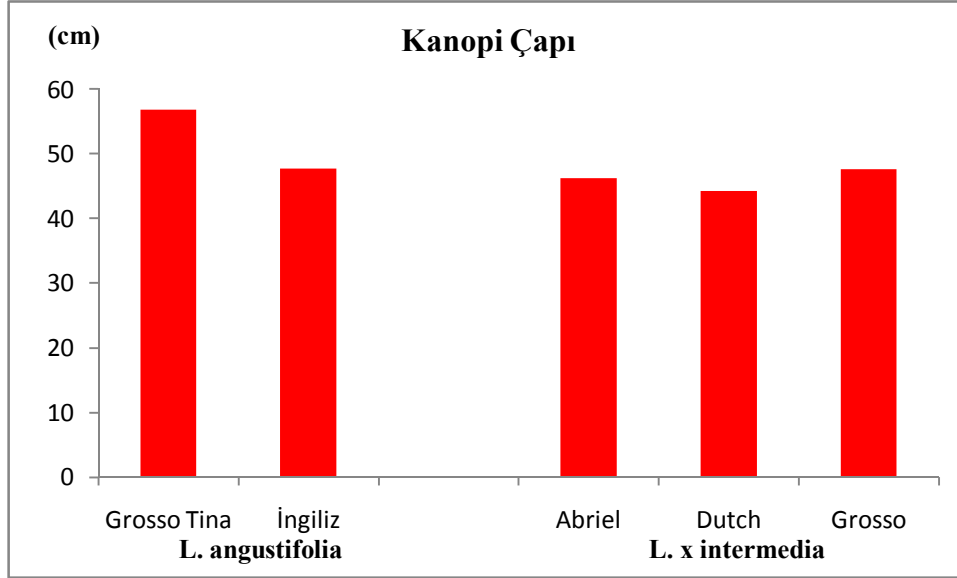
4.3.Kanopi Çapı

Farklı Lavanta çeşitlerinde saptanan Kanopi Çapına (cm) ilişkin değerlerin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.5.'da, verilmiştir.

Çizelge 4.5.Kanopi Çapına Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı

Varyasyon Kaynağı	S.D.	L. angustifolia		S.D	L.x intermedia	
		Kareler Ortalaması	F değeri		Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	3.536	1.7507	2	3.651	0.4712
Çeşitler	1	125.401	62.0915*	2	8.134	1.0498
Hata	2	2.020		4	7.748	
Toplam	5	130.957		8	19.533	
D.K(%)			2.72			6.04

Çizelge 4.5'de görüldüğü gibi kanopi çapı yönünden, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli derecede bir farklılık saptanmazken, *L. angustifolia* Mill. türü çeşitlerinde istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bir farklılık saptanmıştır.Kanopi çapı değerleri ortalamaları ve oluşan gruplar ise Çizelge4.6.'de verilmiş ve Şekil 4.3.'da gösterilmiştir



Şekil 4.3. Kanopi Çapı (cm) Ortalama Değerleri

Çizelge 4.6. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Kanopi Çapı (cm) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Ortalama Değer ve Oluşan Gruplar
L. angustifolia	
Grosso Tina	56.86a
İngiliz	47.72b
Ortalama	52.29
LSD (%5)	4.99
L. x intermedia	
Abriel	46.25
Dutch	44.33
Grosso	47.60
Ortalama	46.06
LSD (%5)	Ö.D.

Çizelge 4.6.'de izlendiği gibi, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.çeşitleri arasında kanopi çapı yönünden önemli bir fark saptanmamakla beraber, kanopi çapı ortalama değerleri 44.33-47.60 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek kanopi çapı değeri Grosso çeşidinden saptanmıştır. *L. angustifolia* Mill. türüne dahil çeşitlerde ise kanopi çapı ortalama değerleri 47.72-56.86 cm arasında değişim göstermiş. En yüksek kanopi çapı değeri Grosso Tina çeşidinde saptanmıştır. Genel olarak *L. angustifolia* Mill. türü *L. x intermedia* Emeric ex Loisel. türüne göre daha yüksek kanopi çapı değerine ulaşmıştır.

Kanopi çapınaait ortalama değerlerimiz, Tınmaz ve ark. (2012)'ın bildirdiği değerlerin (33.10-82.33) arasında yer almıştır ve üst sınırdan oldukça düşük bulunmuştur. Kanopi çapı değerleri arasındaki bu farklılık, genotipik farklılıktan, ve ekolojik koşulların farklılığından kaynaklanmış olabilir.

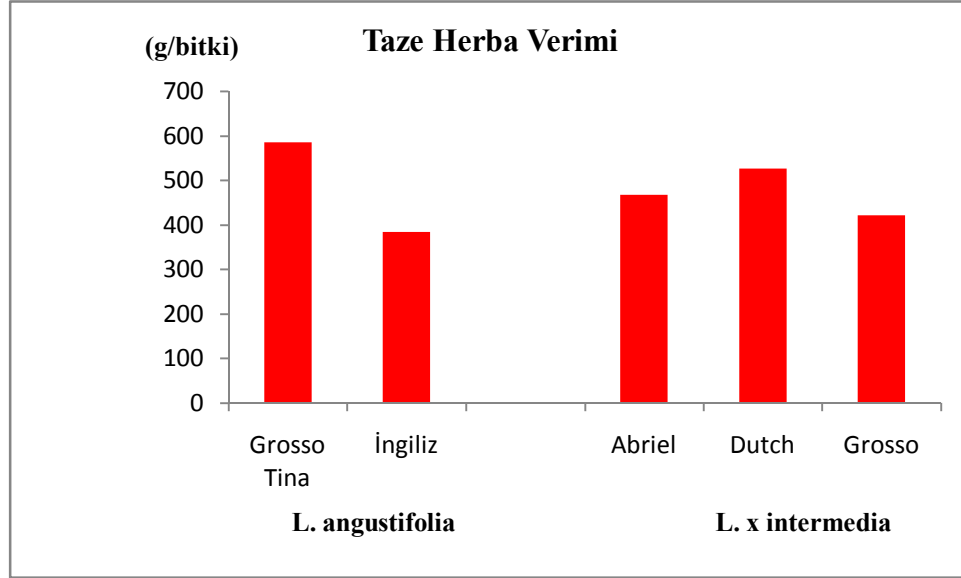
4.4. Taze Herba Verimi

Farklı Lavanta çeşitlerinde saptanan bitki başına taze herba verimine ilişkin değerlerin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.7'de, verilmiştir.

Çizelge 4.7. Taze Herba Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı

Varyasyon Kaynağı	S.D.	L. angustifolia		S. D.	L. x intermedia	
		Kareler Ortalaması	F değeri		Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	1660.384	0.7032	2	1194.621	0.4712
Çeşitler	1	61394.015	26.0006*	2	8168.796	1.0498
Hata	2	2361.251		4	8210.926	
Toplam	5	65415.65		8	17574.343	
D.K(%)		10.03			19.22	

Çizelge 4.7.'de görüldüğü gibi taze herba verimi yönünden, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli derecede bir farklılık saptanmazken, *L. angustifolia* Mill. türü çeşitlerinde istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bir farklılık saptanmıştır. Taze herba verimi değerleri ortalamaları ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.8.'de verilmiş ve Şekil 4.4.'da gösterilmiştir



Şekil 4.4. Taze Herba Verimi (g/bitki) Ortalama Değerleri

Çizelge 4.8. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama TazeHerba Verimi Değerleri ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Ortalama Değer ve Oluşan Gruplar
L. angustifolia	
Grosso Tina	585.55a
İngiliz	383.24b
Ortalama	484.39
LSD (%5)	37.47
L. x intermedia	
Abriel	467.21
Dutch	525.56
Grosso	421.45
Ortalama	471.41
LSD (%5)	Ö.D.

Çizelge 4.8.'de izlendiği gibi, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türü çeşitleri arasında taze herba verimi yönünden önemli bir fark saptanmamakla beraber, taze herba verimi ortalama değerleri 421.45-525.56g/bitki arasında değişim göstermiştir. En yüksek taze herba verimi değeri Dutch çeşidinde saptanmıştır. *L. angustifolia* Mill. türüne dahil çeşitlerde ise taze herba verimi ortalama değerleri 383.24-585.55 g/bitki arasında değişim göstermiş, en yüksek taze herba verimi değeri Grosso Tina çeşidinde saptanmıştır. Genel olarak *L. angustifolia* Mill. türü, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne göre daha yüksek taze herba verimi değerine ulaşmıştır.

Bitki başına taze herba verimi değerleri arasındaki bu farklılık, genotipik farklılıktan ve ekolojik koşullara uyum gösterememesinden kaynaklanmış olabilir.

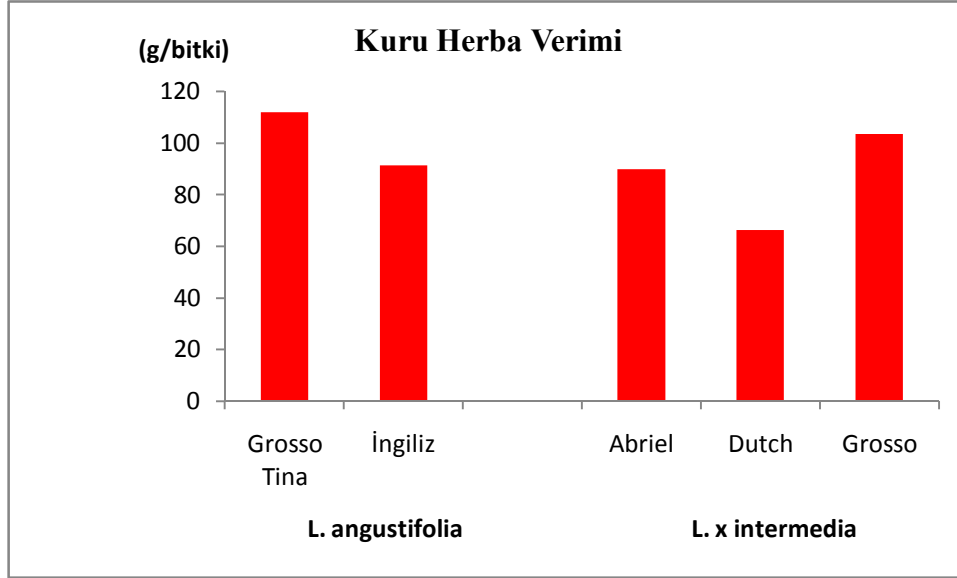
4.5. Kuru Herba Verimi

Farklı Lavanta çeşitlerinde saptanan bitki başına kuru herba verimine ilişkin değerlerin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.9.'de verilmiştir.

Çizelge 4.9.Bitki Başına Kuru Herba Verimi Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı

Varyasyon Kaynağı	L. angustifolia			L. x intermedia		
	S.D.	Kareler Ortalaması	F değeri	S. D.	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	98.648	0.8670	2	3.224	0.0149
Çeşitler	1	628.736	5.5257	2	1058.447	4.8994
Hata	2	113.785		4	216.038	
Toplam	5	841.169		8	1277.709	
D.K(%)		10.50			17.02	

Çizelge 4.9'de görüldüğü gibi kuru herba verimi yönünden, *L. angustifolia* Mill. ve *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli derecede bir farklılık saptanmamıştır. Kuru herba verimi değerleri ortalamaları ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.10.'de verilmiş ve Şekil 4.5.'da gösterilmiştir.



Şekil 4.5.Kuru Herba Verimi (g/bitki) Ortalama Değerleri

Çizelge 4.10. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Kuru Herba Verimi Değerleri ve Gruplar

Çeşitler	Ortalama Değer ve Oluşan Gruplar
<i>L. angustifolia</i>	
Grosso Tina	111.80
İngiliz	91.32
Ortalama	101.56
LSD (%5)	Ö.D
<i>L. x intermedia</i>	
Abriel	89.63
Dutch	66.17
Grosso	103.31
Ortalama	86.37
LSD (%5)	Ö.D.

Çizelge 4.10.'da izlendiği gibi, *L. angustifolia* Mill. ve *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türü çeşitleri arasında kuru herba verimi yönünden önemli bir fark saptanmamakla beraber, *L. angustifolia* Mill. kuru herba verimi ortalama değerleri 91.32-111.80g/bitki arasında değişim göstermiştir. En yüksek kuru herba verimi değeri Grosso Tina çeşidinden saptanmıştır. *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil çeşitlerde ise, kuru herba verimi ortalama değerleri 66.17-103.31 g/bitki arasında değişim göstermiştir. En yüksek kuru herba verimi değeri Grosso çeşidinde saptanmıştır. Genel olarak *L. angustifolia* Mill. türü, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne göre daha yüksek kuru herba verimi değerine ulaşmıştır.

Bitki başına kuru herba verimi değerleri arasındaki bu farklılık, genotipik farklılıktan kaynaklanmış olabilir.

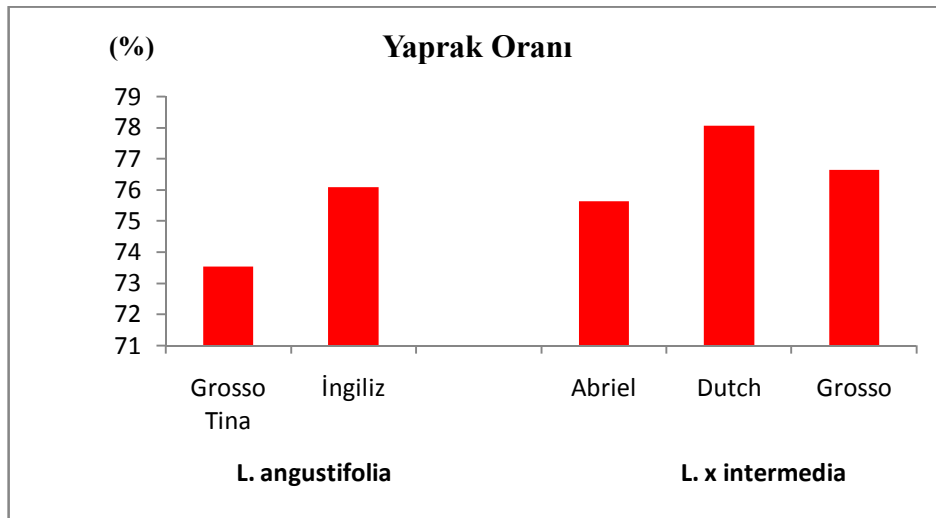
4.6.Yaprak Oranı

Farklı Lavanta çeşitlerinde saptanan yaprak oranı (%) ilişkin değerlerin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.11’de, verilmiştir.

Çizelge 4.11.Yaprak Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı

Varyasyon Kaynağı	L. angustifolia			L. x intermedia		
	S.D.	Kareler Ortalaması	F değeri	S. D.	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	2.313	0.8764	2	2.010	0.1790
Çeşitler	1	9.779	3.7062	2	4.463	0.3975
Hata	2	2.639		4	11.228	
Toplam	5	14.731		8	17.701	
D.K(%)		2.17			4.36	

Çizelge 4.11.’de görüldüğü gibi yaprak oranı yönünden, *L. angustifolia* Mill. ve *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli derecede bir farklılık saptanmamıştır. Yaprak oranı verimi değerleri ortalamaları ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.12.’de verilmiş ve Şekil 4.6.’da gösterilmiştir



Şekil 4.6. Yaprak Oranı (%) Ortalama Değerleri

Çizelge 4.12.2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama YaprakOranı (%) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Ortalama Değer ve Oluşan Gruplar
<i>L. angustifolia</i>	
Grosso Tina	73.52
İngiliz	76.07
Ortalama	74.79
LSD (%5)	Ö.D
<i>L. x intermedia</i>	
Abriel	75.63
Dutch	78.06
Grosso	76.63
Ortalama	76.77
LSD (%5)	Ö.D.

Ö.D. Önemli değil

Çizelge 4.12. ve Şekil 4.6. 'da izlendiği gibi, *L. angustifolia* Mill. ve *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türü çeşitleri arasında yaprak oranı yönünden önemli bir fark saptanmamakla beraber,*L. angustifolia* Mill.yaprak oranı ortalama değerleri %73.52-76.07 arasında değişim göstermiştir. En yüksek yaprak oranı değeri İngiliz çeşidinden saptanmıştır. *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil çeşitlerde ise yaprak oranı ortalama değerleri %75.63-78.06 arasında değişim göstermiştir. En yüksek yaprak oranı değeri Dutch çeşidinden saptanmıştır. Genel olarak *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türü, *L. angustifolia* Mill. türüne göre daha yüksek yaprak oranı değerine ulaşmıştır.

Yaprak oranı değerleri arasındaki bu farklılık, genotipik farklılıktan kaynaklanmış olabilir.

4.7.Taze Yaprak Verimi

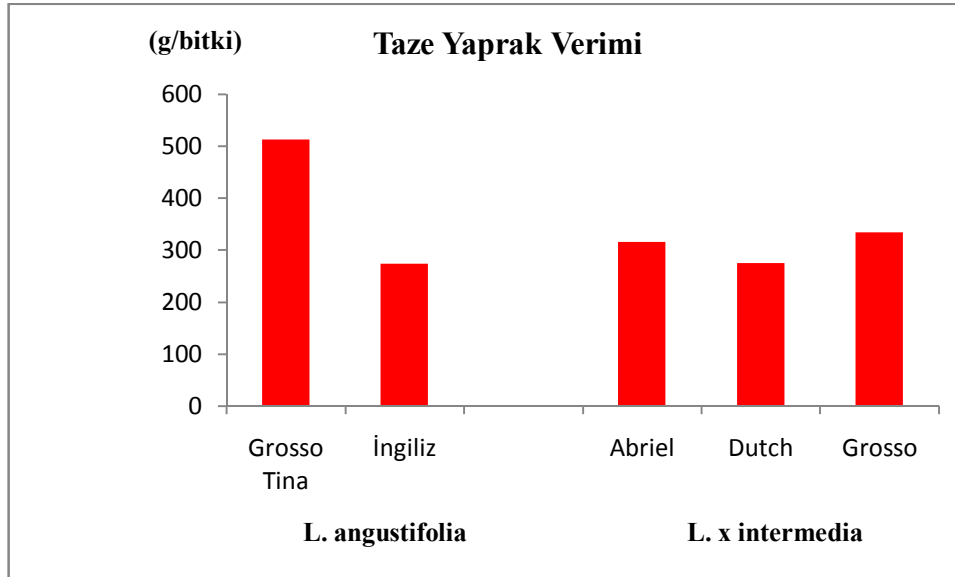
Farklı Lavanta çeşitlerinde saptanan bitki başına taze yaprak verimine (g/bitki) ilişkin değerlerin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.13.'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Taze Yaprak Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı

Varyasyon Kaynağı	L. angustifolia			L. x intermedia		
	S.D.	Kareler Ortalaması	F değeri	S. D.	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	1821.904	1.8848	2	1423.792	0.8862
Çeşitler	1	85631.319	88.5885*	2	2746.235	1.7093
Hata	2	966.619		4	1606.614	
Toplam	5	88419.842		8	5776.641	
D.K(%)		7.92			13.00	

* %5 düzeyinde önemli farklılık saptanmıştır.

Çizelge 4.13.'de görüldüğü gibi taze yaprak verimi yönünden, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli derecede bir farklılık saptanmazken, *L. angustifolia* Mill. türü çeşitlerinde istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bir farklılık saptanmıştır.Bitki başına taze yaprak verimi değerleri ortalamaları ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.14.'de verilmiş ve Şekil 4.7.'da gösterilmiştir.



Şekil 4.7. Taze Yaprak Verimi (g/bitki) Ortalama Değerleri

Çizelge 4.14. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan OrtalamaTaze Yaprak Verimi (g/bitki) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Ortalama Değer ve Oluşan Gruplar
<i>L. angustifolia</i>	
Grosso Tina	512.18 a
İngiliz	273.25 b
Ortalama	392.71
LSD (%5)	109.20
<i>L. x intermedia</i>	
Abriel	315.96
Dutch	274.96
Grosso	334.00
Ortalama	308.30
LSD (%5)	Ö.D.

Çizelge 4.14. ve Şekil 4.7.'de izlendiği gibi, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türü çeşitleri arasında taze yaprak verimi yönünden önemli bir fark saptanmamakla beraber, taze yaprak verimi ortalama değerleri 274.96-334.00 g/bitki arasında değişim göstermiştir. En yüksek taze yaprak verimi değeri Grosso çeşidinden saptanmıştır. *L. angustifolia* Mill. türüne dahil çeşitlerde ise taze yaprak verimi ortalama değerleri 273.25-512.18 g/bitki arasında değişim göstermiştir. En yüksek taze yaprak verimi değeri Grosso Tina çeşidinden saptanmıştır. Genel olarak *L. angustifolia* Mill. türü *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne göre daha yüksek taze yaprak verimi değerine ulaşmıştır.

Bitki başına taze yaprak verimi değerleri arasındaki bu farklılık, genotipik farklılıktan kaynaklanmış olabilir.

4.8. Kuru Yaprak Verimi

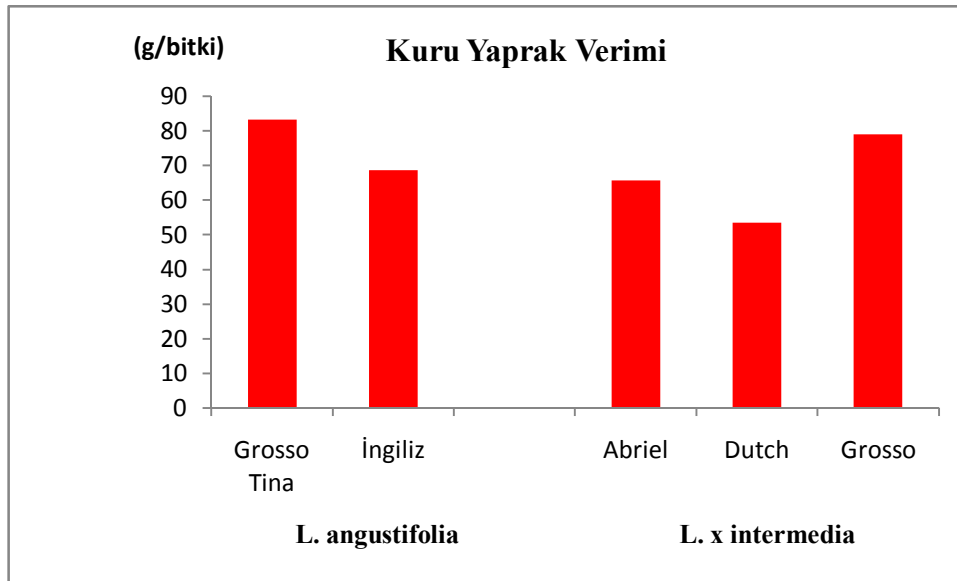
Farklı Lavanta çeşitlerinde saptanan bitki başına kuru yaprak verimi (g/bitki) ilişkin değerlerin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.15.'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Kuru Yaprak Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı

Varyasyon Kaynağı	L. angustifolia			L. x intermedia		
	S.D.	Kareler Ortalaması	F değeri	S. D.	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	53.518	1.1203	2	23.223	0.6267
Çeşitler	1	319.156	6.6808	2	492.962	13.3039*
Hata	2	47.772		4	37.054	
Toplam	5	420.446		8	553.239	
D.K(%)		9.12			9.22	

* %5 düzeyinde önemli farklılık saptanmıştır.

Çizelge 4.15.'de görüldüğü gibi kuru yaprak verimi yönünden, *L. angustifolia* Mill. türüne dahil çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli derecede bir farklılık saptanmazken, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türü çeşitlerinde istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bir farklılık saptanmıştır.Kuru yaprak verimi değerleri ortalamaları ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.16.'da verilmiş ve Şekil 4.8.'da gösterilmiştir



Şekil 4.8. Kuru Yaprak Verimi (g/bitki) Ortalama Değerleri

Çizelge 4.16. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Bitki Başına Kuru Yaprak Verimi (g/bitki) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Ortalama Değer ve Oluşan Gruplar
<i>L. angustifolia</i>	
Grosso Tina	83.11
İngiliz	68.52
Ortalama	75.82
LSD (%5)	Ö.D.
<i>L. x intermedia</i>	
Abriel	65.63ab
Dutch	53.36b
Grosso	78.99a
Ortalama	65.99
LSD (%5)	13.80

Çizelge 4.16.ve Şekil4.8.'de izlendiği gibi, *L. angustifolia* Mill. türü çeşitleri arasında kuru yaprak verimi yönünden önemli bir fark saptanmamakla beraber, kuru yaprak verimi ortalama değerleri 68.52-83.11g/bitki arasında değişim göstermiştir. En yüksek kuru yaprak verimi değeri Grosso Tina çeşidinden saptanmıştır. *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil çeşitlerde ise kuru yaprak verimi ortalama değerleri 53.36-78.99g/bitki arasında değişim göstermiştir. En yüksek kuru yaprak verimi değeri Grosso çeşidinden saptanmıştır. Genel olarak *L. angustifolia* Mill. türü *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne göre daha yüksek kuru yaprak verimi değerine ulaşmıştır.

Bitki başına kuru yaprak verimi değerleri arasındaki bu farklılık, genotipik farklılıktan kaynaklanmış olabilir.

4.9. Uçucu Yağ Oranı

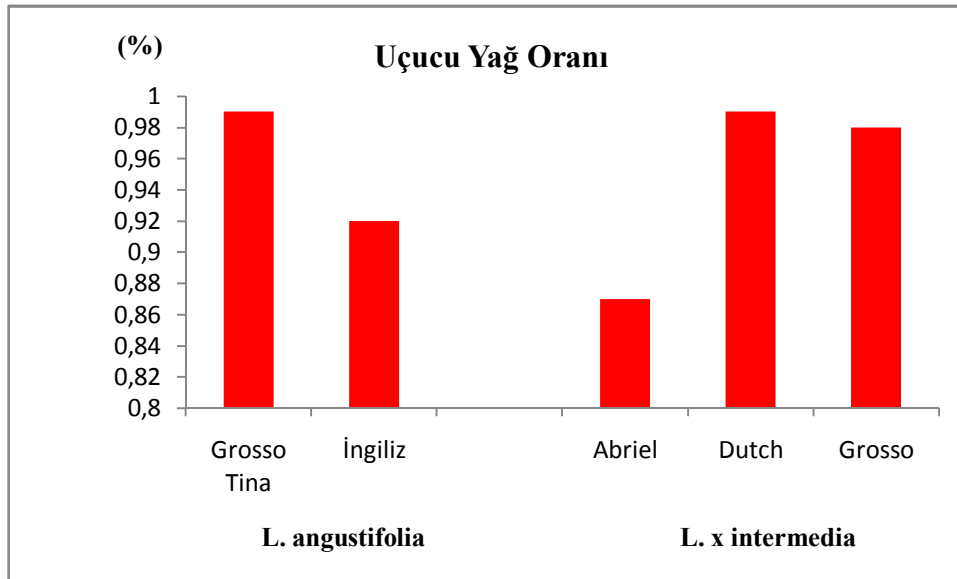
Farklı Lavanta çeşitlerinde saptanan uçucu yağ oranı (%) ilişkin değerlerin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.17'de, gösterilmiştir.

Çizelge 4.17.Uçucu Yağ Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı

Varyasyon Kaynağı	L. angustifolia			L. x intermedia		
	S.D.	Kareler Ortalaması	F değeri	S. D.	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.004	3.2388	2	0.000	0.5200
Çeşitler	1	0.008	7.2239	2	0.013	15.960*
Hata	2	0.001		4	0.001	
Toplam	5	0.013		8	0.014	
D.K(%)		3.49			3.03	

* %5 düzeyinde önemli farklılık saptanmıştır.

Çizelge 4.17.'de görüldüğü gibi uçucu yağ oranı yönünden, *L. angustifolia* Mill. türüne dahil çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli derecede bir farklılık saptanmazken, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel. türü çeşitlerinde istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bir farklılık saptanmıştır. Uçucu yağ oranı değerleri ortalamaları ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.18.'de verilmiş ve Şekil 4.9.'da gösterilmiştir.



Şekil 4.9.Uçucu Yağ Oranı (%) Ortalama Değerleri

Çizelge 4.18. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Uçucu Yağ Oranı(%) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Ortalama Değer ve Oluşan Gruplar
<i>L. angustifolia</i>	
Grosso Tina	0.99
İngiliz	0.92
Ortalama	0.95
LSD (%5)	Ö.D.
<i>L. x intermedia</i>	
Abriel	0.87b
Dutch	0.99a
Grosso	0.98a
Ortalama	0.95
LSD (%5)	0.07

Çizelge 4.18. ve Şekil 4.9.'da izlendiği gibi, *L. angustifolia* Mill. türü çeşitleri arasında uçucu yağ oranı yönünden önemli bir fark saptanmamakla beraber, uçucu yağ oranı ortalama değerleri % 0.92-0.99 arasında değişim göstermiştir. En yüksek uçucu yağ oranı değeri Grosso Tina çeşidinden saptanmıştır. *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil çeşitlerde ise uçucu yağ oranı ortalama değerleri % 0.87-0.99 arasında değişim göstermiştir. En yüksek uçucu yağ oranı değeri Dutch ve Grosso çeşitlerinden saptanmıştır. Genel olarak *L. angustifolia* Mill. ve *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türleri kuru yapraklarında benzer oranda uçucu yağ oranı saptanmıştır.

Uçucu yağ oranı değerleri arasındaki bu farklılık, genotipik farklılıktan kaynaklanmış olabilir.

4.10. Uçucu Yağ Verimi

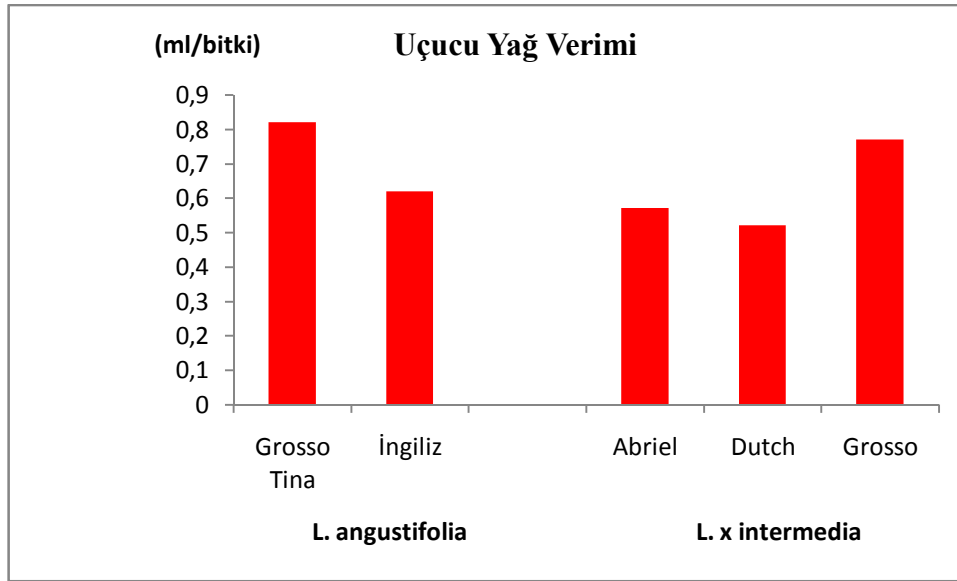
Farklı Lavanta çeşitlerinde saptanan uçucu yağ verimi (ml/bitki) ilişkin değerlerin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.19.'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Uçucu Yağ Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Değişim Katsayısı

<i>L. angustifolia</i>	<i>L. x intermedia</i>
-------------------------------	-------------------------------

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F değeri	S. D.	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.013	1.9871	2	0.003	0.8179
Çeşitler	1	0.060	9.3023	2	0.054	17.2107*
Hata	2	0.006		4	0.003	
Toplam	5	0.079		8	0.125	
D.K(%)		11.10			8.93	

Çizelge 4.19.'da görüldüğü gibi uçucu yağ verimi yönünden, *L. angustifolia* Mill. türüne dahil çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli derecede bir farklılık saptanmazken, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türü çeşitlerinde istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bir farklılık saptanmıştır.Uçucu yağ verimi değerleri ortalamaları ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.20.'de verilmiş ve Şekil 4.10.'da gösterilmiştir.



Şekil 4.10.Uçucu Yağ Verimi Ortalama Değerleri

Çizelge 4.20. 2012 Yılında Farklı Lavanta Çeşitlerinde Saptanan Ortalama Uçucu Yağ Verimi(ml/bitki) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Ortalama Değer ve Oluşan Gruplar
<i>L. angustifolia</i>	
Grosso Tina	0.82
İngiliz	0.62
Ortalama	0.72
LSD (%5)	Ö.D.
<i>L. x intermedia</i>	
Abriel	0.57b
Dutch	0.52b
Grosso	0.77a
Ortalama	0.62
LSD (%5)	0.12

Çizelge 4.20. ve Şekil 4.10.'da izlendiği gibi, *L. angustifolia* Mill. çeşitleri arasında uçucu yağ verimi yönünden önemli bir fark saptanmamakla beraber, uçucu yağ verimi ortalama değerleri 0.62-0.82ml/bitki arasında değişim göstermiştir. En yüksek uçucu yağ verimi değeri Grosso Tina çeşidinden saptanmıştır. *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil çeşitlerde ise uçucu yağ verimi ortalama değerleri 0.52-0.77 ml/bitki arasında değişim göstermiştir. En yüksek uçucu yağ verimi değeri Grosso çeşidinden saptanmıştır. Genel olarak *L. angustifolia* Mill. türü *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne göre daha yüksek uçucu yağ verimi değerine ulaşmıştır.Bu durum, *L.angustifolia* türünün daha yüksek kuru yaprak veriminden kaynaklanmaktadır.

Bitki başına kuru yaprak verimi değerleri arasındaki bu farklılık, genotipik farklılıktan kaynaklanmış olabilir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırma sonucunda *L.angustifolia*Mill. türüne dahil çeşitlerde en yüksek bitki boyu değeri Grosso Tina çeşidinden en düşük bitki boyu değeri ise İngiliz çeşidinde,*L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil olan çeşitlerde ise en yüksek bitki boyu değeri Grosso çeşidinde, en düşük bitki boyu değeri ise Dutch çeşidinde saptanmıştır. Bitki başına ana dal sayısı bakımından en yüksek Bitki başına ana dal sayısı değeri *L.angustifolia*Mill. türüne dahil Grosso Tina çeşidinden, en düşük bitki başına ana dal sayısı değeri ise İngiliz çeşidinde saptanmıştır. *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil olan çeşitlerde ise en yüksek bitki başına ana dal sayısı değeri Grosso çeşidinde, en düşük bitki başına ana dal sayısı değeri ise Dutch çeşidinde saptanmıştır.

Kanopi çapı bakımından en yüksek kanopi çapı değeri *L.angustifolia*Mill. türüne dahil çeşitlerden Grosso Tina çeşidinden, en düşük kanopi çapı değeri ise İngiliz çeşidinde, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil olan çeşitlerde ise en yüksek kanopi çapı değeri Grosso çeşidinden, en düşük kanopi çapı değeri ise Dutch çeşidinde saptanmıştır.

Bitki başına taze herba verimi bakımından en yüksek bitki başına taze herba verimi değeri *L.angustifolia*Mill.türüne dahil çeşitlerden Grosso Tina çeşidinden, en düşük Bitki başına taze herba verimi değeri ise İngiliz çeşidinde saptanmıştır. *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil olan çeşitlerde ise en yüksek Bitki başına taze herba verimi değeri Dutch çeşidinden, en düşük bitki başına taze herba verimi değeri ise Grosso çeşidinde saptanmıştır.

Bitki başına kuru herba verimi bakımından en yüksek bitki başına kuru herba verimi değeri *L.angustifolia*Mill. türüne dahil çeşitlerden Grosso Tina çeşidinden, en düşük Bitki başına taze herba verimi değeri ise İngiliz çeşidinde saptanmıştır. *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türüne dahil olan çeşitlerde ise en yüksek bitki başına kuru herba verimi değeri Grosso çeşidinden, en düşük bitki başına kuru herba verimi değeri ise Dutch çeşidinde saptanmıştır.

Genel olarak *L.angustifolia* Mill.türünde, incelenen özellikler yönünden daha yüksek değerler saptanmıştır.

Harran Ovası için *L.angustifolia* Mill. Grosso Tina çeşidi, *L. x intermedia* Emeric ex Loisel.türü için Grosso çeşidi önerilebilir.

KAYNAKLAR

- ALATRACHE, A., JAMOUSSE, B., TARHOUNI, R. and ABDREBBA, M., 2007. Analysis of the essential oil of *Lavandula latifolia* from Tunisia. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 10(6):446-452.
- ANGIONI, A., BARRA, A., CORONEO, V., DESSI, S., CABRASP., 2006. Chemical Composition, Seasonal Variability, and Antifungal Activity of *Lavandula stoechas* L. ssp. *stoechas* Essential Oils From Stem/Leaves and Flowers. *J. Agric. Food Chem.*, 54(12): 4364-4370.
- ANONİM, 2005a. <http://www.motherearthliving.com/plant-profile/herb-to-know-lavender-grosso.aspx#axzz2cUHUFQ1C> (Erişim Tarihi: 3 Temmuz 2011).
- ANONİM, 2005b. <http://www.missouribotanicalgarden.org/gardens-gardening/your-garden/plant-finder/plant-details/kc/b172/lavandula-x-intermedia-dutch-group.aspx>. (Erişim Tarihi: 9 Mayıs 2011).
- ANONİM, 2006. <http://www.plantify.co.uk/Lavandula-angustifolia-Batlad-Little-Lady/plant-10765> (Erişim Tarihi: 3 Temmuz 2011).
- ANONİM, 2007. <http://oxforddictionaries.com/definition/english/lavender> (Erişim Tarihi: 15 Haziran 2011).
- ANONİM, 2008. <http://www.plantes-et-jardins.com/p/3515-lavande-vraie-abrial-x-2> (Erişim Tarihi: 15 Haziran 2011).
- ARABACI, O., CEYLAN, A., 1990. Bazı Parfüm Bitkilerinde (*Lavandula angustifolia* Mill., *Melissa officinalis* L., *Salvia sclerea* L.) Verim ve Ontogenetik varyabilite üzerine araştırmalar. *E.Ü. Fen Bil. Enst. Dergisi*, 1 (1): 233-236.
- ARABACI, O., BAYRAM, E., 2005. Aydın Ekolojik Koşullarında Lavanta (*Lavandula angustifolia* Mill.)'nın Bazı Agronomik Ve Kalite Özellikleri Üzerine Bitki Sıklığı ve Azotlu Gübrenin Etkisi. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi* 2005, 2 (2) : 13-19.
- Arslan, N., 2004. Doğal Bitkilerin Kültüre Alınması, *TÜRKTARIM Dergisi*, Ocak-Şubat 2004, sayı, 155, 27-29. Ankara.
- ATALAY, A.T., 2008. Konya ekolojik şartlarında yetiştirilen lavanta (*Lavandula angustifolia* Mill.)'da farklı dozlarda uygulanan organik ve inorganik azotlu gübrelere verim ve kalite özellikleri üzerine etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s: 46.
- AVCI, M. 2005. Çeşitlilik ve endemizm açısından Türkiye'nin bitki örtüsü. *Coğrafya Dergisi*, Sayı 13.
- AYANOĞLU, F., MERT, A. ve KAYA, A., 2000. Hatay florasında Yetişen Karabaş Lavanta (*Lavandula stoechas*)'nın Çelikle Köklendirilmesi Üzerine Farklı Lokasyonların Ve Hormon Dozlarının Etkisi. *Türk J agrıc For* 24(2000): 607-610.
- AYRAL, N. M., 1997. *Lavandula stoechas* ssp. *Stoechas* Bitkisinin Uçucu Yağının ve Uçucu Olmayan Organik Bileşenlerinin İncelenmesi ve Biyolojik Aktivitelerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 176s.
- BAYDAR, H., 2010. Beyoğlu'na lavanta Isparta'dan gitmelidir. *Tarım Aktüel Dergisi* 15:62-63.
- BAYTOP, T., 1994. Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi. İstanbul Üniversitesi Yayınları No:3255, İstanbul, 520, 1984.

- BEETHAM J., ENTWISTLE T., 1982. The Cultivated Lavenders. Royal Botanic Gardens, Melbourne.
- BİRGÜL, İ., 2006. Bazı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinde Büyüme Parametreleri ve Hasat Devrelerine Göre Lif Özelliklerinin Saptanması.
- CEYLAN, A., 1987. Tıbbi Bitkiler I.(Genel Bölüm). Ege Ün. Zir. Fak. Yayın No:312, Bornova, İzmir, s.75-78.
- CEYLAN, A., 1987. Tıbbi Bitkiler II. (Uçucu yağ içerenler). Ege Ün. Zir. Fak. Yayın No:481, Bornova, İzmir.
- CEYLAN, A., V.MEL, A., KAYA, N., ELİK, N., NİĞDELİ, E., (1988) Bitki Sıklığının Lavanta (*Lavandula officinalis* L.) 'da Verim ve Kaliteye Etkisi üzerine Bir Araştırma. E.Ü Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 25, Sayı:2, İzmir, s.135-140.
- CEYLAN, A., KAYA, N., BAYRAM, E., 1990. Sulamadan Lavanta (*Lavandula officinalis* L.) üretimi ve Azotlu Gübrenin Etkisi üzerine Bir Araştırma. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi. Cilt: 27, Sayı:2, s. 205.
- CEYLAN, A., BAYRAM, E., ÖZAY, N., 1996. Farklı bitki sıklığı ve azot dozlarının lavantanın bazı agronomik ve teknolojik özelliklere etkisi. Tr. J. of Agriculture and Forestry, 20:567-572.
- CHEMAT, F., LUCCHESI, M.E., SMADJA, J., FAVRETTO, L., COLNAGHI, G. and VISINONI, F., 2006. Microwave accelerated steam distillation of essential oil from lavender: A rapid, clean and environmentally friendly approach. Analytica Chimica Acta, Volume 555, Issue 1, 5 January 2006, pp.157-160.
- DİNÇ, U., ŞENOL, S., SAYIN, M., KAPUR, S. VE GÜZEL, N. 1988. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Toprakları (GAT) I. Harran Ovası, TÜBİTAK, Tarım Ormancılık Araştırma Grubu, GÜDÜMLÜ Araştırma Projesi Kesin Sonuç Raporu, TAOG, 534, Adana.
- GILANI, A.H., AZIZ, N. and KHAN, M.A., 2000. Ethnopharmacological evaluation of the anticonvulsant, sedative and antispasmodic activities of *Lavandula stoechas* L, Journal of Ethnopharmacology, (71): 161–167.
- GÖREN, C.A., TOPCU, G., BİLSEL, G., BİLSEL, M., AYDOĞMUŞ, Z., PEZZUTO M., 2002. The Chemical Constituents and Biological Activity of Essential Oils of *Lavandula stoechas* ssp. *Stoechas*. Z.Naturforsch 57c, 797-800.
- GUENTHER, E., 1952. The Essential Oils, R.E. Krieger Pub. Co. 5:3-38.
- HANAMANTHAGOUDA, M.S., KAKKALAMELI, S.B., NAIK P.M., NAGELLA P., SEETHARAMAREDDY H.R. and MURTHY H.N., 2010. Essential oils of *Lavandula bipinnata* and their antimicrobial activities Food Chemistry 118 (2010): 836–839.
- İLİSULU, K., 1992. İlaç ve Baharat Bitkileri. Ankara Ün. Zir. Fak. Yayın. No: 360.
- KAN Y., ARSLAN N., ALTUN L. ve KARTAL M., 2006. Türkiye’de Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Kültürünün Ekonomik Önemi, 15. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı Bildiri Kitabı, Antalya.
- KAN, Y., 2005. Türkiye’de Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Üretim ve Tüketim Potansiyelleri, 2. Farmakognozi ve Fitoterapi Sempozyumu, 8-10 Mart, İstanbul, s.210-214.
- KARA, N., 2011. Uçucu Yağ Üretimine Uygun Lavanta (*Lavandula* Sp.) Çeşitlerinin Belirlenmesi ve Mikro çoğaltım Olanaklarının Araştırılması,

- Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 178s.
- KARAGÖZ, A., ZENCİRCİ, N., TAN, A., TAŞKIN, T., KÖKSEL, H., SÜREK, M., TOKER, C. VE ÖZBEK, K. 2010. Bitki genetik kaynaklarının korunması ve kullanımı. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, s: 155-177, 11-15 Ocak 2010, Ankara.
- KOÇ, H., 1997. İlaç ve Baharat Bitkileri. Gaziosmanpaşa Üniv. Zir. Fak. s.227- 235
- MAROTTI, M., and PICCAGLIA., 1992. Antibacterial and Antioxidant Properties of Mediterranean Aromatic Plants. Ind. Crops and Prod. 2:47-50.
- MUNOZ BERTOMEU, J., ARRILLAGA, I. and SEGURA J., 2007. Essential Oil Variation Within and Among Natural Populations of *Lavandulalatifolia* and Its Relation to Their Ecological Areas. Biochemical Systematics and Ecology, 35(8): 479-488.
- NAKİPOĞLU, M. ve OTAN, H., 1994. Tıbbi Bitkilerin Flavanoidleri. Anadolu. 4(1): s.70-93.
- ÖZGÜVEN, M., BUX, M., KOLLER, W. D., SEKEROGLU, N., KIRPIK, M. and MULLER, J. 2007. Influence of Fluctuating Drying Conditions During Shade-, Sun- and Solar-Drying on The Quality of *Lavandula officinalis* L., *Origanum syriacum* L. and *Thymbra spicata* L. Zeitschrift für Arznei- & Gewürzpflanzen, 12(2): 80-87.
- PINTO, J.E.B.P., CARDOSO, J.C.W., DE CASTRO, E.M., BERTOLUCCI, S.K.V., DE MELO, L.A. and DOUSSEAU, S., 2007. Morphophysiological Aspects and Essential Oil Content in Brazilian-Lavender as Affected by Shadowing. Horticultura Brasileira, 25(2): 210-214.
- SALINAS, M.R., ZALACAIN, A., BLAZQUEZ, I. and ALONSO, G.L., 2007. Application of Thermal Desorption for The Rapid Differentiation of lavender (*Lavandula hybrida*) cultivars. Agrochimica 51(1): 19-27.
- TANKER, N., KOYUNCU, M. ve COŞKUN, M., 1998. Farmasötik Botanik. Ank. Üniv. Eczacılık Fak. Yayınları Ders Kitapları No:78, s.416.
- TINMAZ, A.B., ASLANCAN, H. ve SARIBAŞ, R., 2012. Bazı Lavanta Çeşit ve Tiplerinde Adaptasyon Çalışmaları. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Sempozyumu, 22-25 Nisan, Tokat, s.195-207.
- TUCKER, A.O., 1985. Lavender, spike, and lavender. The Herbarist. 51:44-50.
- ÜNAL, O., Ş. F. TOPÇUOĞLU ve GÖKÇEOĞLU, M. 2005. Antalya İli İçin Endemik Olan *Origanum* Türlerinin Biyolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18 (1): 1-14.
- YANIV, Z., PALEVITCH, D., (1982). Effect of Drought on the Secondary Metabolites of Medicinal and Aromatic Plants - A Review. Cultivation and Utilization of Medicinal Plants. Regional Research Laboratory Council of Scientific & Industrial Research. Jammu- Tawi-India, 1-11p.
- YILMAZ G. ve TELCİ İ., 1996. Tıbbi ve Kokulu Bitkilerin Durumu ve Dış Pazar Şansı, G.O.P.Ü.Dergisi, Tokat.
- YENİCİ, N., 1999. *Lavandula stoechas* Bitkisinin Özellikleri ve Fibrinolitik Sisteme Etkisinin Araştırılması. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 37s.
- ZHELJAZKOV V.D., ASTATKIE T., HRISTOV A.N., 2012. Lavender and hyssop productivity, oil content, and bioactivity as a function of harvest time and drying Industrial Crops and Products, 36 (2012): 222-228.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Ömer Emre BALYEMEZ

Uyruğu : T.C.

Doğum Yeri ve Tarihi :Şanlıurfa/Merkez / 28.06.1985

Telefon :(0536) 522 25 42

e-mail :balnet_85@hotmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
--------	---------------	--------------

Lise	:Şanlıurfa Lisesi, Merkez, Şanlıurfa	2003
------	--------------------------------------	------

Üniversite	:Harran Üniversitesi,Merkez,Şanlıurfa	2009
------------	---------------------------------------	------

Yüksek Lisans :Harran Üniversitesi,Merkez,Şanlıurfa

İŞ BİLGİLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2011-	Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı	Zir. Mühendisi

