

**KAZ DA LARI'NDA YAYILI GÖSTEREN
BAZI *HYPER CUM* TÜRLER NDE
UÇUCU YA ORANI VE B LE ENLER N N
D ÜRNAL, ONTOGENET K VE MORFOGENET K
VARYASYONUNUN
BEL RLENMES ÜZER NE B RARA TIRMA**

**Cenk PA A
Doktora Tezi
Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı
Danı man: Prof. Dr. Enver ESENDAL
2013**

T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

KAZDAĞI'DA YAYILI GÖSTEREN
BAZİ *HYPER CUM* TÜRLERİNDE
UÇUCU YAĞ ORANI VE BELİMLERİNİN
DÜZELTİMİ, ONTOGENETİK VE MORFOGENETİK VARYASYONUNUN
BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Cenk PAZARCI

TARLA BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

Danışman: Prof. Dr. Enver ESENDAL

TEKİRDAĞ – 2013

Her hakkı saklıdır

Prof. Dr. Enver ESENDAL danı manlı ında, Cenk PA A tarafından hazırlanan “Kaz Da ları’nda Yayılı Gösteren Bazı *Hypericum* Türlerinde Uçucu Ya Oranı Ve Bile enlerinin Diurnal, Ontogenetik Ve Morfogenetik Varyasyonunun Belirlenmesi Üzerine Bir Ara tırma” isimli bu çalı ma a a ıdaki jüri arafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda Doktora tezi kabul edilmi tir.

Jüri Ba kanı : Prof. Dr. Enver ESENDAL mza :

Üye : Prof. Dr. Levent ARIN mza :

Üye : Prof. Dr. Burhan ARSLAN mza :

Üye : Prof. Dr. A. Canan SA LAM mza :

Üye : Doç. Dr. Cüneyt ÇIRAK mza :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Prof. Dr. Fatih KONUKCU
Enstitü Müdürü

ÖZET

DOKTORA TEZ

Kaz Da larında Yayılı Gösteren Bazı *Hypericum* Türlerinde
Uçucu Ya Oranı ve Bile enlerinin
Diurnal, Ontogenetik ve Morfogenetik Varyasyonunun
Belirlenmesi Üzerine Bir Ara tırma

Cenk PA A

Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danı man: Prof. Dr. Enver ESENDAL

Bu ara tırma, 2011-2012 yıllarında yeti tirme dönemlerinde Kazda ları'nda (Balıkesir-Edremit) yayılı gösteren *Hypericum perforatum*, *Hypericum montbretii*, *Hypericum aucherii*, *Hypericum kazdaghensis* türlerinin uçucu ya oranı ve bile enlerinin diurnal, ontogenetik ve morfogenetik varyasyonunun belirlenmesi amaçlanmı tır. Bu amaçla ara tırmada türlerin uçucu ya oranları ve uçucu ya bile enleri saptanmı tır.

Elde edilen verilere göre, *Hypericum* türlerine ait uçucu ya oranı sonuçlarına göre en yüksek uçucu ya oranı tam çiçeklenme döneminde yapraktan saat 12.00'de *H. aucheri* (% 0.46) türünde en dü ük uçucu ya oranları ise tüm türlerde kapsül döneminde (% 0.02) elde edilmi tir. Uçucu ya bile enleri bakımından en yüksek de erler *H. montbretii* türünde; -pinene (% 15.8), Undecane (% 9.1), Caryophyllene (% 7.0), -caryophyllene (% 7.6), -muurolene (% 6.7), Germacrene D (% 5.4) ve -cadinene (% 7.1) ve *H.perforatum* türünde; -caryophyllene (% 4.8), Gurjunene-gama (% 5.3), -muurolene (% 4.1), Caryophyllene oxide (% 6.3), Cubenol (% 6.2), Tetradecanol (% 19.5) ve -pinene (% 13.1) belirlenmi tir. Ara tırma sonucuna göre, ontogenetik, morfolojik ve diurnal varyabilitesinin uçucu ya bile enleri üzerine etkisi bakımından *H. perforatum* ve *H. aucheri* türleri uçucu ya oranları ve uçucu ya bile enleri bakımında tam çiçeklenme döneminde di er türlere göre daha ön plana çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Uçucu ya , Uçucu ya bile enleri, *Hypericum perforatum*, *Hypericum montbretii*, *Hypericum aucherii*, *Hypericum kazdaghensis*

2013, 222 sayfa

ABSTRACT

Ph.D. Thesis

A Research on Determination of Diurnal,
Ontogenetic and Morphogenetic Variations of Essential Oil Content and Composition in
Some *Hypericum* species Growing Wild in Ida,

Cenk PA A

Namik Kemal University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops

Supervisor: Prof. Dr. Enver ESENDAL

This research was carried out to determine in 2011-2012 growing seasons Mount Ida (Balıkesir-Edremit) distributed in *Hypericum perforatum*, *Hypericum montbretii*, *Hypericum aucherii*, *Hypericum kazdagensis* types of components of volatile oil content and diurnal, ontogenetic and morphogenetic variations were investigated. For these purpose rates of volatile oil and essential oil components identified of species.

According to the data obtained, according to the results of it is required *Hypericum* species essential oil content of the highest essential oil content in the leaves in full bloom at 12.00 *H. aucheri* (0.46%) all types of species of the capsule during the low essential oil ratio (0.02%) was obtained. The highest values in terms of essential oil components of *H. montbretii* type, -pinene (15.8%), Undecane (9.1%), caryophyllene (7.0%), -caryophyllene (7.6%), -muurolene (6.7%), Germacrene D (5.4%) and -cadinene (7.1%) and *H. perforatum* type, -caryophyllene (4.8%), Gurjunene-gamma (5.3%), -muurolene (4.1%), caryophyllene oxide (6.3%), Cubenol (6.2%), Tetradecanol (19.5%) and -pinene (13.1%) were determined. According to the results, ontogenetic, morphological and diurnal variability in terms of impact on the components of volatile oil of *H. perforatum* and *H. aucherii* types, essential oils and essential oil components rates than other species of care come to the fore in full bloom.

Keywords: Essential oil content, Essential oil components, *Hypericum perforatum*, *Hypericum montbretii*, *Hypericum aucherii*, *Hypericum kazdagensis*

2013, Pages 222

TE EKKÜR

Bu ara tırma konusunun belirlenmesinde, doktora tezimin hazırlanmasında, çalı malarımnda sürekli destek veren, doktora tez danışmanım Sayın **Prof. Dr. Enver ESENDAL** hocama, çalı manın tüm a amalarında yardımlarını esirgemeyen, tüm imkânları sunan, yol gösteren Sayın **Prof. Dr. Turgut KILIÇ** hocama, tez konusunun tüm a amalarında gösterdiği katkılardan ve verdiği desteklerden dolayı **BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ ALTINOLUK MESLEK YÜKSEKOKULU** tüm akademik ve idari personeline ve hayatım boyunca haklarını bir türlü ödeyemeyeceğim sevgili anne ve babama teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Ayrıca uçucu ya analizlerinin yapılmasında laboratuvar olanaklarından yararlandığım TÜB TAK-MAM personeline teşekkür ederim.

Cenk PA A

SİMGELER DİZİNİ

Serbestlik Derecesi	SD
Kareler Toplamı	KT
Kareler Ortalaması	KO
F Değeri	f
Yüzde	%
Varyasyon Katsayısı	CV

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Türkiye’de yayılı gösteren <i>Hypericum</i> taksonları ile ara tırmada kullanılan <i>Hypericum</i> taksonlarının gruplandırılması.....	5
Çizelge 3.1. <i>Hypericum</i> türlerinin toplandı ı bölgeler ve enlem-boylam ve yükselti dereceleri..	19
Çizelge 3.2. 2011-2012 yıllarında <i>Hypericum</i> türlerinin yeti tirme mevsimine ait ortalama sıcaklık (°C), toplam ya ı (mm) ve oransal nem (%) de erleri	19
Çizelge 3.3. Deneme yerinin toprak analiz sonuçları	20
Çizelge 3.4. <i>Hypericum</i> türlerinin hayat formu ve habitatları	21
Çizelge 3.5. <i>Hypericum</i> türlerinin çiçeklenme ve tohum olu um zamanları.....	21
Çizelge 4.1. <i>Hypericum</i> türlerine ait uçucu ya oranlarının varyans analiz tablosu	24
Çizelge 4.2. <i>Hypericum</i> türlerinin 2011 yılına ait uçucu ya oranı sonuçları (%)	26
Çizelge 4.3. <i>Hypericum</i> türlerinin 2012 yılına ait uçucu ya oranı sonuçları (%)	27
Çizelge 4.4. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılında çiçeklenme öncesinde sabah alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri	35
Çizelge 4.5. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılında çiçeklenme öncesinde ö len alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri	38
Çizelge 4.6. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011-2012 yılı çiçeklenme öncesinde ak am alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri	41
Çizelge 4.7. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılında çiçeklenme öncesinde alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması	44
Çizelge 4.8. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılında çiçeklenme öncesinde sabah alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri	53
Çizelge 4.9. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011-2012 yılında çiçeklenme öncesinde ö len alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri	56
Çizelge 4.10. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılında çiçeklenme öncesinde ak am alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri	59
Çizelge 4.11. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılında çiçeklenme öncesinde alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması	62
Çizelge 4.12. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılı çiçeklenme ba langıcında sabah alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri	78
Çizelge 4.13. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılı çiçeklenme ba langıcında ö len alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri	81

Çizelge 4.14. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılı çiçeklenme ba langıcında ak am alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri	84
Çizelge 4.15. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011-2012 yılı çiçeklenme ba langıcında sabah alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri	87
Çizelge 4.16. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011-2012 yılı çiçeklenme ba langıcında ö len alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri	90
Çizelge 4.17. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011-2012 yılı çiçeklenme ba langıcında ak am alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri.....	93
Çizelge 4.18. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011-2012 yılı çiçeklenme ba langıcında alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması	96
Çizelge 4.19. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılı tam çiçeklenmede sabah alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri.....	120
Çizelge 4.20. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılı tam çiçeklenmede ö len alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri	123
Çizelge 4.21. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılı tam çiçeklenmede ak am alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri	126
Çizelge 4.22. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılı tam çiçeklenmede sabah alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri	129
Çizelge 4.23. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılı tam çiçeklenmede ö len alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri	132
Çizelge 4.24. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılı tam çiçeklenmede ak am alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri	135
Çizelge 4.25. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011 ve 2012 yılı tam çiçeklenmede alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması	138
Çizelge 4.26. <i>Hypericum</i> türlerinden 201-2012 yılları tam çiçeklenmede sabah alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması.....	145
Çizelge 4.27. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011-2012 yılı kapsül döneminde sabah alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması	161
Çizelge 4.28. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011-2012 yılı kapsül döneminde ö len alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması	164
Çizelge 4.29. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011-2012 yılı kapsül döneminde ak am alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması	167

Çizelge 4.30. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011-2012 yılı kapsül döneminde sabah alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması	170
Çizelge 4.31. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011-2012 yılı kapsül döneminde öğlen alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması	173
Çizelge 4.32. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011-2012 yılı kapsül döneminde akşam alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması	176
Çizelge 4.33. <i>Hypericum</i> türlerinden 2011-2012 yılı kapsül döneminde alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması	179

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TE EKKÜR.....	iii
S MGELER D Z N	iv
Ç ZELGELER D Z N	v
EK LLER D Z N	viii
1. G R	1
2. KAYNAK ÖZETLER	9
3. MATERYAL VE METOT	19
3.1 Materyal	19
3.1.1. Ara tırma Yeri ve Özellikleri	19
3.1.1. 1. Ara tırma Yeri	19
3.1.1.2. iklim Özellikleri	19
3.1.1.3. Toprak Özellikleri	20
3.1.1.4. Bitki Materyali	20
3.2 Metot	21
3.2.1. Bitkisel Materyalin Toplanması	21
3.3. Kalite Özellikleri	22
3.3.1 Toplam Uçucu Ya Oranı (%)	22
3.3.2 Uçucu Ya Bile enleri (%).....	22
3.3.3 Verilerin De erlendirilmesi	23
4. ARA TIRMA BULGULARI	24
4.1 Kalite Özellikleri	24
4.1.1 Uçucu Ya Oranları (%).....	24
4.2 Uçucu Ya Bile enleri (%).....	29
4.2.2.1. Çiçeklenme Öncesi Uçucu Ya Bile enleri	29
4.2.2.2. Çiçeklenme Ba langıcı Uçucu Ya Bile enleri (%).....	71
4.2.2.3. Tam Çiçeklenme Uçucu Ya Bile enleri (%)	114
4.2.2.4. Kapsül Dönemi Uçucu Ya Bile enleri (%)	154
5. TARTI MA	197
5.1.1. Uçucu Ya Oranları	197
5.1.2. Uçucu Ya Bile enleri	197

5.1.2.1. Çiçeklenme Öncesi Uçucu Ya Bile enleri (%).....	197
5.1.2.2. Çiçeklenme Ba langıcı Uçucu Ya Bile enleri (%).....	198
5.1.2.3. Tam Çiçeklenme Uçucu Ya Bile enleri (%)	198
5.1.2.4. Kapsül Dönemi Uçucu Ya Bile enleri (%)	199
6. SONUÇ VE ÖNER LER	200
7. KAYNAKLAR	201
8. ÖZGEÇM	209

1. G R

Hypericum türleri tarihin ilk zamanlarından beri halk tababetinde bazı hastalıkların tedavisinde kullanılmı lardır. Her ne kadar sentetik ilaç sanayinin geli mesi bu bitkilerin kullanımını azaltmı sa da, sentetik ilaçların tehlikeli yan etkilerinin bulunması ve bitkisel ilaçların çok yönlü etkiye sahip olmaları, bu bitkiler ve bunlardan elde edilen aktif bile ikler üzerindeki çalı maların artmasına neden olmu tur. Ancak hem do adan toplanmasının zor olması, hem de türlerinin varlı ının tehlikeye girmesi bu bitkilerin kültüre alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bugün birçok geli mi ÷lkede geleneksel kültürün yanında doku kültürleri yoluyla da yaygın olarak yeti tirilmektedir. Bu bitkiler arasında *Hypericum* türleri, yıllık 600 milyon dolarlık ticaret hacmi ve içerdikleri çok önemli kimyasal bile ikler nedeniyle; kültürü en çok yapılan bitkiler arasında bulunmaktadır (Karaka 2010).

Günümüzde dünya nüfusunun % 60'ı ve geli mekte olan ÷lkeler nüfusunun % 80'i tedavi gereksinimlerini büyük ölçüde tıbbi bitkilerden sa lamaktadır (Dhillion ve ark. 2002). Tıbbi bitkilerle ilgili küresel pazara ait yıllık ciro milyar dolarlarla ifade edilmekte olup son on yıldan beri *taksol*, *taksan*, *vinblastin*, *ajmalisin* ve *artemisin* gibi kanser tedavisinde kullanılan birçok ilaç hammaddesi bitkilerden elde edilmektedir (Gao ve ark. 2000). Bugüne kadar bitkilerden üretilen yakla ık 100.000 adet biyolojik aktif bile en tanımlanmı olup bu sayıya her yıl ortalama 4.000 adet daha eklenmektedir (DellaPenna 2001). Dünya çapında kabul görmü ilaçların % 25'i ve 121 etken madde bitkisel kökenlidir.

Dünya Sa lık Te kilatı (WHO) tarafından temel ve esas olarak kabul edilen 252 ilacın 28'i (% 11.1) bitkisel orijinlidir (Hoareau ve Da Silva 1999). Halihazırda piyasada mevcut yada klinik denemelerde kullanılan tümör ve enfeksiyon önleyici ilaçların % 60'ının bitkisel kökenli oldu u tahmin edilmektedir (Yue ve Shu 1998) ve endüstrisi geli mi ÷lkelerde son 10 yıldan bu yana bitkisel ilaçların satı ı önemli derecede artmı tır (Capasso ve ark. 2000). Bu ilaçların büyük bir ço unlu u ekonomik açıdan tatminkar bir ekilde sentetik olarak üretilememi lerdir. Bunlar kültürü yapılan tıbbi bitkilerden ya da do adan toplamak suretiyle elde edilmektedirler (Hamburger ve Hosstetmann 1991).

Dünya Sa lık Te kilatı (WHO)'nın 91 ÷lkenin farmakopelerine ve tıbbi bitkileri üzerine yapılmı olan bazı yayınlarına dayanarak hazırladı ı bir ara tırmaya göre, tedavi amacıyla kullanılan tıbbi bitki türlerinin toplam sayısı 20.000 civarındadır (Kalaycıo lu ve Öner 1994). Türkiye 9.000'e yakın zengin bir bitki florasına sahip olmasına ra men;

bunlardan tam olarak istifade edilememektedir. Türkiye’de 1.000 kadar bitkinin halk tababetinde kullanıldı ı tahmin edilmektedir (Ba er 1992).

Ekonomik öneme sahip olan tıbbi bitkilerin tedavide kullanımları, bu bitkilerin içerdikleri sekonder bile iklerden kaynaklanmaktadır. Sekonder bile ikler, bitkilerin çevreye adaptasyonunda önemli rol oynadıkları gibi, patojenlere ve zararlı di er mikroorganizmalara karşı savunmasında da rol oynarlar. Geni biyolojik aktivitelerinden dolayı, çe itli sekonder metabolitleri içeren bitkiler, yüzyıllardır geleneksel halk ilacı olarak kullanılmakta olup günümüzde de ba ta ilaç ve kozmetik olmak üzere birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır (Karaka 2010).

Bitkiler, sekonder metabolitlerin önemli kayna ıdırlar. Ancak bazı nedenlerden dolayı, tıbbi ve endüstriyel alanlarda kullanılan sekonder bile ikleri içeren bitkilerin yeterli düzeyde elde edilmesi oldukça zordur (Karaka 2010).

Bu nedenler arasında;

1. Bazı bitkilerin patojenlere duyarlılıklarından dolayı geni tarla kültürlerinde yeti tirilememesi (Örnek: *Hypericum perforatum*, *Arnica montana*),
2. Bazılarının siyasal nedenlerden dolayı arazide ekilmesinin sınırlandırılması (Örnek: *Papaver somniferum*)
3. Bazılarının da kendi ekosistemleri dı nda yeti melerinin zor olması (Örnek: endemik türler yada safran) ba ta gelmektedir (Karaka 2010).

Çok eski zamanlardan beri yaygın olarak tedavide kullanılan *Hypericum* cinsinin adı Yunanca’da “hayalet, kötü ruh defeden” anlamındadır. Bu bitkinin eytani ve kötü dü ünceleri kovdu u ve koruyucu gücünün bulundu una inanılmı tır. Ayrıca *Hypericum*, Hristiyan azizlerinden biri olan St. John’la ili kilendirilmi tir. *Hypericum*’un çiçeklenmeye ba ladı ı 21-24 Haziran döneminde St. John’un (Hz. Yahya) do du una, *Hypericum*’un yapraklarında kırmızı beneklerin belirginle ti i A ustos döneminde ise St. John’un öldürüldü üne bu nedenle de bitkinin kanadı ma inanılırdı. “ St. John’s Wort” olarak adlandırılan bu bitki “St. John günü” (24 Haziran) adı verilen özel günlerde toplanmaktadır (Baytop 1984). Geleneksel tedavide; yapraklı, çiçekli ve meyveli dalları ile kökleri kullanılmaktadır (Kumper 1989; Kako ve Saleem 1993).

Günümüzde yaygın olarak mide rahatsızlıklarının (gastrit, ülser) tedavisinde, i tah açıcı olarak, sarılıkta, haricen yaralarda iltihap kurutucu olarak, yatı tırıcı ve sakinle tirici, idrar söktürücü, ayak mantarında, di eti iltihabına kar ı (gargara yaparak), balgam sökücü, sinüzitte, ba ırsak iltihabında, ate li hastalıklarda ate dü ürücü, bakterisit (Ishiguro ve ark. 1998) ve kan yapıcı olarak dâhilen basura ve kabızlı a kar ı kullanılmaktadır (Baytop 1984).

Hypericum türlerinden antifungal (Decosterd ve ark. 1986), antibakteriyel (Ishiguro ve ark. 1986), antiviral (Jacobson ve ark. 2001) ve antikanser (Jayasuriya ve ark. 1989) özellik gösteren hiperisin ve bunun türevleri ile flavonoid, floroglusinol ve ksanton gibi bile ikler izole edilmi tir. Ksantonlar, antiinflammatör, antihepatotoksik, antiviral, antimikrobiyal ve antitümöral gibi birkaç önemli farmakolojik özellik göstermektedir (Bennet ve Lee 1989; Rocha ve ark. 1994). Floroglusinol ve filisinik asit türevleri antibakteriyel, antifungal ve sitotoksik aktiviteler göstermektedir (Jayasuriya ve ark. 1989; Jayasuriya ve ark. 1991). Bunların yanısıra floroglusinol türevleri güçlü antitümör aktivite göstermektedir (Arisawa ve ark. 1991). Hiperisin ve psödohiperisin gibi polisiklik kinonlar tümör ve virüsler üzerindeki güçlü fotodinamik etkilerinden dolayı bu bile ikler arasında önemli bir grubu te kil etmektedir (Vandenbogarde ve ark. 1997; Agostinis ve ark. 2002; Ali ve ark. 2002; Miskovsky 2002). Hiperisin ve psödohiperisin *Hypericum* türlerinde yaygın olarak bulunan ve çok sayıda hidroksil grubu ta ıyan, halkalı yapıya sahip naftadiantronlardır (Karaka 2010). Bu moleküller, genellikle yaprak ve petallerin kenarlarındaki koyu noktacıkl ı yapılar da bulunur (Fornasiero ve ark. 1998).

Hiperisin ve psödohiperisin do al olarak sentezlenen kırmızı renkli pigmentlerdir (Roth 1990; Karaka 2010; Bombardelli ve Morazzoni 1995). Hiperisin ve psödohiperisin miktarı, ekolojik faktörlere, hasat zamanına ve hasat edilen bitkinin i leni biçimine ba lı olarak farklılık gösterir (Karaka 2010; Brantner ve ark. 1994; Cellarova ve ark. 1994).

Hypericum türleri ba lıca uçucu ya , tanen ve bazı heterozitleri ihtiva eden bitkilerdir. Son yıllarda yapılan bilimsel çalı malar sonucunda *Hypericum* türlerinin, antitümör (Colasanti ve ark. 2000), antiviral (Tang ve ark. 1990), antidepresan (Thiele ve ark. 1993), antibakteriyel (Reichling ve ark. 2001, Erdo rul, 2004), antiinflammatuar (Çubuklu ve ark. 2002), analjezik (Önder 1995) ve hepatoprotektif (Herakman 1996) etkilerinin oldu u belirlenmi tir. Ara tırma sonuçlarına göre, *Hypericum* türlerinin canlılar üzerindeki farmakolojik etkilerinin hiperisin ve onun türevlerinden kaynaklanmakta oldu u tespit edilmi ancak bazı ara tırmacılar tarafından bu etkileri sa layan bile iklerin Hyperforin ve

Adhyperforin oldu u öne sürülmü tür (Jensen ve ark. 2001, Karppinen ve ark. 2007, Glisic ve ark. 2008). Floroglusinolonun türevi olan Hyperforin ı ıkta uyarılan ve oksidatif ayrı ıma u rayan lipofilik bir bile iktir. Adhyperforin ise hyperforin bile i inin metil türevi olarak bilinmektedir (Glisic ve ark. 2008).

A aç, çalı ya da otsu bitkileri içeren Guttiferae (Hypericaceae) familyası, 46 cins ve yakla ık 1000 kadar türe sahiptir (Karaka 2010). Türkiye’de 1 cins ve bu cinsin 70 türü bulunmaktadır (Karaka 2010). Bu familyaya ait bitkiler, tropik ve subtropik bölgelerde, özellikle Kuzey Amerika, Japonya, Çin ve Do u Akdeniz’de da ılım göstermektedirler. Bitkilerin vegetatif organlarında bilhassa yapraklarında, uçucu ya ve reçine içeren bo luklar ve kanallar görülmü tür (Karaka 2010). Yaprakları, kar ılıklı ya da vertisillat dizili li a aç, çalı ya da otsu olabilen bitkilerin, kın yaprak döken türleri oldu u gibi, herdem ye il olan türleri de vardır. Çiçekler, hermafrodit ya da tek e eyli, bitkiler monoik ya da dioiktir. Çiçekler, aktinomorf simetridir. Karpeller 3-5 ya da nadiren daha fazladır. Anterler 4 ya da çok sayıda, filamentlerin birle mesiyle meydana gelen karakteristik demetler halindedir. Ginekeum, 3-5 odalıdır. Meyve, kapsül, bakla veya drupa tipindedir. Tohumlar, genellikle çok sayıdadır (Karaka 2010).

Halk arasında kantaron, binbir delik otu, mayasıl otu, koyun kıran ve kılıç otu olarak da adlandırılan *Hypericum* bitkisi Guttiferae (Sinonimi Hypericaceae) familyasına dahil olan ve Türkiye’de geni bir yayılma alanı gösteren bir cinstir. Bu cinsin bitkileri, otsu ya da alçak çalımsıdırlar. Yaprakları, genellikle kar ılıklı veya dairesel dizili lidir. Yaprak yüzeylerinde, yarı saydam ya da siyah benekler bulunur (Karaka 2010). Çiçekleri biseksüel, sepaller ve petaller be tanedir. Petaller sarı renkli olup, bazen kırmızı damarlardan dolayı hafif kırmızı renkte görünürler. Nektar içeren çiçeklerin sepalleri ve petalleri ço unlukla beneklidirler. Stamenler, genellikle demetler seklindedir. Bir petale kar ılık, dört demet bulunur. Nadir olarak steril demetler de görülür. Ovaryum 3-5 odalı olup, stilusları 3-5 parçalı ince uzun sütun seklindedir. Meyve kapsül biçiminde, genellikle septisit kapsüldür. Kapsül duvarındaki vesiküllerde ya da damarlarda reçine vardır. Bazı türlerde drupa veya bakla tipinde meyveler de görülür (Demirkıran 2005).

Hypericum türlerinin sınıflandırılmasında, salgı bezlerinin sekli, görünü ü ve da ılımları önemlidir. Salgı bezleri, sepal, petal, yaprak gibi organların kenarlarında ise “marginal bezler”, kenardan daha içteyse “intermarginal bezler” ve kenardan uzak yerlerde organın ortalarında ise “superficial bezler” olarak isim alırlar. Ovaryumda ve kapsül

çeperindeki bezler, yağduresi olarak tanımlanır. Daha kısa ve ikin olan bezler ise kese olarak isimlendirilirler (Robson ve Davis 1967; Karaka 2010).

Ülkemizde yayılı gösteren *Hypericum* taksonlarına ait bilgi çizelge 1.1.'de verilmiştir (Davis 1967).

Çizelge 1.1. Türkiye'de yayılı gösteren *Hypericum* taksonları ile ara tırmada kullanılan *Hypericum* taksonlarının gruplandırılması

Grup A	Grup B	Grup C	Grup D	Grup E	Grup F	Grup G
<i>H. calycinum</i>	<i>H. cardiophyllum</i>	<i>H. spectabile</i>	<i>H. empetrifolium</i>	<i>H. aucheri</i>	<i>H. adenotrichum</i>	<i>H. origanifolium</i>
<i>H. hircinum</i>	<i>H. rupestre</i>	<i>H. ambylsepalum</i>	<i>H. hirsutum</i>	<i>H. thasium</i>	<i>H. orientate</i>	<i>H. vicariifolium</i>
<i>H. androsaemum</i>	<i>H. vacciniifolium</i>	<i>H. lysimachioides</i>	<i>H. pruinatum</i>	<i>H. montanum</i>	<i>H. olympicum</i>	<i>H. elegans</i>
<i>H. xylosteifolium</i>	<i>H. ternatum</i>	<i>H. retusum</i>	<i>H. confertum</i>	<i>H. lanuginosum</i>	<i>H. polyphyllum</i>	<i>H. salsugineum</i>
<i>H. bupleuroides</i>	<i>H. pallens</i>	<i>H. ambylsepalum</i>	<i>H. kotschyanum</i>	<i>H. atomarinum</i>	<i>H. cerastoides</i>	<i>H. imbricatum</i>
	<i>H. heterophyllum</i>	<i>H. hyssopifolium</i>	<i>H. neurocalycinum</i>	<i>H. cuisinii</i>		<i>H. tetrapterum</i>
	<i>H. russeggeri</i>	<i>H. lydium</i>	<i>H. venustum</i>	<i>H. huber-morathii</i>		<i>H. perforatum</i>
		<i>H. hyssopifolium</i>	<i>H. linarioides</i>	<i>H. minutum</i>		<i>H. triquetrifolium</i>
		<i>H. pseudolaeva</i>	<i>H. armenum</i>	<i>H. formosissimum</i>		
		<i>H. helianthemoides</i>	<i>H. fissurale</i>	<i>H. perfoliatum</i>		
		<i>H. thymbrifolium</i>	<i>H. thymifolium</i>	<i>H. montbretii</i>		
		<i>H. unjgladulosum</i>	<i>H. crenulatum</i>	<i>H. bithynicum</i>		
		<i>H. salsolifolium</i>	<i>H. nummularioides</i>	<i>H. kazdagensis</i>		
		<i>H. capitatum</i>	<i>H. monadenum</i>			
		<i>H. scabroides</i>	<i>H. punilio</i>			
		<i>H. thymopsis</i>	<i>H. marginatum</i>			
			<i>H. saxifragum</i>			

Hypericum montbretii Spach. çok yıllık otsu bir bitkidir (ekil 1.1). Kök kısmı, çok dallanmış ana bir kökten oluşur. Nisan-Temmuz aylarında çiçeklenir. Nemli, gölgeli yerlerde, kayalıklar arasında, 200-700 m yükseklikte yetişir. Bitki 15-60 cm boyundadır. Yapraklar 15-55 mm boyutlarında ovat lanseolat veya triangular lanseolattır. Yaprakların yüzeyinde bazen siyah beneklere rastlanır. Sepalleri lanseolat eliptiktir. Petaller siyah benekli veya beneksiz, 8-14 mm boyutlarındadır. Meyve kapsülü 7-10 mm boyutunda ovoid pramidal ve yüzeyinde boyuna çizgiler vardır (Davis 1967).



ekil 1.1. *Hypericum montbretii* genel görünü ü

Hypericum perforatum L. çok yıllık otsu bir bitkidir (ekil 1.2). Bitki *Hypericaceae* familyasının bir üyesi olup temel kromozom sayısı $x=8$ 'dir (Robson ve Adams 1968). *H. perforatum* genel anlamda tetraploid ($2n=4x=32$) bir bitki olmakla birlikte diploid ve hexaploid formlarında mevcuttur. Bitki Avrupa ve Kuzey Amerika'nın kurak bölgelerinden köken almı tır (Deltito ve Bayer 1998) ve muhtemelen çok eski zamanlarda *H. maculatum* Crantz ve *H. attenuatum* L. arasındaki spontan melezlemenin ve müteakip kromozom katlanmalarının bir sonucu olarak ortaya çıkmı tır (Robson 1981).



ekil 1.2. *Hypericum perforatum* genel görünü ü

Bitki 30-100 cm boyunda, yapraklar 10-35 mm uzunlukta, elips biçiminde ve hemen hemen sapsızdır. Yapraklar ı ı a kar ı tutuldu unda ya guddeleri, çok miktarda parlak noktacıklar halinde kolaylıkla görülür. Bu özelli inden dolayı binbirdelik otu denilmektedir.

Mayıs-Temmuz aylarında çiçeklenir. Çiçek be parçalı petaller altın sarısı renkli, kenarları siyah benekli gудde tüyleri ile çevrilidir. Stamenler çok sayıda ve üç demet halinde toplanmıştır. Yol kenarları, çayırlar ve tarla alanlarında 0-2500 m yükseklikte yetişir (Davis 1967). Kaz da larında, ahindersi Kanyonu eteklerinde, Narlı ve Zeytinli mevkiinde yayılı göstermektedir.

H. perforatum genel anlamda hem tohumla hem de rizomla üretilmektedir (Matzk ve ark. 2001). Ancak diğer birçok *Hypericum* türünde olduğu gibi tohumlarının dormant olduğu (Çırak ve ark. 2004 a, 2004 b), vejetatif aksamla dikim yapmanın zorluğu ve bitkinin antraknoz (*Colletotrichum gloeosporioides*) hastalığına yüksek derecede hassasiyet göstermesi *H. perforatum*'un farklı ekolojilerde tarla tarımı ile üretilmesine büyük ölçüde engeldir (Bourgauđ ve ark. 2001).

Hypericum kazdaghensis Gemici et Leblebici, çok yıllık otsu bir bitkidir (ekil 1.3). Gövdeleri; 10-15 cm boyunda, yatık tabanda çok dallı bir yayılı göstermektedir. Yapraklarında siyah salgı yoktur ve tüsüzdür.

Kaz Da larına endemik bir tür olup Sarıkız Tepesi mevkiinde yayılı göstermektedir. A ustos-Eylül aylarında çiçeklenir. Da ın yamaç eteklerindeki ta -toprak yı ınlarında, 1500-1700 m yükseklikte yetişir (Davis 1967).



ekil 1.3. *Hypericum kazdaghensis* genel görünümü ü

H. aucherii Jaub. & Spach. türü çok yıllık otsu bir bitkidir (ekil 1.4). Gövde 9-35 cm arasında olup dik yada yatık, bazen tabanda dallanma ve köklenme yapmaktadır. Yapraklar 4-24 mm uzunlukta, oblongtan lanseolata doğru ya da linear, a sı damarlanma az belirgin ve saydam noktalıdır. Sepaller linear lanseolattan ovat lanseolata doğru, akut hemen hemen düzensiz siyah guğdeli saçaklı ya da uzun dentikulatlı, yüzeyde 1-2 siyah guğdeli yada guğdeli de ildir. Petaller 7-12 mm uzunlukta olup ço u zaman yüzeyde siyah guğdeler bulunmaz. Kapsülleri 3-4 mm uzunluktadır (Davis 1967).



ekil 1.4. *Hypericum aucherii* genel görünümü

Bu ara tırmanın amacı, Kaz da larında yayılı gösteren bazı *Hypericum* türlerinin ve dünyada Kaz Da ları için endemik olan *H. kazdaghensis* türünün uçucu yağ oranı ve uçucu yağ bileşenlerinin ontogenetik, morfogenetik ve diurnal varyabilitelerinin araştırılması ve böylece uçucu yağ oranı bakımından en uygun hasat zamanlarının belirlenmesidir. Ayrıca bu ara tırma ile Kaz Da larında mevcut olan *Hypericum* türlerinin uçucu yağ oranı yüksek olanlarının saptanmasıdır.

2. KAYNAK ÖZETLER

Mathis ve Ourisson (1964), *Hypericum perforatum* türlerinde uçucu ya bile enleri saptamak amacıyla gaz kromatografisi yöntemiyle yaptıkları çalı mada 2-Methyloctene ve bazı di er *n*-alkanlar ile -pinene ve -pinene olarak bildirmi lerdir.

H. aucheri bitkisinin alkol ekstresinden Magniferin ve kristal yapılı bir bile ik izole edilmi tir. Bu kristal yapılı bile ik 1,3,6,7-Tetrahidroksiksanton olarak belirlenmi tir (Kitanov ve Blinova, 1980).

Chialva ve ark. (1981a), talya'da *H. perforatum* türünde uçucu ya oranının % 0.02 ve bu uçucu ya da ana bile enlerin 2-Methyloctene (% 16.4) ve -pinene (% 11.0) oldu unu bildirmektedir.

Chialva ve ark. (1981b), Fransa'daki altı farklı lokalitede yeti en *H. perforatum* örneklerini toplayıp, uçucu ya bile enlerini GC-MS yöntemi ile tayin etmi ler ve ana bile enlerin seskiterpen hidrokarbonlar (-caryophyllene, Germacrene D, kurkumen ve -cadinene) oldu unu saptamı lardır.

Roth (1990), yaptı ı çalı mada *Hypericum* türlerinin uçucu ya oranı (% 1'den az) bakımından fakir bitkiler oldu unu saptamı tır.

Bombardelli ve Morazzoni (1995), talya'da yaptıkları çalı mada *Hypericum perforatum* türünde uçucu ya oranının % 0.1-0.35 arasında oldu unu ve ana bile enin -pinene oldu unu bildirmi tir.

H. perforatum'da morfolojik geli me zamanı bakımından farklı görü ler mevcuttur. Bazı ara tırcılar (Schneider ve Marquard 1996; Bomme 2000) çiçek kapsüllerinin % 70'inin açıldı ı dönemde biçim yapılmasını önerirken, bazı ara tırcılar (Braunewell 1991; Fröbus ve Plescher 1995) tam çiçeklenme döneminde biçimin yapılmasını önermektedir. Flavanoid içeri i bakımından, çiçeklenme ba langıcında yapılmasını önermektedir.

Weyerstahl ve ark. (1995), Kuzey Hindistan'da *H. perforatum* türünün yapraklarından elde edilen uçucu ya bile enlerini; nonane (% 4.6), -pinene (% 67.3), -cuprenene (% 3.2), -caryophyllene (% 5.2) ve geranylacetate (% 4.8) olarak tespit etmi lerdir.

Çakır ve ark. (1997), Gaziantep bölgesinde doğal yayılı gösteren *H. perforatum* türünün uçucu yağ bileşenlerinin tespit edilmesi üzerine yaptıkları çalışmada, α -pinene (% 61.7), β -pinene (% 3), sabiren (% 2.4), 3-karen (% 7.5), mirsen (% 3.6), limonen (% 1.8), α -terpinen (% 2.2), α -caryophyllene (% 5.5) ve kadalen (% 3.2) bileşenleri ön plana çıkmıştır.

Gudzic ve ark. (1997), Yugoslavya'nın Vlasina bölgesinden toplanan *H. perforatum*'un toprak üstü kısımlarından elde edilen uçucu yağın % 48'ini cis-caryophyllene içerirken, azalan sırayla β -farnesen, 2-methylotene ve 1-hekzil-2-propil-siklopropan içerdiğini bildirmiştir.

Mimica-Dukic ve ark. (1998), Sırbistan'da 6 farklı lokasyondan toplanan *H. perforatum* türünün uçucu yağ oranını belirlemek üzere yaptıkları çalışmada, uçucu yağ oranlarının % 0.04-1.93 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Nogueira ve ark. (1998), Portekiz'de *H. perforatum* türünde uçucu yağ bileşenlerini tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, yağın % 20 oranında germacrene D, % 6.3 oranında α -caryophylleneoxide ve % 9.7 oranında 2-methylotene olduğunu belirlemiştir.

Abreu ve ark. (1999), Brezilya'da *H. brasiliense* türünde uçucu yağ bileşenlerini tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, yağın % 29.5 oranında α -caryophyllene, % 6.4 oranında β -selinene, % 12.7 oranında β -humuke, % 6.4 oranında ledene, % 4.4 oranında β -cadinene, % 5.7 oranında ledol, % 7.5 oranında cubenol ve % 9.9 oranında caryophyllene olduğunu belirlemiştir.

Hansen ve ark. (1999), *H. perforatum*'da bilinen temel bileşiklerin yanı sıra iki yeni bileşik bulmuştur. Bunlar; kuersetin-arobinosid ve kuersetin galaktauronid'dir.

Hypericum perforatum türünde uçucu yağ oranlarının ontogenetik varyabilitesi üzerine yapılan çalışmalarda uçucu yağ oranının tam çiçeklenme döneminde % 0.35, çiçeklenme öncesi dönemde % 0.12, meyve oluşturma döneminde ise % 0.18 olduğunu bildirilmiştir (Omidbaigi ve Azizi 2000; Lutz 1952).

Erken ve ark. (2001), Bursa ve Eskişehir illerinden topladıkları beş farklı *Hypericum* türünde (*H. cerastoides*, *H. calycinum*, *H. adenotrichum*, *H. montbretii* ve *H. perforatum*) uçucu yağ bileşenlerinin saptanması üzerine yaptıkları çalışmanın sonucuna göre; *H. adenotrichum* türünde germacrene D (% 38.0), α -pinene (% 15.5) ve undecane (% 16.5); *H.*

calycinum türünde -pinene (% 24.0) ve -pinene (% 14.0); *H. cerastoides* türünde -pinene (% 58.0), undecane (% 5.0) ve -pinene (% 3.0); *H. montbretii* türünde -pinene (% 25.7), undecane (% 4.8), germacrene D (% 5.9), -pinene (% 18.8), carvacrol (% 22.0), -caryophyllene (% 5.7) ve -cadinene (% 4.9); *H. perforatum* türünde ise -selinene (% 3.5), undecane (% 3.4), -selinene (% 6.6), carvacrol (% 21.9) ve -pinene (% 50.3) bulundu unu tespit etmi lerdir.

Gudzic ve ark. (2001), Yugoslavya'da *H. perforatum* türünden elde edilen uçucu ya da, ana bile enler olarak -caryophyllene (% 14.2) ve 2-methyloctene (% 13.1) oldu unu saptamı lardır.

Baser ve ark. (2002), Özbekistan'da *H. perforatum* türünde uçucu ya bile enlerini tespit etmek amacıyla yaptıkları çalı mada, ya ın % 11.7 oranında -caryophyllene, % 6.3 oranında caryophylleneoxide ve % 6.0 oranında spathulenol içerdi ini saptamı lardır.

Gudzic ve ark. (2002), Yugoslavya'da *H. maculatum* türünden elde edilen uçucu ya da, ana bile enler olarak -caryophyllene (% 7.6), -cadinene (% 7.2), -murolee (% 5.2), -fernese (% 10.0) ve n-undecane (% 8.2) oldu unu saptamı lardır.

Schwob ve ark. (2002), Fransa'da *H. coris* türünde uçucu ya bile enlerini tespit etmek amacıyla yaptıkları ara tırmada; -curcumane (% 40.1), -selinene (% 4.0), -cadinene (% 14.7) ve -cadinene (% 6.6) tespit etmi lerdir.

Toufaek ve ark. (2002), Cezayir'de *H. perforatum* türünde uçucu ya bile enlerini tespit etmek amacıyla yaptıkları çalı mada, ya ın % 22.1 oranında thymol, % 13.0 oranında 4-5-dimethyl-2-ethylpenol, % 4.5 oranında spathulenol, % 4.1 oranında caryophylleneoxide, % 3.5 oranında -cadinol ve % 18.5 oranında T-cadinol içerdi ini saptamı lardır.

Couladis ve ark. (2003), Yunanistan'da *H. rumeliacum* türünde uçucu ya bile enlerini tespit etmek amacıyla yaptıkları çalı mada, ya ın % 9.82 oranında -pinene, % 43.80 oranında -pinene, % 6.81 oranında dehydro-aromadendrene ve % 5.41 oranında -copoene içerdi ini saptamı lardır.

Mockute ve ark. (2003), Batı Litvanya'da 9 farklı lokasyonda do adan topladıkları *H. perforatum* türünün uçucu ya oranının % 0.1-0.4 arasında de i ti ini tespit etmi lerdir. Uçucu ya bile enleri olarak; -caryophyllene (% 10.5-19.1), caryophylleneoxide (% 13.3-

35.8), germacrene D (% 16.1-31.5), -pinene (% 1.1-6.9), -farnezene (% 0.6-8.2), -cadinene (% 1.7-6.7), spathulenol (% 3.9-8.0), -cadinol (% 2.2-6.2) ve -muurolene-14-hydroxy (% 1.9-9.1)'ini saptamı lardır.

Guedes ve ark. (2004), Portekiz'de *H. androsaemum* L. türünün uçucu ya bile enleri tespit etmek amacıyla yaptıkları çalı mada; germacrene D (% 4.3-9.0), -elemene (% 9.3-17.3), -gurgiene (% 7.9-13.2), caryophyllene (% 9.0-17.0), octene (% 2.0-19.1) ve 2-hexenol (% 5.4-19.3)'i tespit etmi lerdir.

Hypericum perforatum'un tür ismi olan "perforatum" kelimesi, yaprakta bulunan ve ı ık geçirgenli ini sa layan minik deliklerin bulunmasına atfen verilmi olup, aslında bunlar uçucu ya ta ıyan guddeciklerdir. *Hypericum* türlerinin uçucu ya larının, bu cinse ait türlerin kemotaksonomik ayırımında oldukça önemli oldu u dü ünülmektedir (Avato 2005).

Bruni ve ark. (2005), *H. perforatum* türünde uçucu ya oranının % 0.11-0.75 arasında de i ti ini tespit etmi lerdir.

Çakır ve ark. (2005), Erzurum ko ullarında yayılı gösteren *H. linarioides* Bosse türünde uçucu ya bile enleri olarak; -farnesene (% 5.2), hexadecanoic (% 3.7), -muurolene (% 5.55), -selinene (% 4.0) ve -cadinene (% 6.9) saptamı lardır.

Demirci ve ark. (2005), 12 adet Çin orijinli *Hypericum* türlerinin uçucu ya bile enlerinin saptanmasına yönelik çalı mada, *H. acmosepalum* türünde ar-curcumene (% 12.6) ve -selinene (% 16.3), *H. beanii* türünde -selinene (% 16.3), -muurolene (% 11.3) ve caryophylleneoxide (% 18.7), *H. calycinum* türünde -terpineol (% 11.5) ve -pipene (% 29.2), *H. choisy anum* türünde cis-eudesma-6,11-diene (% 11.4), *H. forrestii* türünde -pipene (% 10.4) ve caryophylleneoxide (% 12.7), *H. kouytchense* türünde cis- -guaiene (% 10.7) ve -muurolene (% 12.4), *H. lancasteri* türünde eudesmadienone (% 10.8) ve -selinene (% 11.4), *H. leschenaultii* türünde cuparene (% 24.8) ve -muurolene (% 16.8), *H. monogynum* türünde tricosane (% 13.3) ve myrcene (% 10.4), *H. patulum* türünde -selinene (% 14.7), *H. pseudohenryi* türünde -selinene (% 18.5), *H. moseraium* türünde ise -muurolene (% 10.7) ve -cadinene (% 10.2) bile enlerini saptamı lardır.

Kaçar ve ark. (2005), Üç farklı lokasyonda (Bursa, Edirne, zmir) *Hypericum perforatum* türünün morfogenetik ve diurnal varyabilitesinin hypericin oranı üzerine etkisini belirlemek üzere yaptıkları çalı ma sonucunda, en yüksek hypericin içeri ini çiçeklenme

döneminde saat 08.00 (% 0.310); 10.00'da (% 0.310) ve tomurcuklanma döneminde saat 16.00'da (% 0.310), en düşük hypericin içeri ini kapsül döneminde saat 08.00 (% 0.207) ve 14.00'da (% 0.198) saptamı lardır. Lokasyon olarak en yüksek hypericin içeri ini çiçeklenme döneminde Edirne lokasyonunda (% 0.312), en düşük hypericin içeri ini ise Bursa lokasyonunda kapsül döneminde (% 0.166) tespit etmişlerdir.

Morteza-Semnani ve Saeedi (2005), İran'da *H. androsaemum* L. türünün uçucu yağ bileşenlerini bitkinin yapraklarında, caryophylleneoxide (% 35.8), ishamaree (% 30.5) ve humulene-epoxide II (% 5.6); çiçeklerinde ise caryophylleneoxide (% 28.0), khusinol (% 4.2), eudesma-4 (+ 4.2) ve α -quaine (%40.2) saptamı lardır.

Petrakis ve ark. (2005), Yunanistan'da uçucu yağ bileşenlerini saptamak üzere yaptıkları çalışmada *H. perforatum* türünde uçucu yağ ana bileşenlerinin olarak α -pinene ve β -pinene olduğunu tespit etmişlerdir.

Pintore ve ark. (2005), İtalya'da *H. perforatum* türünde uçucu yağ bileşenlerini tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, yağın % 21.1 oranında 2-methyloctene, % 17.6 oranında germacrene D ve % 15.8 oranında β -pinene olduğunu belirlemişlerdir.

Radusiene ve ark. (2005), Litvanya'da 11 adet *H. perforatum* alttüründe uçucu yağ bileşenlerinin saptanmasına yönelik çalışmada, bitkinin yapraklarında % 7.7-34.0 oranında β -caryophyllene, % 9.3-25.7 oranında caryophylleneoxide; çiçeklerinde ise % 1.1-24.5 oranında tetradecanol, % 6.4-15.7 oranında spathulenol ve % 4.5-11.0 oranında viridifloral bileşenlerini saptamı lardır.

Rancic ve ark. (2005), Sırbistan'da *H. perforatum* türünün uçucu yağ oranını ve uçucu yağ bileşenlerini belirlemek için yaptıkları çalışmada, uçucu yağ oranını % 0.15, uçucu yağ bileşenlerinin ise (% 63.8) Nonane, (% 2.0) 2-Methyloctene, (% 4.5) 3-Methylnonane, (% 4.8) p-cymene, (% 1.7) allo-aromadendrene, (% 2.1) α -selinene ve (% 1.4) β -patchoulene olduğunu saptamı lardır.

Touafek ve ark. (2005); Nogueira ve ark. (2008), yaptıkları araştırmada *Hypericum* türlerinin coğrafik köullardaki değişimlerle uçucu yağ oranları ve uçucu yağ bileşenleri bakımından değişiklik gösterdiklerini saptamı lardır.

Pavlovic ve ark. (2006), *H. perforatum* türünde uçucu yağ bileşenlerini tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, uçucu yağın büyük bir kısmını α -pinene (% 21.0), 2-methyloctene (% 12.6) ve β -muurolene (% 6.9)'nin olduğu bulunduğunu belirlemiştir.

Schwob ve ark. (2002), Fransa'da *H. hyssopifolium* türünde uçucu yağ bileşenlerini tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada; spathulenol (% 19.5), tetradecanol (% 10.2), β -muurolene (% 8.0) ve dodecanol (% 9.3) tespit etmiştir.

Ferraz ve ark. (2005), Brezilya'da yayılı gösteren 6 farklı *Hypericum* türlerinin uçucu yağ oranlarını ve uçucu yağ bileşenlerini belirlemede üzere yaptıkları çalışmada, uçucu yağ oranlarını *H. caprifoliatum* türünde (% 0.2), *H. carinatum* türünde (% 0.2), *H. connatum* türünde (% 0.1), *H. myrianthum* türünde (% 0.5), *H. polyanthemum* türünde (% 0.2) ve *H. ternum* türünde (% 0.1) olarak saptamıştır. Uçucu yağ bileşenlerini ise, *H. caprifoliatum* türünde nonane (% 56), *H. carinatum* türünde β -caryophyllene (% 21.0), *H. myrianthum* türünde undecane (% 21.0), *H. connatum* türünde caryophylleneoxide (% 40.0), *H. ternum* türünde β -caryophyllene (% 12.0), *H. polyanthemum* türünde benzopyran (% 27.0) saptamıştır.

Petrakis ve ark. (2005), Yunanistan'da 5 farklı *Hypericum* türlerinin uçucu yağ bileşenlerini belirlemek üzere yaptıkları çalışmada, *H. empetrifolium* türünde α -pinene (% 35.6), β -pinene (% 4.8), α -terpineol (% 4.9) ve β -gurjunene (% 10.5), *H. perforatum* türünde β -muurolene (% 4.1), α -pinene (% 41.3), β -pinene (% 6.5) ve n-nonane (% 6.1), *H. rumeliacum* türünde α -pinene (% 43.3), β -pinene (% 9.7), limonene (% 4.0), β -copaene (% 5.3) ve denhydro-aromadendrene (% 6.6), *H. perforatum* türünde caryophyllene (% 5.8), β -muurolene (% 6.9), α -pinene (% 20.9) ve 2-methyl-octane (% 12.3), *H. triquetrifolium* türünde α -pinene (% 14.7), 2-methyl-octane (% 17.1), 3-methyl-octane (% 5.5), caryophyllene (% 8.8), β -muurolene (% 3.9) ve germacrene-D (% 4.2) tespit edilmiştir.

Sköld ve ark. (2006), *Hypericum* türleri üzerine yaptıkları çalışmada, uçucu yağın hidrokarbonlar (n-nonane ve undecane), monoterenler (α -pinene ve β -pinene) ve seskiterpenlerden (β -caryophyllene, caryophylleneoxide) olduğunu tespit etmiştir.

Tognolini ve ark. (2006) Fransa'da *H. perforatum* türünde uçucu yağ bileşenlerinden caryophylleneoxide (% 4.2), α -pinene (% 26.0), 2-methylnonane (% 7.0), 2-methyldecane (% 4.8) ve 2-Methyloctane (%36.0) içerdiğini saptamıştır.

Ayan ve ark. (2007), Türkiye’de bazı *Hypericum* (*H. hyssopifolium*, *H. scabrum*, *H. pruinatum*, *H. nummularioides*) türlerinin morfojenetik ve diurnal varyabilitesinin toplam fenol içeri i üzerindeki de i imlerini inceledikleri ara tırma sonucunda, *H. hyssopifolium* türünde en yüksek fenol içeri i çiçeklenme ba langıcında saat 12.00’de (% 2.00), en dü ük fenol içeri i çiçeklenme dönemi öncesinde saat 06.00 (% 1.11) ve 18.00’de (% 1.06) saptanmı tır. *H. scabrum* türünde en yüksek fenol içeri i çiçeklenme ba langıcında saat 12.00’de (% 0.28), en dü ük fenol içeri i çiçeklenme öncesi dönemde saat 06.00 (% 0.12) ve meyve olgunla ma döneminde 18.00’de (% 0.12) tespit edilmi tir. *H. pruinatum* türünde en yüksek fenol içeri i tam çiçeklenme döneminde saat 12.00’de (% 0.78), en dü ük fenol içeri i meyve olgunla ma döneminde saat 06.00 (% 0.27) ve 18.00’de (% 0.33) saptanmı tır. *H. nummularioides* türünde en yüksek fenol içeri i taze meyve olu um döneminde saat 12.00’de (% 2.10), en dü ük fenol içeri i saat 18.00’de tam çiçeklenme (% 0.89) ve çiçeklenme dönemi öncesinde (% 1.02) tespit edilmi tir.

Karim ve ark. (2007), Tunus’ta *H. perforatum* türünde uçucu ya ın -caryophyllene (% 2.0) ve -pinene (% 10.3) içerdi ini saptamı lardır.

Saroglou ve ark. (2007), Sırbistan’da yeti en *Hypericum* türlerinin uçucu ya larında yaptıkları çalı malar sonucunda, *H. perforatum* türünde uçucu ya ana bile eninin -pinene oldu unu saptamı lardır.

Smelcerovic ve ark. (2007), Sırbistan’da 9 farklı *Hypericum* türünün (*H. olympicum*, *H. perforatum*, *H. richeri*, *H. rumeliacum*, *H. maculatum*, *H. hirsutum*, *H. barbatum*, *H. linarioides* ve *H. tetropterium*) uçucu ya bile enlerinin ve morfojenetik varyabilitesinin ara tırılması üzerine bir çalı ma yapmı lardır. Bu ara tırma sonuçlarına göre; *H. barbatum* türünde -caryophyllene (% 3.8), -muurolene (% 3.7) ve 9-12-octadecadienoic asit (% 10.0); *H. hirsutum* türünde n-nonane (% 40.5) ve undaene (% 11.8); *H. linarioides* türünde n-nonane (% 10.5) ve -pinene (% 11.5); *H. tetropterium* türünde glubuol (% 6.1), (E)-anethole (% 6.0); *H. maculatum* türünde glubuol (% 8.0), spathulenol (% 7.0), n-nonane (% 14.9) ve undaene (% 5.9); *H. rumeliacum* türünde -caryophyllene (% 5.8), germacrene D (% 4.8), n-dodenanoic asit (% 8.0), n-tetradecanoic asit (% 7.3) ve n-hexadecanoic asit (% 11.7); *H. richeri* türünde Glubuol (% 9.4), -muurolene (% 3.1), (E)-anethole (% 9.5), -pinene (% 4.4) ve n-nonane (% 7.9); *H. olympicum* türünde glubuol (% 5.5), , -cadinol (% 6.1), , -pinene (% 4.6), germacrene D (% 7.6), n-pothuleol (% 6.9) ve 2-methyloctene (% 6.1); *H. perforatum* türünde -pinene (% 13.7), spathulenol (% 9.8) ve 2-methyloctene (% 20.5) tespit

edilmi tir. Morfogenetik anlamda *H. perforatum* türünde uçucu ya bile enlerinin çiçek ve yaprakta farklılık gösterdiği tespit edilmi tir. Çiçeklerde; -pinene (% 15.2), 2-methyloctene (% 27.3), -pinene (% 3.4), -caryophyllene (% 5.0), caryophylleneoxide (% 1.6), germacrene D (% 1.7), n-tetradecanol (% 2.1), n-hexadecanoic asit (% 1.7); yapraklarında ise -pinene (% 1.2), 2-methyl-octene (% 1.8), -pinene (% 1.0), -caryophyllene (% 5.5), caryophylleneoxide (% 6.1), germacrene D (% 10.0), n-tetradecanol (% 5.1), n-hexadecanoic asit (% 0.5) ve -bergamotene (% 11.5) tespit edilmi tir.

Çırak ve ark. (2008), *H. montbretii* türünde yaptıkları çalı mada, en yüksek Quercitrin (2.72 mg) ve Apigenin-7-O-Glucoside (2.25 mg) içeri ini tam çiçeklenme döneminde, en yüksek Hyperoside (18.28 mg) ve Chlorogenic acid (3.19 mg) içeri ini vejetatif gelişme döneminde saptamı lardır.

Çırak ve ark. (2009), *H. adenotrichum* türünde Hypericin 0.41 mg, Pseudohypericin 3.87 mg, Rutin 0.17 mg, Quercetin 0.32 mg, Quercitrin 0.51 mg, Chlorogenic acid 0.62 mg, Hyperoside içeri ini 1.40 mg olarak belirlemi leridir.

Kakhky ve ark. (2008), Kuzeybatı ran'da do adan toplamak suretiyle *H. perforatum* türünün morfogenetik varyabiliteye göre uçucu ya bile enlerinin tespit edilmesine yönelik yaptıkları çalı mada, bitkinin yapraklarında ve çiçeklerinde yüksek oranda -pinene, -selinene ve -selinene bile enini tespit etmi lerdir.

Maggi ve Ferretti (2008), talya'da 2 farklı *H. perforatum* alttüründe yaptıkları çalı mada, uçucu ya ın büyük bir kısmını *H. perforatum* ssp. *perforatum*'da -caryophyllene ve 2,6-dimethylleptone; *H. perforatum* ssp. *veronense*'de ise -pinene ve 2,6-dimethylleptone'nin olu turdu unu tespit etmi lerdir.

Guedes ve ark. (2009), Portekiz'de *H. perforatum* var. topaz alt varyetesinden edilen uçucu ya bile enlerini; n-nonane (% 24.2), -pinene (% 9.2), 1-octene (% 6.9), (E) -caryophyllene (% 7.7), germacrene D (% 16.5), -cadinene (% 3.3) ve n-undecane (% 3.8) olarak tespit etmi lerdir.

Bertoli ve ark. (2010), Türkiye'de do al olarak yeti en *H. perforatum* türünde farklı fenolojik gelişme dönemlerinde morfogenetik varyabilitenin uçucu ya oranına ve uçucu ya bile enlerine etkisini belirlemek üzere yaptıkları çalı mada; 12.00-13.00 saatleri arasında alınan örneklerde uçucu ya oranını çiçeklenme öncesinde (% 0.44), çiçeklenme

ba langıcında (% 0.35), tam çiçeklenme (% 0.25), meyve olu umu (% 0.61), çiçek tomurcu u döneminde (% 0.04), çiçeklerin tamamen açıldı ı dönemde (% 0.53) ve ye il kapsül döneminde (% 0.07) olarak tespit etmi lerdir. Uçucu ya bile enlerinden; (E)-2-hexenal, çiçeklenme öncesinde (% 2.00), çiçeklenme ba langıcında (% 4.69), tam çiçeklenme (% 0.97), meyve olu umu (% 0.51), çiçek tomurcu u döneminde (% 1.89), çiçeklerin tamamen açıldı ı dönemde (% 1.72) ve ye il kapsül döneminde (% 4.23); -caryophyllene, çiçeklenme öncesinde (% 3.44), çiçeklenme ba langıcında (% 3.26), tam çiçeklenme (% 4.56), meyve olu umu (% 3.49), çiçek tomurcu u döneminde (% 4.20), çiçeklerin tamamen açıldı ı dönemde (% 7.10) ve ye il kapsül döneminde (% 7.47); dodecanol, çiçeklenme öncesinde (% 12.04), çiçeklenme ba langıcında (% 12.00), tam çiçeklenme (% 5.50), meyve olu umu (% 3.56), çiçek tomurcu u döneminde (% 4.05), çiçeklerin tamamen açıldı ı dönemde (% 1.01) ve ye il kapsül döneminde (% 0.77); -selinene çiçeklenme öncesinde (% 4.68), çiçeklenme ba langıcında (% 3.79), tam çiçeklenme (% 5.70), meyve olu umu (% 3.56), çiçek tomurcu u döneminde (% 3.72), çiçeklerin tamamen açıldı ı dönemde (% 4.96) ve ye il kapsül döneminde (% 8.53); -selinene çiçeklenme öncesinde (% 3.72), çiçeklenme ba langıcında (% 2.64), tam çiçeklenme (% 4.33), meyve olu umu (% 2.39), çiçek tomurcu u döneminde (% 3.04), çiçeklerin tamamen açıldı ı dönemde (% 3.79) ve ye il kapsül döneminde (% 7.50); -cadinol çiçeklenme öncesinde (% 1.00), çiçeklenme ba langıcında (% 1.49), tam çiçeklenme (% 1.18), meyve olu umu (% 2.22), çiçek tomurcu u döneminde (% 1.65), çiçeklerin tamamen açıldı ı dönemde (% 1.80) ve ye il kapsül döneminde (% 1.07); spathulenol çiçeklenme öncesinde (% 3.62), çiçeklenme ba langıcında (% 2.90), tam çiçeklenme (% 4.58), meyve olu umu (% 3.94), çiçek tomurcu u döneminde (% 2.52), çiçeklerin tamamen açıldı ı dönemde (% 2.25) ve ye il kapsül döneminde (% 1.01); caryophylleneoxide çiçeklenme öncesinde (% 8.51), çiçeklenme ba langıcında (% 8.56), tam çiçeklenme (% 11.13), meyve olu umu (% 10.96), çiçek tomurcu u döneminde (% 7.98), çiçeklerin tamamen açıldı ı dönemde (% 14.35) ve ye il kapsül döneminde (% 8.80); n-tetradecanol çiçeklenme öncesinde (% 14.94), çiçeklenme ba langıcında (% 7.17), tam çiçeklenme (% 11.87), meyve olu umu (% 10.85), çiçek tomurcu u döneminde (% 5.10), çiçeklerin tamamen açıldı ı dönemde (% 1.71) ve ye il kapsül döneminde (% 0.18) saptanmı tır. Uçucu ya bile enleri olu turan gruplar; oxygenated hydrocarbons çiçeklenme öncesinde (% 37.67), çiçeklenme ba langıcında (% 33.39), tam çiçeklenme (% 25.15), meyve olu umu (% 24.03), çiçek tomurcu u döneminde (% 19.46), çiçeklerin tamamen açıldı ı dönemde (% 12.81) ve ye il kapsül döneminde (% 12.85); sesquiterpenes hydrocarbons çiçeklenme öncesinde (% 26.42), çiçeklenme ba langıcında (% 25.59), tam çiçeklenme (%

33.60), meyve olu umu (% 26.76), çiçek tomurcu u döneminde (% 32.02), çiçeklerin tamamen açıldı ı dönemde (% 40.15) ve ye il kapsül döneminde (% 50.39); oxygenated sequiterpenes çiçeklenme öncesinde (% 28.77), çiçeklenme ba langıcında (% 31.63), tam çiçeklenme (% 33.73), meyve olu umu (% 40.17), çiçek tomurcu u döneminde (% 33.31), çiçeklerin tamamen açıldı ı dönemde (% 33.34) ve ye il kapsül döneminde (% 19.85) olarak saptanmı tır.

Çırak ve ark. (2010), Türkiye’de *H. perforatum* türünün 10 farklı populasyonunda uçucu ya bile enlerinin tam çiçeklenme dönemindeki içeri ini belirlemek üzere yaptıkları ara tırmada uçucu ya oranını % 0.04-0.5 arasında oldu u belirlenmi lerdir. Uçucu ya kompozisyonunun populasyonlar arasında önemli ölçüde de i im gösterdi ini ve ortalama olarak -caryophyllene (% 4.1-5.9), -selinene (% 4.1-10.4), -selinene (% 5.1-19.6), caryophylleneoxide (% 6.0-12.2), spathulenol (% 2.3-5.1), -cadinene (% 3.0-4.9) ve -muurolene (% 5.0-9.6) içerdiklerini tespit etmi lerdir.

Lotocka ve Osinska (2010), 5 farklı *Hypericum* türünde (*H. inodorum*, *H. olympicum*, *H. forrestii*, *H. elegans* ve *H. perforatum*) uçucu ya oranlarında ve uçucu ya bile enlerinde morfojenetik varyabiletenin saptanması için yaptıkları çalı mada, uçucu ya oranlarını *H. perforatum*’da yapraklarda % 0.33, çiçeklerinde % 0.12; *H. olympicum* türünün yapraklarında % 0.10; *H. elegans* türünün yapraklarında % 0.20, çiçeklerinde % 0.05 oldu unu bildirmi tir. Di er iki türde ise iz miktarlarda uçucu ya elde edilmı tir. *H. elegans* türünün yapraklarında uçucu ya bile enleri ; 2-methyloctene (% 12.33), -caryophyllene (% 9.73), -pinene (% 2.92), -terpineol (% 1.45), sabinene (% 1.42) ve -humulene (% 1.05); çiçeklerinde uçucu ya bile enlerinden 2-methyloctene (% 15.23), -caryophyllene (% 0.92), -pinene (% 1.07), -terpineol (% 2.08), sabinene (% 1.17) ve -humulene (% 1.69) saptanmı tır. *H. olmpicum* türünün yapraklarında uçucu ya bile enlerinden; 2-methyloctene (% 19.46), -caryophyllene (% 9.67), -pinene (% 14.01), -terpineol (% 10.00), sabinene (% 1.23) ve -humulene (% 2.99) ve -pinene (% 5.94); çiçeklerinde ise 2-methyloctene (% 19.04), -caryophyllene (% 6.38), -pinene (% 14.44), -terpineol (% 6.22), sabinene (% 1.27) ve -humulene (% 2.64) ve -pinene (% 6.34) tespit edilmı tir. *H. perforatum* türünün yapraklarında uçucu ya bile enlerinden; 2-methyloctene (% 39.43), -caryophyllene (% 7.52), -pinene (% 7.09), -terpineol (% 3.67), sabinene (% 0.39) ve -humulene (% 2.64) ve -pinene (% 4.50); çiçeklerinde ise 2-methyloctene (% 14.17), -caryophyllene (% 5.73), -pinene (% 16.42), -terpineol (% 10.09), sabinene (% 0.63) ve -humulene (% 3.67) ve -pinene (% 8.90) belirlemi lerdir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Ara tırma Yeri ve Özellikleri

3.1.1.1. Ara tırma Yeri

Bu ara tırmada, 2011-2012 yıllarında Nisan-Eylül ayları arasında Kazda ları'nda (Balıkesir-Edremit) yayılı gösteren 4 *Hypericum* taksonu 8 farklı lokasyondan toplanmış tır (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. *Hypericum* türlerinin toplandı ı bölgeler ve enlem-boylam ve yükselti dereceleri

Taksonlar	Lokaliteler	Enlem-Boylam- Yükselti
<i>H. montbretii</i>	Altınoluk, ahindersi mevkii Avcılar mevkii Narlı-Darıdere mevkii	N: 39° 34' 41", E: 026° 45' 32", 175 m N: 39° 34' 24" E: 026° 50' 36", 200 m N: 39° 38' 12" E: 026° 41' 29", 689 m
<i>H. aucherii</i>	Zeytinli (Kazda ları Milli park giri i)	N: 39° 38' 25" E: 026° 57' 35", 200 m
<i>H. perforatum</i>	Akçay-Edremit arası Avcılar, Altınoluk-Küçükkuyu arası Edremit, Pınarba ı köy yolu	N: 39° 35' 09" E: 026° 55' 07", 6 m N: 39° 34' 18" E: 026° 50' 12", 8 m N: 39° 33' 32" E: 026° 39' 37", 5 m N: 39° 33' 32" E: 026° 39' 37", 5 m
<i>H. kazdagensis</i>	Edremit, Kazda ı, Sarıkız tepesi	N: 39° 42' 03" E: 026° 50' 09", 1578 m

3.1.1.2. klim Özellikleri

Balıkesir-Edremit/Altınoluk'ta ara tırmanın yapıldı ı 2011 ve 2012 yılları *Hypericum* türlerinin yeti me mevsimine ait; ortalama sıcaklık, toplam ya ı ve oransal nem de erleri ile uzun yıllar ortalamaları Çizelge 3.2'de verilmi tir.

Çizelge 3.2. 2011-2012 yıllarında *Hypericum* türlerinin yeti tirme mevsimine ait ortalama sıcaklık (°C), toplam ya ı (mm) ve oransal nem (%) de erleri.*

Aylar	Ortalama sıcaklık (°C)			Toplam ya ı (mm)			Oransal nem (%)		
	2011	2012	Uzun Yıllar (Ort.)	2011	2012	Uzun Yıllar (Ort.)	2011	2012	Uzun Yıllar (Ort.)
Ocak	8.4	7.6	9.8	81.2	79.4	76.0	74.3	75.6	73.8
ubat	9.1	8.8	9.0	59.3	56.4	54.8	76.2	75.2	73.7
Mart	9.4	10.1	8.9	45.5	41.3	44.3	71.2	73.6	68.3
Nisan	17.5	18.3	16.5	38.6	36.5	43.8	55.9	56.8	54.2
Mayıs	20.2	21.4	18.6	4.2	4.6	5.3	54.9	54.6	52.5
Haziran	27.4	27.9	24.4	3.8	4.1	5.7	53.3	52.6	55.9
Temmuz	32.4	33.2	27.2	1.0	1.2	1.3	47.8	48.7	50.3
A ustos	35.2	35.5	28.4	1.0	1.0	1.1	48.5	49.8	50.7
Eylül	27.9	-	23.6	5.3	-	6.3	59.6	-	57.7
Ekim	18.2	-	16.7	16.5	-	17.4	61.3	-	58.9
Kasım	8.6	-	9.3	36.7	-	33.8	65.9	-	64.3
Aralık	5.8	-	7.5	58.3	-	55.8	67.0	-	66.8
Ort./Top.	18.3	20.4	16.7	29.3	28.1	28.8	61.3	60.7	61.0

* Meteoroloji Genel Müdürlü ü stasyonu verileri

Çizelge 3.2’de görüldü ü gibi, ara tırmanın yürütüldü ü 2011 ve 2012 yıllarında toplam ya 1 miktarı, ortalama oransal nem miktarı ve ortalama sıcaklık de eri çoklu yıllar ortalamasından daha yüksek olarak seyretmi tir.

3.1.1.3. Toprak Özellikleri

Ara tırmanın yapıldı ı yıllarda deneme yerinin toprak analiz sonuçları Çizelge 3.3’de verilmi tir.

Çizelge 3.3. Deneme yerinin toprak analiz sonuçları *

Lokasyon	Derinlik (cm)	Fiziksel Analizler			Kimyasal Analizler					
		Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	pH	Kireç (%)	Tuzluluk (%)	Organik madde	P kg/da	K kg/da
Altınoluk (ahinderesi)	0-30	80	16	4	7.3	1.10	0.12	1.1	7.7	31.8
	30-60	64	14	22	7.2	0.88	0.27	0.4	4.8	50.7
Avcılar	0-30	76	17	7	7.1	0.89	0.18	1.2	8.2	35.9
	30-60	70	17	13	7.1	0.80	0.24	0.8	5.2	56.8
Narlı	0-30	74	24	2	6.9	0.08	0.41	3.8	12.4	82.9
	30-60	68	24	8	6.6	0.08	0.45	6.8	23.3	85.1
Zeytinli	0-30	74	21	5	7.0	0.08	0.46	3.5	14.1	79.8
	30-60	71	28	11	6.2	0.06	0.53	6.6	25.8	82.4
Edremit	0-30	70	21	9	6.9	0.94	0.09	1.2	8.6	35.2
	30-60	61	18	21	7.2	0.81	0.21	0.6	5.3	54.2
Akçay-Edremit	0-30	70	20	10	7.1	0.94	0.15	1.3	7.4	33.6
	30-60	68	18	14	7.0	0.79	0.21	0.5	4.1	57.4

* Toprak analizleri Çözüm Laboratuar Hizmetleri tarafından yapılmı tir.

Çizelge 3.3’ün incelenmesinden; Altınoluk- ahinderesi, Avcılar, Edremit ve Akçay-Edremit lokasyonlarında deneme yerinin topra ının “kumlu”, “tuzsuz”, “kireçli”, organik maddece “dü ük”, potasyum yönünden “fazla” ve fosfor yönünden “yeterli” yapıda belirlenmi tir. Narlı lokasyonu deneme yerinin topra ının “kumlu”, “tuzsuz”, “az kireçli”, organik maddece “yüksek”, potasyum yönünden “fazla” ve fosfor yönünden “çok fazla” yapıda belirlenmi tir. Zeytinli lokasyonu deneme yerinin topra ının “kumlu”, “tuzsuz”, “az kireçli”, organik maddece “yüksek”, potasyum yönünden “fazla” ve fosfor yönünden “çok fazla” yapıda belirlenmi tir (Ülgen ve Yurtsever, 1995).

3.1.1.4. Bitki Materyali

Deneme materyali olarak 4 farklı *Hypericum* türü kullanılmı tir.

a. *Hypericum montbretii*

b. *Hypericum aucheri*

c. *Hypericum perforatum*

d. Hypericum kazdagensis (Endemik tür)

Bu çalı mada kullanılan *Hypericum* türlerinin hayat formu, habitatları, çiçeklenme zamanları ve tohum olu turma zamanlarına ait genel bilgiler Çizelge 3.4 ve 3.5'de verilmi tir.

Çizelge 3.4. *Hypericum* türlerinin hayat formu ve habitatları

TAKSONLAR	HAYAT FORMU	HAB TAT
<i>H. montbretii</i>	Çok yıllık-ot formu	Islak ve kayalar arasındaki gölgelik yerler
<i>H. perforatum</i>	Çok yıllık-ot formu	Mezofitik bölgelerdeki kuru habitatlar
<i>H. aucheri</i>	Çok yıllık-çalı formu	Gölgelik koruluk ve kıyılar
<i>H. kazdagensis</i>	Çok yıllık-ot formu	Çalılıklar, çıplak araziler

Çizelge 3.5. *Hypericum* türlerinin çiçeklenme ve tohum olu um zamanları

TAKSONLAR	YÜKSELT (m)	Ç ÇEKLENME ZAMANI	TOHUM OLU TURMA ZAMANI	ENDEM ZM DURUMU
<i>H. montbretii</i>	200-1750	Nisan-Mayıs	Temmuz-A ustos	-
<i>H. perforatum</i>	0-2500	Nisan-Mayıs	Temmuz-A ustos	-
<i>H. aucheri</i>	30-1200	Nisan-Mayıs	Temmuz-A ustos	-
<i>H. kazdagensis</i>	1500	Haziran-Temmuz	A ustos-Eylül	ENDEM K

3.2. Metot

3.2.1. Bitkisel Materyalin Toplanması

Denemede örneklemler, çiçeklenme öncesi, çiçeklenme ba langıcı, tam çiçeklenme ve ye il kapsül devresinde yapılmı tir. Türler araziden budama makası vasıtasıyla kesilerek toplanmı tir. Toplanan türlerin te hisi yapıldıktan sonra, laboratuvar ko ullarında kurutulmu tur. Kurutulan bitkiler yaprak ve tam bitki olarak ayrılmı tir.

Ontogenetik varyabiliteyi saptamak amacıyla çiçeklenme öncesi, çiçeklenme ba langıcı, tam çiçeklenme ve kapsül dönemlerinde her popülasyon ve her tekerrürden tesadüfü olarak seçilen bitkiler 3 kez tekrarlanarak hasat edilmi tir. Elde edilen bitki materyalleri kurutulduktan sonra uçucu ya oranları ve uçucu ya bile enleri tespit edilmi tir.

Morfogenetik varyabiliteyi belirlemek amacıyla da her popülasyon ve her tekerrürden tesadüfü olarak seçilen bitkilerde yaprak, generatif kısım ve tam bitki yapraklardan ayrı olarak ve toplam 3 kez tekrarlanarak hasatlar yapılmı tir. Elde edilen bitki materyalleri kurutulduktan sonra uçucu ya oranları ve uçucu ya bile enleri saptanmı tir.

Diurnal varyabiliteyi belirlemek amacıyla da her popülasyon ve her tekerrürden tesadüfü olarak seçilen bitkiler sabah (09.00), ö le (12.00), ö leden sonra (16.00)

yapraklardan ayrı olarak ve hasatlar yapılmı tır. Elde edilen bitki materyalleri kurutulduktan sonra uçucu ya oranları ve uçucu ya bile enleri saptanmı tır.

Türler çiçeklenme öncesi, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve kapsül dönemlerinde sabah, öğle, akşam 3 tekrarlamalı olarak yaprak, ve tam bitki olarak hasat edilmi tır. Bu işlem her popülasyonda tekrarlanmı , örnekler kurutulduktan sonra GC-MS ile uçucu ya oranının ve uçucu ya bile enleri belirlenmi tır.

3.3. Kalite Özellikleri

3.3.1. Toplam uçucu ya oranı (%)

Hypericum türlerine ait kurutulmu materyalden 100 gr numuneler alınarak hidrodistilasyon yöntemi ile klevenger aparatında 4 saat kaynatılarak uçucu ya eldesi sağlanmı tır. Daha sonra elde edilen uçucu ya ın yüzde miktarı hesaplanmı tır. Toplam uçucu ya oranı analizi Balıkesir Üniversitesi Altınoluk Meslek Yüksekokulu Kimya laboratuvarında yapılmı tır.

3.3.2. Uçucu Ya Bile enleri (%)

Örneklerin uçucu ya bile enlerinin tespiti TÜB TAK UME Kimya Laboratuvarında bulunan Thermo electron Trace 2000 GC model Gaz Kromatografisi ve Thermo Electron DSQ Quadrupole Kütle Spektrometresi ile yapılmı tır (ekil 3.1).

Bir karışımdaki organik bileşikler gaz kromatografisi ile kolayca ayrılarak tanımlanabilir. Kütle spektrometresi, yüksek duyarlı ve tarama çabukluğu ile bir gaz kromatogramdan elde edilen çok az miktarda maddelerin yapısı hakkında bilgi edinmek ve miktar tayini için en uygun yoldur. Bu tekniğin birleştirilmesi, doğal ve sentetik organik karışımlardaki bileşiklerin yapı analizi için çok uygun bir yöntem olacaktır. GC kısmı maddeleri ayırırken, MS kısmı maddelerin ne olduğunu ve miktarını tayin etmektedir (Erdik 2000).

GC/MS şartları;

1. Nonpolar Phenomenex DB5 silika kolon (30 m x 0.25 mm, 0.5 µ film kalınlığı)
2. Fırın sıcaklığı: 500 °C' de 1 dakika bekletilip 50 °C/ dakika ile 3000 °C' ye kadar ısıtılır ve 10 dakika bekletilir.
3. Helyum gazı akı hızı: 1mL/min (200 psi) ve split oranı 1:20
4. Enjeksiyon miktarı: 0.1 µL

5. EI/MS: 70eV iyonizasyon enerjisi

6. Kütle aralı ı: m/z 35–500 amu



ekil 3.1. GC-MS Cihazı

3.3.3. Verilerin De erlendirilmesi

Denemeden elde edilen veriler, her özellik için ayrı olmak üzere tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmu tur. Varyans analizleri TAR ST hazır paket programına göre yapılmı tır (Soysal 1993). statistikî anlamda önemli bulunan ortalama de erler Duncan çoklu kar ıla tırma testine göre gruplandırılmı tır.

4. ARA TIRMA BULGULARI

4.1. Kalite Özellikleri

4.1.1. Uçucu Ya Oranları (%)

Hypericum türlerinin uçucu ya oranı de erlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.'de; ortalama de erler ve önemlilik grupları ise Çizelge 4.2. ve Çizelge 4.3.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. *Hypericum* türlerine ait uçucu ya oranlarının varyans analiz tablosu

Varyasyon Kayna ı	I. YIL				II. YIL		
	S.D.	K.T.	K.O.	Fhesap	K.T.	K.O.	Fhesap
Tekerrür	2	0.098	0.049	2.157 ^{ns}	0.070	0.035	3.599 ^{ns}
Tür	3	0.270	0.090	96.118 ^{**}	0.296	0.099	182.413 ^{**}
Morfogenetik	1	0.081	0.081	43.033 ^{**}	0.025	0.025	23.263 ^{**}
Tür x Morfogenetik	3	0.153	0.051	18.124 ^{**}	0.169	0.053	34.634 ^{**}
Diurnal	2	2.721	1.361	968.891 ^{**}	2.626	1.313	1616.511 ^{**}
Tür x Diurnal	6	0.005	0.0008	4.885 ^{**}	0.006	0.001	5.942 ^{**}
Morfogenetik x Diurnal	2	0.024	0.012	4.349 ^{**}	0.030	0.015	9.306 ^{**}
Tür x Morfogenetik x Diurnal	6	0.080	0.013	4.777 ^{**}	0.053	0.009	5.436 ^{**}
Ontogenetik	3	0.016	0.005	17.149 ^{**}	0.005	0.001	9.700 ^{**}
Tür x Ontogenetik	9	0.025	0.003	8.740 ^{**}	0.035	0.004	21.637 ^{**}
Morfogenetik x Ontogenetik	3	0.069	0.023	24.660 ^{**}	0.044	0.015	37.021 ^{**}
Tür x Morfogenetik x Ontogenetik	9	0.087	0.010	10.305 ^{**}	0.061	0.007	12.533 ^{**}
Diurnal x Ontogenetik	6	0.001	0.0002	6.263 ^{**}	0.001	0.0002	9.456 ^{**}
Tür x Diurnal x Ontogenetik	6	0.004	0.0002	8.630 ^{**}	0.015	0.002	4.538 ^{**}
Morfogenetik x Diurnal x Ontogenetik	6	0.020	0.03	3.588 ^{**}	0.009	0.0015	6.687 ^{**}
Tür x Morfogenetik x Diurnal x Ontogenetik	18	0.059	0.03	3.508 ^{**}	0.034	0.0019	3.527 ^{**}
Hata	190	0.178	0.01		0.103	0.001	
Genel	287	3.889	0.014		3.583	0.012	

* % 5 olasılıkla, ** % 1 olasılıkla önemlidir. ns: önemsiz

Çizelge 4.1.'de görüldü ü gibi denemenin ilk yılında *Hypericum* türlerinin uçucu ya de erleri bakımından türler arasında fark önemli ($P<0.01$) bulunmu tur. Denemenin ilk yılında morfogenetik özelliklerin uçucu ya oranı de erleri arasındaki fark önemli ($P<0.01$) bulunmu tur. Denemenin ilk yılında diurnal dönemde uçucu ya oranı de erleri arasındaki fark önemli ($P<0.01$) bulunmu tur. Denemenin ilk yılında ontogenetik varyabilite bakımından uçucu ya oranı de erleri arasındaki fark önemli ($P<0.01$) bulunmu tur.

Çizelge 4.1.'de görüldü ü gibi denemenin ilk yılında, tür x morfogenetik, tür x diurnal, morfogenetik x diurnal, tür x morfogenetik x diurnal, tür x ontogenetik, diurnal x ontogenetik, morfogenetik x ontogenetik, tür x morfogenetik x ontogenetik, diurnal x morfogenetik x ontogenetik, tür x diurnal x ontogenetik ve tür x morfogenetik x diurnal x

ontogenetik interaksyonu uçucu ya oranı de erleri arasındaki fark önemli ($P<0.01$) bulunmu tur.

Çizelge 4.2.'de görüldü ü gibi *Hypericum* türlerinin 2011 yılına ait uçucu ya oranı sonuçlarına göre en yüksek uçucu ya oranı tam çiçeklenme döneminde yapraktan saat 12.00'de *H. aucheri* (% 0.46) türünde en dü ük uçucu ya oranları ise tüm türlerde kapsül döneminde (% 0.02) elde edilmi tir.

Çizelge 4.2.'de görüldü ü gibi *Hypericum* türlerinin 2011 yılına ait uçucu ya oranı ortalama sonuçlarına göre en yüksek uçucu ya oranı tam çiçeklenme döneminde yapraktan *H. aucheri* (% 0.38) türünde, en dü ük uçucu ya oranları ise *H.kazdaghensis* türünde (% 0.20) olarak saptanmı tir. Tam çiçeklenme döneminde tam bitkide en yüksek uçucu ya oranı *H. aucheri* (% 0.38) türünde, en dü ük uçucu ya oranları ise *H. kazdaghensis* (% 0.26) ve *H. montbretii* (% 0.25) türlerinde belirlenmi tir.

Çizelge 4.2.'de görüldü ü gibi *Hypericum* türlerinin 2011 yılına ait uçucu ya oranı ortalama sonuçlarına göre en yüksek uçucu ya oranı çiçeklenme ba langıcı döneminde yapraktan *H. perforatum* (% 0.26) türünde, en dü ük uçucu ya oranları ise *H.montbretii* türünde (% 0.18) olarak saptanmı tir. Çiçeklenme ba langıcı döneminde tam bitkide en yüksek uçucu ya oranı *H. perforatum* (% 0.35) türünde, en dü ük uçucu ya oranları ise *H. montbretii* (% 0.22) türünde belirlenmi tir.

Çizelge 4.2.'de görüldü ü gibi *Hypericum* türlerinin 2011 yılına ait uçucu ya oranı ortalama sonuçlarına göre en yüksek uçucu ya oranı çiçeklenme öncesi döneminde yapraktan *H. aucheri* (% 0.25) türünde, en dü ük uçucu ya oranları ise *H. kazdaghensis* türünde (% 0.13) olarak saptanmı tir. Çiçeklenme öncesi döneminde tam bitkide en yüksek uçucu ya oranı *H. perforatum* (% 0.28) türünde, en dü ük uçucu ya oranları ise *H. kazdaghensis* (% 0.20) türünde belirlenmi tir.

Çizelge 4.2.'de görüldü ü gibi *Hypericum* türlerinin 2011 yılına ait uçucu ya oranı ortalama sonuçlarına göre en yüksek uçucu ya oranı kapsül döneminde yapraktan *H. perforatum* (% 0.11) türünde, en dü ük uçucu ya oranları ise *H. kazdaghensis* türünde (% 0.02) olarak saptanmı tir. Kapsül döneminde tam bitkide en yüksek uçucu ya oranı *H. perforatum* (% 0.05) türünde, en dü ük uçucu ya oranları ise di er türlerde (% 0.02) olarak belirlenmi tir.

Çizelge 4.2. *Hypericum* türlerinin 2011 yılına ait uçucu ya oranı sonuçları (%)

<i>Ontogenetik Varyabilite</i>	<i>Morfogenetik Varyabilite</i>	<i>Diurnal Varyabilite</i>	<i>H.aucheri (%)</i>	<i>H.montbretii (%)</i>	<i>H.kazdaghensis (%)</i>	<i>H.perforatum (%)</i>	<i>Ortalama (%)</i>
Çiçeklenme Öncesi	Yaprak	09:00	0.29 gh	0.24 mn	0.12 u	0.23 mn	0.22b
		12:00	0.24 mn	0.27 l	0.15 s	0.25 m	0.23a
		16:00	0.22 n	0.21 no	0.12 u	0.20 o	0.19c
Ortalama			0.25a	0.24b	0.13c	0.23b	0.21
Çiçeklenme Öncesi	Tam Bitki	09:00	0.30 g	0.28 gh	0.22 n	0.24 mn	0.26a
		12:00	0.27 l	0.20 o	0.19 op	0.26 lm	0.23b
		16:00	0.27 l	0.21 no	0.18 p	0.21 no	0.22c
Ortalama			0.28a	0.23b	0.20c	0.24b	0.24
Çiçeklenme Ba langıcı	Yaprak	09:00	0.26 lm	0.22 n	0.22 n	0.25 m	0.24a
		12:00	0.22 n	0.18 p	0.25 m	0.28 gh	0.23b
		16:00	0.20 o	0.15 s	0.23 mn	0.24 mn	0.21c
Ortalama			0.23b	0.18c	0.23b	0.26a	0.22
Çiçeklenme Ba langıcı	Tam Bitki	09:00	0.28 gh	0.25 m	0.26 lm	0.36 cd	0.29b
		12:00	0.31 fg	0.24 mn	0.28 gh	0.39 b	0.30a
		16:00	0.28 gh	0.17 r	0.21 no	0.31 fg	0.24c
Ortalama			0.29b	0.22d	0.25c	0.35a	0.28
Tam Çiçeklenme	Yaprak	09:00	0.35 cd	0.32 f	0.23 mn	0.35 cd	0.31b
		12:00	0.46 a	0.38 bc	0.20 o	0.37 c	0.35a
		16:00	0.33 e	0.33 e	0.17 r	0.32 f	0.29c
Ortalama			0.38a	0.34b	0.20c	0.35b	0.32
Tam Çiçeklenme	Tam Bitki	09:00	0.30 g	0.25 m	0.26 lm	0.34 d	0.29b
		12:00	0.40 b	0.19 op	0.28 gh	0.39 b	0.32a
		16:00	0.27 l	0.31 fg	0.25 m	0.32 f	0.29b
Ortalama			0.32b	0.25c	0.26c	0.35a	0.30
Ye il Kapsül	Yaprak	09:00	0.03 yz	0.03 yz	0.02 z	0.12 u	0.05a
		12:00	0.03 yz	0.02 z	0.02 z	0.12 u	0.05a
		16:00	0.02 z	0.05 y	0.02 z	0.09 uv	0.05a
Ortalama			0.03b	0.03b	0.02c	0.11a	0.05
Ye il Kapsül	Tam Bitki	09:00	0.02 z	0.03 yz	0.02 z	0.05 y	0.03b
		12:00	0.02 z	0.02 z	0.02 z	0.08 v	0.08a
		16:00	0.02 z	0.02 z	0.02 z	0.03 yz	0.02c
Ortalama			0.02b	0.02b	0.02b	0.05a	0.04

CV:9.18; LSD ort.: 0.014; LSD int.:0.019

Çizelge 4.1.'de görüldü ü gibi denemenin ikinci yılında *Hypericum* türlerinin uçucu ya de erleri bakımından türler arasında fark önemli ($P<0.01$) bulunmu tur. Denemenin ikinci yılında morfogenetik özelliklerin uçucu ya oranı de erleri arasındaki fark önemli ($P<0.01$) bulunmu tur. Denemenin ikinci yılında diurnal dönemde uçucu ya oranı de erleri arasındaki fark önemli ($P<0.01$) bulunmu tur. Denemenin ikinci yılında ontogenetik varyabilite bakımından uçucu ya oranı de erleri arasındaki fark önemli ($P<0.01$) bulunmu tur.

Çizelge 4.1.'de görüldü ü gibi denemenin ikinci yılında, tür x morfogenetik, tür x diurnal, morfogenetik x diurnal, tür x morfogenetik x diurnal, tür x ontogenetik, diurnal x ontogenetik, morfogenetik x ontogenetik, tür x morfogenetik x ontogenetik, diurnal x morfogenetik x ontogenetik, tür x diurnal x ontogenetik ve tür x morfogenetik x diurnal x

ontogenetik interaksyonu uçucu ya oranı de erleri arasındaki fark önemli (P<0.01) bulunmu tur.

Çizelge 4.3. *Hypericum* türlerinin 2012 yılına ait uçucu ya oranı sonuçları (%)

Ontogenetik Varyabilite	Morfogenetik Varyabilite	Diurnal Varyabilite	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	Ortalama (%)
Çiçeklenme Öncesi	Yaprak	09:00	0.27 fg	0.22 i	0.11 r	0.20 l	0.20b
		12:00	0.26 gh	0.27 fg	0.14 op	0.21 il	0.22a
		16:00	0.24 hi	0.19 m	0.12 p	0.18 mn	0.18c
Ortalama			0.26a	0.1600	0.12d	0.20c	0.20
Çiçeklenme Öncesi	Tam Bitki	09:00	0.30 e	0.26 gh	0.19 m	0.23 ı	0.24a
		12:00	0.27 fg	0.21 il	0.17 n	0.24 hi	0.22b
		16:00	0.26 gh	0.19 m	0.16 no	0.21 il	0.20c
Ortalama			0.28a	0.22b	0.17c	0.23b	0.23

Çiçeklenme Ba langıcı	Yaprak	09:00	0.25 h	0.19 m	0.21 il	0.26 gh	0.23a
		12:00	0.24 hi	0.17 n	0.24 hi	0.28 f	0.23a
		16:00	0.24 hi	0.11 r	0.16 no	0.26 gh	0.19b
Ortalama			0.24b	0.16d	0.20c	0.27a	0.22
Çiçeklenme Ba langıcı	Tam Bitki	09:00	0.28 f	0.23 ı	0.25 h	0.32 d	0.27a
		12:00	0.25 h	0.21 il	0.29 ef	0.35 bc	0.28a
		16:00	0.28 f	0.15 nop	0.19 m	0.30 e	0.23b
Ortalama			0.27b	0.20d	0.24c	0.33a	0.26

Tam Çiçeklenme	Yaprak	09:00	0.32 d	0.30 e	0.22 i	0.32 d	0.29c
		12:00	0.37 ab	0.39 a	0.19 m	0.33 cd	0.32a
		16:00	0.33 cd	0.34 c	0.18 mn	0.36 b	0.30b
Ortalama			0.34a	0.34a	0.20b	0.34a	0.31
Tam Çiçeklenme	Tam Bitki	09:00	0.30 e	0.23 ı	0.23 ı	0.35 bc	0.28b
		12:00	0.39 a	0.17 n	0.29 ef	0.39 a	0.31a
		16:00	0.31 de	0.29 ef	0.26 gh	0.37 ab	0.31a
Ortalama			0.33b	0.23d	0.26c	0.37a	0.30

Ye il Kapsül	Yaprak	09:00	0.02 y	0.04 uv	0.02 y	0.10 rs	0.05a
		12:00	0.02 y	0.02 y	0.02 y	0.12 p	0.05a
		16:00	0.02 y	0.06 t	0.02 y	0.08 s	0.04b
Ortalama			0.02c	0.04b	0.02c	0.10a	0.05
Ye il Kapsül	Tam Bitki	09:00	0.03 y	0.03 v	0.02 y	0.05 u	0.03b
		12:00	0.02 y	0.04 uv	0.02 y	0.07 st	0.04a
		16:00	0.02 y	0.03 v	0.02 y	0.04 uv	0.03b
Ortalama			0.02c	0.03b	0.02c	0.05a	0.03

CV:8.62; LSD ort.: 0.011; LSD int.:0.015

Çizelge 4.3.'de görüldü ü gibi *Hypericum* türlerinin 2012 yılına ait uçucu ya oranı sonuçlarına göre en yüksek uçucu ya oranı tam çiçeklenme döneminde tam bitkiden saat 12.00'de *H. aucheri* ve *H. perforatum* (% 0.39) türlerinde ve tam çiçeklenme döneminde yapraktan saat 12.00'de *H. montbretii* türünde (% 0.39), en dü ük uçucu ya oranları ise tüm türlerde kapsül döneminde (% 0.02) elde edilmi tir.

Çizelge 4.3.'de görüldü ü gibi *Hypericum* türlerinin 2012 yılına ait uçucu ya oranı ortalama sonuçlarına göre en yüksek uçucu ya oranı çiçeklenme öncesi döneminde yapraktan *H. aucheri* (% 0.26) türünde, en dü ük uçucu ya oranları ise *H.kazdaghensis* türünde (% 0.12) olarak saptanmı tir. Çiçeklenme öncesi döneminde tam bitkide en yüksek uçucu ya

oranı *H. aucheri* (% 0.28) türünde, en düşük uçucu yağ oranları ise *H. kazdagensis* (% 0.17) türünde belirlenmiştir.

Çizelge 4.3.'de görüldüğü gibi *Hypericum* türlerinin 2012 yılına ait uçucu yağ oranı ortalama sonuçlarına göre en yüksek uçucu yağ oranı çiçeklenme başlangıcı döneminde yapraktan *H. perforatum* (% 0.27) türünde, en düşük uçucu yağ oranları ise *H. montbretii* türünde (% 0.16) olarak saptanmıştır. Çiçeklenme başlangıcı döneminde tam bitkide en yüksek uçucu yağ oranı *H. perforatum* (% 0.33) türünde, en düşük uçucu yağ oranları ise *H. montbretii* (% 0.20) türünde belirlenmiştir.

Çizelge 4.3.'de görüldüğü gibi *Hypericum* türlerinin 2012 yılına ait uçucu yağ oranı ortalama sonuçlarına göre en yüksek uçucu yağ oranı tam çiçeklenme döneminde yapraktan *H. aucheri*, *H. montbretii* ve *H. perforatum* (% 0.34) türlerinde, en düşük uçucu yağ oranları ise *H. kazdagensis* türünde (% 0.20) olarak saptanmıştır. Tam çiçeklenme döneminde tam bitkide en yüksek uçucu yağ oranı *H. perforatum* (% 0.37) türünde, en düşük uçucu yağ oranları ise *H. kazdagensis* (% 0.26) türünde belirlenmiştir.

Çizelge 4.3.'de görüldüğü gibi *Hypericum* türlerinin 2012 yılına ait uçucu yağ oranı ortalama sonuçlarına göre en yüksek uçucu yağ oranı kapsül döneminde yapraktan *H. perforatum* (% 0.10) türünde, en düşük uçucu yağ oranları ise *H. kazdagensis* türünde (% 0.02) olarak saptanmıştır. Kapsül döneminde tam bitkide en yüksek uçucu yağ oranı *H. perforatum* (% 0.05) türünde, en düşük uçucu yağ oranları ise diğer türlerde (% 0.02) olarak belirlenmiştir.

4.2.2. Uçucu Ya Bile enleri (%)

4.2.2.1. Çiçeklenme Öncesinde Uçucu Ya Bile enleri (%)

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi sabah saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; gurjunene-gama (% 10.4) ve germacrene D (% 9.4) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -muurolene (% 5.1), germacrene D (% 14.4), -cadinene (% 5.8) ve valencene (% 5.7) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 9.4), caryophyllene (% 7.1), gurjunene-gama (% 11.3), tetradecanol (% 19.1) ve cubenol (% 5.2) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 5.2), gurjunene-gama (% 13.1), germacrene D (% 11.5), calamenene (% 22.6) ve tau-muurolol (% 7.2) saptanmı tir (Çizelge 4.8).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi sabah saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; gurjunene-gama (% 11.0) ve germacrene D (% 9.1) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -muurolene (% 5.5), germacrene D (% 14.8), -cadinene (% 5.0) ve valencene (% 6.1) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 8.1), caryophyllene (% 7.5), gurjunene-gama (% 10.8), tetradecanol (% 20.2) ve cubenol (% 5.8) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 4.9), gurjunene-gama (% 12.3), germacrene D (% 10.8), calamenene (% 21.0) ve tau-muurolol (% 6.8) saptanmı tir (Çizelge 4.8).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi sabah saatlerinde yapraktan alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; gurjunene-gama (% 10.7) ve germacrene D (% 9.3) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -muurolene (% 5.3), germacrene D (% 14.6), -cadinene (% 5.4) ve valencene (% 5.9) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 8.8), caryophyllene (% 7.3), gurjunene-gama (% 11.1), tetradecanol (% 19.7) ve cubenol (% 5.5) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 5.1), gurjunene-gama (% 12.7), germacrene D (% 11.2), calamenene (% 21.8) ve tau-muurolol (% 7.0) saptanmı tir (Çizelge 4.11).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi ö len saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -muurolene (% 6.0), gurjunene-gama (% 11.2) ve germacrene D (% 10.7) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -muurolene (% 6.0), germacrene D (% 17.1), -cadinene (% 7.3), valencene (% 7.1), tau-muurolol (% 5.0) ve -cadinol (% 5.3) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 11.2), 3-methyl octane (% 5.1), caryophyllene (% 7.8), gurjunene-gama (% 12.1), cubenol

(% 6.2), tetradecanol (% 23.2), phytol (% 5.8), -selinene (% 5.5) ve -selinene (% 4.9) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 6.1), gurjunene-gama (% 10.2), germacrene D (% 16.2), -cadinene (% 5.3), calamenene (% 21.8), cubenol (% 5.2), tau-muurolol (% 8.4) ve heptacosane (% 5.1) saptanmı tir (Çizelge 4.9).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi ö len saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -muurolene (% 5.7), gurjunene-gama (% 10.8) ve germacrene D (% 11.2) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -muurolene (% 6.3), germacrene D (% 18.3), -cadinene (% 8.0), valencene (% 8.1), tau-muurolol (% 4.1) ve -cadinol (% 4.8) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 12.2), 3-methyl octane (% 6.0), caryophyllene (% 8.0), gurjunene-gama (% 14.0), cubenol (% 5.8), tetradecanol (% 24.0), phytol (% 6.0), -selinene (% 6.1) ve -selinene (% 5.3) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 7.0), gurjunene-gama (% 11.5), germacrene D (% 17.2), -cadinene (% 5.9), calamenene (% 22.4), cubenol (% 6.0), tau-muurolol (% 9.6) ve heptacosane (% 6.0) saptanmı tir (Çizelge 4.9).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi ö len saatlerinde yapraktan alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -muurolene (% 5.9), gurjunene-gama (% 11.0) ve germacrene D (% 11.0) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -muurolene (% 6.2), germacrene D (% 17.7), -cadinene (% 7.7), valencene (% 7.6), tau-muurolol (% 4.6) ve -cadinol (% 5.1) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 11.7), 3-methyl octane (% 5.6), caryophyllene (% 7.9), gurjunene-gama (% 13.1), cubenol (% 6.0), tetradecanol (% 23.6), phytol (% 5.9), -selinene (% 5.8) ve -selinene (% 5.1) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 6.6), gurjunene-gama (% 10.9), germacrene D (% 16.7), -cadinene (% 5.6), calamenene (% 22.1), cubenol (% 5.6), tau-muurolol (% 9.0) ve heptacosane (% 5.6) saptanmı tir (Çizelge 4.9).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi ak am saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; 2-methyl octane (% 5.1), gurjunene-gama (% 10.7), germacrene D (% 9.8) ve phytol (% 5.0) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; aromadendrene (% 6.1), gurjunene-gama (% 5.1), germacrene D (% 14.1), -muurolene (% 7.1), valencene (% 6.3), -cadinene (% 6.8), -cadinol (% 5.7) ve tau-muurolol (% 5.8) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 13.1), 3-methyl octane (% 7.2), caryophyllene (% 8.3), gurjunene-gama (% 10.3), -muurolene (% 5.1), germacrene D (% 5.2), cubenol (% 7.2), -cadinol (% 5.2), tetradecanol (% 15.8), phytol (% 6.4) ve -

selinene (% 6.3) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 5.3), gurjunene-gama (% 9.7), germacrene D (% 13.8), gama-amorphene (% 6.1), calamenene (% 14.8), tau-muurolol (% 9.1), nonacosane (% 5.1) ve -selinene (% 4.7) saptanmı tır (Çizelge 4.10).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi ak am saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; 2-methyl octane (% 5.4), gurjunene-gama (% 10.0), germacrene D (% 10.1) ve phytol (% 5.5) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; aromadendrene (% 5.2), gurjunene-gama (% 4.3), germacrene D (% 13.3), -muurolene (% 6.7), valencene (% 6.9), -cadinene (% 7.2), -cadinol (% 6.0) ve tau-muurolol (% 6.1) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 12.8), 3-methyl octane (% 6.4), caryophyllene (% 7.1), -muurolene (% 5.0), gurjunene-gama (% 10.7), germacrene D (% 4.9), cubenol (% 6.8), -cadinol (% 5.1), tetradecanol (% 14.3), Phytol (% 7.1) ve -selinene (% 5.3) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 4.7), gurjunene-gama (% 9.3), germacrene D (% 12.1), gama-amorphene (% 5.7), calamenene (% 13.7), tau-muurolol (% 10.2), nonacosane (% 6.0) ve -selinene (% 5.3) saptanmı tır (Çizelge 4.10).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi ak am saatlerinde yapraktan alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; 2-methyl octane (% 5.3), gurjunene-gama (% 10.4), germacrene D (% 10.0) ve phytol (% 5.3) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; aromadendrene (% 5.7), gurjunene-gama (% 4.7), -muurolene (% 5.0), Germacrene D (% 4.9), -muurolene (% 6.9), valencene (% 6.6), -cadinene (% 7.0), -cadinol (% 5.9) ve tau-muurolol (% 6.0) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 13.0), 3-methyl octane (% 6.8), caryophyllene (% 7.7), -muurolene (% 5.1), gurjunene-gama (% 10.5), germacrene D (% 5.1), cubenol (% 7.0), -cadinol (% 5.2), tetradecanol (% 15.1), phytol (% 6.8) ve -selinene (% 5.8) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 5.0), gurjunene-gama (% 9.5), germacrene D (% 13.0), gama-amorphene (% 5.9), calamenene (% 14.3), tau-muurolol (% 9.7), nonacosane (% 5.6) ve -selinene (% 5.0) saptanmı tır (Çizelge 4.11).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi sabah saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; 2-methyl octane (% 5.1), gurjunene-gama (% 11.2), germacrene D (% 10.2), -muurolene (% 6.1) ve phytol (% 4.1) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -muurolene (% 6.8), germacrene D (% 20.8), Gama-amorphene (% 5.4), delta-cadinene (% 5.6), -cadinene (% 6.4), -cadinol (% 6.1) ve tau-muurolol (% 5.1) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 12.7),

caryophyllene (% 8.6), gurjunene-gama (% 24.8), cubenol (% 6.1), tetradecanol (% 21.2), phytol (% 5.1) ve -muurolene (% 5.1) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 6.2), gurjunene-gama (% 15.2), germacrene D (% 18.6), calamenene (% 31.2), cubenol (% 5.6) ve tau-muurolol (% 5.1) saptanmı tır (Çizelge 4.4).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi sabah saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; 2-methyl octane (% 4.6), gurjunene-gama (% 12.0), germacrene D (% 11.1), -muurolene (% 7.0) ve phytol (% 4.8) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -muurolene (% 7.0), germacrene D (% 23.2), gama-amorphene (% 6.0), delta-cadinene (% 6.0), -cadinene (% 7.1), -cadinol (% 6.3) ve tau-muurolol (% 5.4) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 13.2), caryophyllene (% 8.8), gurjunene-gama (% 23.8), cubenol (% 7.0), tetradecanol (% 19.5), phytol (% 6.0) ve -muurolene (% 6.0) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 5.8), gurjunene-gama (% 14.8), germacrene D (% 20.1), calamenene (% 29.4), cubenol (% 6.0) ve tau-muurolol (% 9.0) saptanmı tır (Çizelge 4.4).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi sabah saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; 2-methyl octane (% 4.9), gurjunene-gama (% 11.6), germacrene D (% 11.7), -muurolene (% 6.6) ve phytol (% 4.5) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -muurolene (% 6.9), germacrene D (% 22.0), gama-amorphene (% 5.7), delta-cadinene (% 5.8), -cadinene (% 6.8), -cadinol (% 6.2) ve tau-muurolol (% 5.3) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 13.0), caryophyllene (% 8.7), gurjunene-gama (% 24.3), cubenol (% 6.6), tetradecanol (% 20.4), phytol (% 5.6) ve -muurolene (% 5.6) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 6.0), gurjunene-gama (% 15.0), germacrene D (% 19.4), calamenene (% 30.3), cubenol (% 5.8) ve tau-muurolol (% 8.6) saptanmı tır (Çizelge 4.7).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi ö len saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 5.4), gurjunene-gama (% 5.9), germacrene D (% 6.7) ve -cadinol (% 4.6) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -muurolene (% 6.7), germacrene D (% 25.3), -cadinene (% 8.9), -cadinol (% 5.5) ve tau-muurolol (% 4.8) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 14.0), caryophyllene (% 8.8), gurjunene-gama (% 16.0) ve tetradecanol (% 20.5) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, gurjunene-gama (% 9.4), germacrene D (% 11.4), calamenene (% 32.4) ve tau-muurolol (% 7.8) saptanmı tır (Çizelge 4.5).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi ö len saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 6.1), gurjunene-gama (% 6.2), germacrene D (% 7.1) ve -cadinol (% 5.0) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; -muurolene (% 7.1), germacrene D (% 21.3), -cadinene (% 9.1), -cadinol (% 5.8) ve tau-muurolol (% 5.1) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 14.8), caryophyllene (% 8.8), gurjunene-gama (% 17.1) ve tetradecanol (% 21.3) belirlenmiştir. *H. kazdaghensis* türünde ise, gurjunene-gama (% 10.0), germacrene D (% 12.1), calamenene (% 30.1) ve tau-muurolol (% 8.1) saptanmıştır (Çizelge 4.5).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi ö len saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 5.8), gurjunene-gama (% 6.1), germacrene D (% 6.9) ve -cadinol (% 4.8) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; -muurolene (% 6.9), germacrene D (% 23.3), -cadinene (% 9.0), -cadinol (% 5.7) ve tau-muurolol (% 5.0) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 14.4), caryophyllene (% 8.8), gurjunene-gama (% 16.6) ve tetradecanol (% 20.9) belirlenmiştir. *H. kazdaghensis* türünde ise, gurjunene-gama (% 9.7), germacrene D (% 11.8), calamenene (% 31.8) ve tau-muurolol (% 8.0) saptanmıştır (Çizelge 4.7).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi ak am saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; gurjunene-gama (% 8.9) ve germacrene D (% 8.1) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; germacrene D (% 19.1), -cadinene (% 11.7) ve tau-muurolol (% 7.1) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 11.5), caryophyllene (% 7.2), gurjunene-gama (% 19.0), tetradecanol (% 20.4) ve phytol (% 6.2) belirlenmiştir. *H. kazdaghensis* türünde ise, gurjunene-gama (% 14.1), germacrene D (% 16.4), calamenene (% 24.8) ve tau-muurolol (% 5.8) saptanmıştır (Çizelge 4.6).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi ak am saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; gurjunene-gama (% 9.1) ve germacrene D (% 8.6) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; germacrene D (% 20.2), -cadinene (% 12.1) ve tau-muurolol (% 6.8) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 11.5), caryophyllene (% 8.0), gurjunene-gama (% 19.7), tetradecanol (% 18.8 ve phytol (% 5.8) belirlenmiştir. *H. kazdaghensis* türünde ise, gurjunene-gama (% 16.0), germacrene D (% 17.1), calamenene (% 25.3) ve tau-muurolol (% 6.3) saptanmıştır (Çizelge 4.6).

Ara tırmanın çiçeklenme öncesi ak am saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu yağ bileşenleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; gurjunene-gama (% 9.0) ve germacrene D (% 8.4) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; germacrene D (% 19.7), α -cadinene (% 11.9) ve tau-muurolol (% 7.0) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 11.5), caryophyllene (% 7.6), gurjunene-gama (% 19.4), tetradecanol (% 19.6) ve phytol (% 6.0) belirlenmiştir. *H. kazdagensis* türünde ise, gurjunene-gama (% 15.1), germacrene D (% 16.8), calamenene (% 25.1) ve tau-muurolol (% 6.1) saptanmıştır (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.4. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılında çiçeklenme öncesinde sabah alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikler	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdaghensis</i> (%)	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	5.1	1.2	12.7	2.8	4.6	2.0	13.2	3.1
900	12.99	Nonane	1.8	-	1.9	-	1.3	-	2.2	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	3.7	1.9	0.6	3.2	3.1	2.4	0.8	4.0
953	14.85	Camphene	0.6	-	-	-	0.9	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	2.4	4.1	0.5	-	2.8	5.0	0.7
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	3.3	0.6	0.6	-	4.0	1.0	0.9	-
991	16.01	-myrcene	2.1	-	0.6	0.2	1.8	-	0.8	0.6
1000	16.36	Decane	0.8	0.8	-	-	1.0	1.1	-	-
1017	16.75	-terpinene	0.4	0.5	-	-	0.6	0.7	-	-
1025	17.22	-cymene	0.5	0.5	0.5	0.2	0.7	0.6	0.7	0.8
1029	17.40	Limonene	1.7	2.1	-	-	2.1	2.6	-	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	0.6	0.6	-	0.6	1.4	1.2	-	0.7
1050	17.84	- ocimene(E)	0.9	1.3	-	-	1.2	1.5	-	-
1060	18.29	-terpinene	0.6	0.4	-	0.9	0.8	0.8	-	1.1
1063	18.39	2-methyl decane	0.6	0.5	0.5	-	0.7	0.6	0.9	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.4	-	-	-	0.7	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.5	1.3	0.6	-	0.8	1.6	0.9
1099	19.51	Undecane	0.6	-	-	-	1.1	-	-	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	0.8	-	-	0.6	0.9	-	-	1.0
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	3.1	-	-	2.1	2.8	-	-	2.4
1165	21.77	1-borneol	0.6	-	0.2	-	0.5	-	0.4	-
1177	21.98	4-terpineol	0.8	-	-	0.5	0.9	-	-	0.7
1189	22.35	-terpineol	0.6	0.5	-	-	0.7	0.9	-	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.5	-	0.5	-	0.8	-	0.7
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.2	0.2	-	-	0.4	0.5
1290	25.06	Thymol	0.4	-	0.4	0.3	0.6	-	0.3	0.5
1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.4	-	-	-	0.7
1351	26.54	-cubebene	0.5	0.8	0.4	0.6	0.9	0.9	0.7	0.8
1375	27.19	-ylangene	0.4	0.5	0.2	0.8	0.7	0.7	0.4	0.9
1377	27.34	-Copaene	0.6	0.8	0.9	6.2	0.9	0.9	1.1	5.8

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bile ikler	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdagensis</i> (%)	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdagensis</i> (%)
1387	27.62	Dodecanal	0.6	0.6	0.6	2.1	0.7	0.8	0.8	2.4
1410	28.19	-gurjunene	-	0.6	-	-	-	0.8	-	-
1418	28.45	-cedrene	-	0.5	0.2	1.9	-	0.7	0.4	2.0
1419	28.52	Caryophyllene	1.8	2.5	8.6	-	2.1	3.0	8.8	-
		-caryophyllene	1.9	1.8	3.5	2.1	2.0	1.5	3.7	1.8
1430	28.73	-copaene	0.6	0.6	0.4	0.8	0.8	0.9	0.6	1.2
1441	29.01	Aromadendrene	3.0	1.9	0.6	1.8	3.6	2.1	0.7	1.4
1450	29.01	-himachalene	-	0.4	-	-	-	0.7	-	-
1455	29.40	-humulene	1.9	3.1	0.4	2.1	2.1	3.5	0.5	2.4
1477	29.53	Gurjunene-gama	11.2	4.8	24.8	15.2	12.0	5.0	23.8	14.8
1480	29.81	-muurolene	6.1	6.8	5.1	5.6	7.0	7.0	6.0	6.1
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.8	-	0.6	0.6	1.1	-	0.9	0.9
1485	30.05	Germacrene D	10.2	20.8	4.2	18.6	11.1	23.2	3.8	20.1
1496	30.23	gama-amorphene	2.9	5.4	2.4	3.9	3.4	6.0	3.0	4.2
1496	30.35	Valencene	1.4	4.9	0.8	1.7	2.0	5.2	1.2	1.8
1514	30.48	gama-cadinene	0.9	1.1	-	0.8	1.2	1.3	-	1.1
1523	30.74	delta-cadinene	3.5	5.6	2.9	2.9	4.0	6.0	3.1	3.2
1539	30.82	-cadinene	4.1	6.4	2.4	5.9	4.6	7.1	2.8	7.2
1540	30.92	Calamenene	0.9	1.5	0.8	31.2	1.3	1.7	1.0	29.4
1536	31.17	-bisabolene	0.6	0.6	0.4	0.5	0.8	0.9	0.7	0.8
1556	31.27	Nerolidol	0.6	1.4	0.4	0.6	0.7	1.7	0.6	0.7
1566	31.39	-calacorene	0.4	0.4	-	-	0.6	0.8	-	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	0.8	0.4	2.5	0.5	0.9	0.6	3.0	0.6
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.7	0.5	0.3	0.8	0.8	0.7	0.6	0.9
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.2	0.4	0.5	-	0.4	0.8	0.8
1578	32.28	Spathulenol	3.1	1.0	3.0	1.9	4.0	1.2	4.1	2.3
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.8	1.4	1.5	-	1.0	2.1	2.1
1585	32.52	Globulol	1.6	0.6	0.2	0.7	2.0	0.8	0.4	1.0
1593	32.73	Viridiflorol	0.6	0.5	0.3	0.6	0.8	0.7	0.6	0.9
1608	32.97	Ledol	-	0.5	0.5	0.5	-	0.6	0.8	0.6
1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	0.8	0.8	0.8	0.6	1.0	0.9	0.9	0.8
1635	33.41	Cubenol	1.6	1.3	6.1	5.6	2.0	1.4	7.0	6.0
1644	33.57	-cadinol	4.1	1.8	3.5	4.2	4.8	2.0	4.1	6.0
1647	33.75	tau-muurolol	1.8	5.1	1.8	8.1	2.0	5.4	2.0	9.0
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.6	-	-	-	0.9	-

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bile ikler	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdaghensis</i> (%)	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdaghensis</i> (%)
1657	34.04	-cadinol	2.3	6.1	4.2	4.3	2.6	6.3	5.1	5.1
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.6	-	0.6	0.7	0.9	-	0.8	1.1
1670	34.19	Tetradecanol	-	0.8	21.2	-	-	0.9	19.5	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.5	0.6	0.6	-	0.8	0.8	0.9	-
1684	34.70	-santalol	-	0.5	1.4	0.6	-	0.9	-	-
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.6	0.3	-	-	0.7	1.6	0.9
1748	35.93	Tetradecanoic acid	0.9	-	0.3	0.8	-	0.8	0.6	-
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	1.0	0.4	1.1	-	0.5	1.1
1876	36.55	Hexadecanol	0.8	0.5	0.5	0.5	-	-	1.4	0.5
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.6	0.6	-	0.9	0.6	0.8	0.6
1910	37.72	Palustrol	0.4	0.5	0.6	0.6	-	0.8	0.9	-
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.6	0.4	0.6	0.8	0.7	0.8	0.9	0.8
1944	42.84	Phytol	4.1	1.2	5.1	4.1	0.9	0.7	0.8	1.0
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.5	-	4.8	1.5	6.0	3.8
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	0.8	-
2099	46.09	Heneicosane	0.5	0.4	0.3	0.9	-	-	-	-
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.5	0.6	0.5	0.5	1.1
2504	49.22	Pentacosane	0.8	0.8	1.0	1.0	-	-	-	1.7
2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-	0.9	0.7	1.2	1.2
2706	52.18	Heptacosane	0.8	0.4	0.8	3.5	-	-	-	-
2797	54.71	Octacosane	1.5	-	0.4	-	1.1	0.6	0.9	4.0
2902	56.02	Nonacosane	1.4	0.6	0.2	4.3	1.8	-	0.5	-
		-selinene	1.8	2.1	5.7	3.3	1.7	0.7	0.3	4.6
		-selinene	2.1	3.3	4.7	3.8	1.6	1.9	5.3	3.0
							1.8	3.9	4.5	3.5

Çizelge 4.5. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılında çiçeklenme öncesinde ö len alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikl er	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdaghensis</i> (%)	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	3.8	1.6	14.0	2.1	4.1	1.8	14.8	3.0
900	12.99	Nonane	1.0	-	1.5	-	1.4	-	2.0	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	5.4	1.3	0.3	2.8	6.1	1.6	0.8	3.1
953	14.85	Camphene	0.8	-	-	-	1.2	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	1.9	2.2	0.5	-	2.2	2.6	0.7
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	4.5	0.3	0.2	-	5.0	0.5	0.6	-
991	16.01	-myrcene	0.6	-	0.1	0.2	0.9	-	0.4	0.4
1000	16.36	Decane	0.5	0.6	-	-	0.8	0.9	-	-
1017	16.75	-terpinene	0.2	0.2	-	-	0.7	0.4	-	-
1025	17.22	-cymene	0.6	0.3	0.3	0.2	0.8	0.8	0.4	0.5
1029	17.40	Limonene	1.0	1.1	-	-	0.5	1.4	-	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	0.8	0.7	-	0.5	0.6	0.9	-	0.8
1050	17.84	- ocimene(E)	0.6	0.7	-	-	0.7	1.1	-	-
1060	18.29	-terpinene	0.5	0.2	-	0.9	0.7	0.5	-	1.2
1063	18.39	2-methyl decane	0.4	0.2	1.1	-	0.8	0.4	1.4	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.3	-	-	-	0.6	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.8	1.8	1.2	-	1.1	2.0	1.4
1099	19.51	Undecane	0.8	-	-	-	1.0	-	-	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	0.6	-	-	0.6	1.0	-	-	0.9
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	0.9	-	-	1.3	0.5	-	-	1.6
1165	21.77	1-borneol	0.4	-	-	-	0.5	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	0.2	-	-	0.6	0.4	-	-	0.8
1189	22.35	-terpineol	0.9	0.2	-	-	1.2	0.4	-	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.4	-	0.8	-	0.3	-	0.7
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.1	0.2	-	-	0.3	0.5
1290	25.06	Thymol	0.4	-	0.3	0.3	0.6	-	0.2	0.4
1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.8	-	-	-	0.9
1351	26.54	-cubebene	0.5	0.4	0.4	0.4	0.7	0.3	0.5	0.6
1375	27.19	-ylangene	0.5	0.5	0.2	0.9	0.7	0.6	0.6	1.2
1377	27.34	-Copaene	0.6	1.2	0.6	2.2	0.8	1.4	0.9	2.4

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşikler	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdagensis</i> (%)	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdagensis</i> (%)
1387	27.62	Dodecanal	0.8	0.5	0.6	1.2	0.9	0.6	1.1	1.6
1410	28.19	-gurjunene	-	0.2	-	-	-	0.4	-	-
1418	28.45	-cedrene	-	0.5	0.7	1.0	-	0.3	0.9	1.3
1419	28.52	Caryophyllene	1.2	1.5	8.8	-	1.4	1.3	8.8	-
		-caryophyllene	2.4	1.7	3.6	2.3	2.5	2.1	4.4	2.1
1430	28.73	-copaene	0.8	0.9	0.9	0.8	0.9	0.6	1.3	1.1
1441	29.01	Aromadendrene	1.2	1.3	0.6	1.2	1.5	1.0	0.9	1.5
1450	29.01	-himachalene	-	0.2	-	-	-	0.8	-	-
1455	29.40	-humulene	1.3	2.1	0.4	1.5	1.6	3.0	0.9	1.7
1477	29.53	Gurjunene-gama	5.9	2.7	16.0	9.4	6.2	3.1	17.1	10.0
1480	29.81	-muurolene	2.5	6.7	3.3	3.5	3.0	7.1	4.0	3.8
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.5	-	0.5	0.6	0.8	-	0.6	0.9
1485	30.05	Germacrene D	6.7	25.3	5.4	11.4	7.1	21.3	6.1	12.1
1496	30.23	gama-amorphene	2.7	3.4	1.0	3.0	3.0	3.8	1.2	3.8
1496	30.35	Valencene	1.1	3.3	0.9	1.0	1.4	4.0	1.2	1.3
1514	30.48	gama-cadinene	0.8	1.0	-	0.6	1.1	1.3	-	0.9
1523	30.74	delta-cadinene	3.2	4.6	1.7	2.4	3.6	5.0	1.9	3.0
1539	30.82	-cadinene	4.1	8.9	2.0	5.8	4.3	9.1	2.5	6.1
1540	30.92	Calamenene	0.9	1.2	0.6	32.4	1.1	1.4	0.9	30.1
1536	31.17	-bisabolene	0.6	0.7	0.1	0.5	0.8	0.9	0.4	0.7
1556	31.27	Nerolidol	0.8	1.0	0.3	0.5	1.1	1.2	0.6	0.8
1566	31.39	-calacorene	0.2	0.3	-	-	0.6	0.5	-	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	0.9	0.2	1.2	0.7	1.0	0.6	1.6	0.9
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.5	0.5	0.3	0.8	0.6	0.7	0.5	0.9
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.1	0.2	0.2	-	0.2	0.4	0.8
1578	32.28	Spathulenol	2.1	1.1	2.1	1.4	3.1	1.3	2.5	1.6
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.2	1.9	1.0	-	0.4	2.1	0.9
1585	32.52	Globulol	1.1	0.4	0.1	0.9	1.4	0.6	0.3	1.3
1593	32.73	Viridiflorol	0.3	0.2	0.1	0.5	0.6	0.6	0.3	0.7
1608	32.97	Ledol	-	0.3	0.4	0.6	-	0.5	0.6	0.9
1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.5	0.7	0.9	0.8	0.3	0.9	0.9	0.9
1635	33.41	Cubenol	1.4	1.3	3.4	4.0	1.8	0.9	4.0	4.3
1644	33.57	-cadinol	4.6	0.7	3.4	2.1	5.0	0.9	3.8	3.0
1647	33.75	tau-muurolol	1.5	4.8	1.8	7.8	1.8	5.1	2.1	8.1
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.2	-	-	-	0.6	-

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşikler	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdagensis</i> (%)	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdagensis</i> (%)
1657	34.04	-cadinol	1.9	5.5	2.0	4.1	2.2	5.8	2.4	5.0
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.2	-	0.2	0.4	0.4	-	0.8	0.9
1670	34.19	Tetradecanol	-	0.7	20.5	-	-	1.0	21.3	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.2	0.2	0.1	-	0.5	0.4	0.5	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.8	-	-	-	0.9	-	-
1684	34.70	-santalol	-	0.3	1.7	0.8	-	0.5	2.0	1.1
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.5	0.3	-	-	0.7	0.7	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	0.4	-	0.2	0.4	0.7	-	0.5	0.7
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	1.9	1.1	-	-	2.2	1.4
1876	36.55	Hexadecanol	0.4	0.2	0.5	0.4	0.6	0.4	0.8	0.7
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.2	0.3	-	-	0.4	0.5	-
1910	37.72	Palustrol	0.3	0.1	0.5	0.6	0.5	0.3	0.7	0.9
1922	40.02	Hexadecanoic acid	1.0	0.2	0.2	0.9	1.2	0.3	0.4	1.2
1944	42.84	Phytol	3.3	0.7	5.5	3.8	4.0	0.9	5.8	4.1
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.2	-	-	-	0.4	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	0.6	0.2	0.9	0.6	0.8	0.3	1.2	0.9
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.8	-	-	-	2.1
2504	49.22	Pentacosane	0.9	0.1	1.5	1.5	0.9	0.3	1.8	1.8
2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2706	52.18	Heptacosane	0.7	0.2	0.8	1.7	0.9	0.5	1.0	1.9
2797	54.71	Octacosane	1.7	-	0.1	-	2.0	-	0.4	-
2902	56.02	Nonacosane	0.8	0.2	0.2	2.0	1.0	0.4	0.4	2.2
		-selinene	2.2	2.4	6.3	3.1	2.0	2.3	5.9	3.8
		-selinene	2.4	3.8	5.1	4.0	2.1	3.6	4.8	4.3

Çizelge 4.6. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılında çiçeklenme öncesinde ak am alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikl er	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdagensis</i> (%)	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdagensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	3.5	1.4	11.5	1.7	4.0	1.5	11.5	2.1
900	12.99	Nonane	1.5	-	1.2	-	1.7	-	1.6	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	4.1	1.6	0.5	2.4	4.8	1.3	0.8	3.0
953	14.85	Camphene	0.6	-	-	-	0.9	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	1.3	2.0	0.6	-	1.6	2.2	0.8
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	3.1	0.5	0.5	-	3.6	0.7	0.7	-
991	16.01	-myrcene	0.8	-	0.3	0.2	1.1	-	0.5	0.4
1000	16.36	Decane	0.5	0.8	-	-	0.7	1.0	-	-
1017	16.75	-terpinene	0.2	0.6	-	-	0.5	0.9	-	-
1025	17.22	-cymene	0.5	0.5	0.5	0.2	0.7	0.7	0.6	0.4
1029	17.40	Limonene	1.0	1.9	-	-	1.2	2.1	-	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	0.6	0.6	-	0.5	0.8	0.9	-	0.9
1050	17.84	- ocimene(E)	0.5	1.1	-	-	0.7	1.4	-	-
1060	18.29	-terpinene	0.6	0.4	-	0.6	0.8	0.6	-	0.8
1063	18.39	2-methyl decane	0.5	0.4	0.5	-	0.9	0.7	0.7	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.3	-	-	-	0.5	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.6	0.9	0.8	-	0.8	1.1	0.9
1099	19.51	Undecane	0.6	-	-	-	0.8	-	-	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	0.6	-	-	0.5	0.9	-	-	0.7
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	1.5	-	-	1.4	1.8	-	-	1.8
1165	21.77	1-borneol	0.6	-	0.2	-	0.9	-	0.4	-
1177	21.98	4-terpineol	0.8	-	-	0.5	1.1	-	-	0.9
1189	22.35	-terpineol	0.8	0.4	-	-	0.9	0.5	-	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.6	-	0.8	-	0.5	-	1.0
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.2	0.2	-	-	0.4	0.4
1290	25.06	Thymol	0.2	-	0.3	0.3	0.4	-	0.5	0.6
1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.8	-	-	-	1.0
1351	26.54	-cubebene	0.6	0.6	0.3	0.6	0.8	0.5	0.6	0.9
1375	27.19	-ylangene	0.4	0.5	0.2	0.6	0.6	0.6	0.4	0.8
1377	27.34	-Copaene	0.8	0.9	0.5	3.1	1.0	1.1	0.9	4.0
1387	27.62	Dodecanal	0.7	0.6	0.6	1.5	0.9	0.8	0.8	1.9

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşikler	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdagensis</i> (%)	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdagensis</i> (%)
1410	28.19	-gurjunene	-	0.4	-	-	-	0.7	-	-
1418	28.45	-cedrene	-	0.6	0.2	1.1	-	0.8	0.6	1.4
1419	28.52	Caryophyllene	1.0	1.1	7.2	-	1.2	1.4	8.0	-
		-caryophyllene	1.6	1.4	2.9	1.2	1.8	1.6	3.2	1.5
1430	28.73	-copaene	0.8	0.4	0.4	0.6	1.1	0.7	0.7	1.0
1441	29.01	Aromadendrene	1.9	1.5	0.5	1.0	2.2	1.7	0.7	1.3
1450	29.01	-himachalene	-	0.2	-	-	-	0.4	-	-
1455	29.40	-humulene	1.5	2.6	0.2	1.1	1.8	2.9	0.5	1.4
1477	29.53	Gurjunene-gama	8.9	3.4	19.0	14.1	9.1	3.6	19.7	16.0
1480	29.81	-muurolene	4.1	7.1	2.9	4.1	4.5	6.8	3.1	5.0
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.6	-	0.5	0.4	0.9	-	0.9	0.9
1485	30.05	Germacrene D	8.1	19.1	3.1	16.4	8.6	20.2	3.5	17.1
1496	30.23	gama-amorphene	2.1	4.2	1.2	3.6	2.5	6.0	1.4	4.0
1496	30.35	Valencene	1.0	3.9	0.7	1.2	1.3	4.2	0.9	1.5
1514	30.48	gama-cadinene	0.8	1.5	-	0.8	1.0	2.0	-	1.0
1523	30.74	delta-cadinene	2.7	3.9	1.2	2.0	3.1	4.3	1.5	2.4
1539	30.82	-cadinene	3.4	11.7	1.6	5.1	3.8	12.1	1.9	6.0
1540	30.92	Calamenene	0.8	1.0	0.6	24.8	1.0	1.3	0.8	25.3
1536	31.17	-bisabolene	0.6	0.8	0.2	0.6	0.9	1.1	0.4	0.9
1556	31.27	Nerolidol	0.4	1.6	0.3	0.6	0.5	1.8	0.5	0.8
1566	31.39	-calacorene	0.4	0.4	-	-	0.6	0.7	-	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	0.8	0.2	1.4	0.8	1.0	0.4	1.7	1.1
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.6	0.5	0.3	0.8	0.8	0.7	0.6	1.0
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.1	0.2	0.4	-	0.3	0.4	0.7
1578	32.28	Spathulenol	1.6	1.2	2.3	1.1	2.0	1.5	2.6	1.3
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.6	1.6	1.9	-	0.9	1.8	2.2
1585	32.52	Globulol	1.8	0.4	0.1	0.8	2.1	0.6	0.3	1.0
1593	32.73	Viridiflorol	0.5	0.6	0.3	0.6	0.8	0.7	0.6	0.9
1608	32.97	Ledol	-	0.3	0.3	0.4	-	0.6	0.5	0.7
1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.6	0.6	0.9	0.6	0.7	0.8	1.2	0.8
1635	33.41	Cubenol	1.1	1.2	3.8	3.5	1.3	1.4	4.2	4.1
1644	33.57	-cadinol	2.8	0.9	2.2	3.5	2.6	1.1	1.9	4.1
1647	33.75	tau-muurolol	1.0	3.5	1.1	5.8	1.3	3.8	1.4	6.3
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.4	-	-	-	0.7	-
1657	34.04	-cadinol	1.4	4.1	2.0	3.6	2.0	4.6	2.4	4.0
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) 1	0.4	-	0.2	0.9	0.7	-	0.4	1.1

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşikler	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdagensis</i> (%)	<i>H. montbretii</i> (%)	<i>H. aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H. kazdagensis</i> (%)
1670	34.19	Tetradecanol	-	0.6	20.4	-	-	0.9	18.8	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7- dienol(6) II	0.3	0.5	0.2	-	0.5	0.8	0.6	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.8	-	-	-	1.1	-	-
1684	34.70	-santalol	-	0.4	1.9	0.4	-	0.7	2.2	0.6
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.5	0.3	-	-	0.8	0.5	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	0.5	-	0.5	0.6	0.7	-	0.8	0.8
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	1.3	1.0	-	-	1.5	1.3
1876	36.55	Hexadecanol	0.4	0.2	0.5	0.6	0.6	0.4	0.7	0.9
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.5	0.6	-	-	0.7	0.8	-
1910	37.72	Palustrol	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.8	0.2	0.8	0.7	1.0	0.5	0.9	0.9
1944	42.84	Phytol	2.8	0.8	6.2	3.1	3.0	1.1	5.8	3.4
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.2	-	-	-	0.4	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	0.5	0.2	0.2	0.8	0.7	0.4	0.5	1.1
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.2	-	-	-	1.4
2504	49.22	Pentacosane	0.7	0.4	1.2	1.3	0.8	0.6	1.4	1.7
2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2706	52.18	Heptacosane	0.6	0.2	0.7	2.4	0.9	0.4	1.0	2.7
2797	54.71	Octacosane	1.2	-	0.2	-	1.4	-	0.4	-
2902	56.02	Nonacosane	0.9	0.4	0.2	2.9	1.1	0.5	0.3	3.0
		-selinene	2.0	1.7	6.0	2.9	2.3	1.9	5.7	3.4
		-selinene	2.3	2.2	5.1	3.2	2.1	2.4	5.2	3.0

Çizelge 4.7. *Hypericum* türlerinden 2011-2012 yılı çiçeklenme öncesinde alınan tam bitki örneklerinin uçucu yağ bileşenleri ortalaması

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Tam Bitki	Sabah	861	11.78	2-methyl octane	4.9	1.6	13.0	3.0
			900	12.99	Nonane	1.6	-	2.1	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	3.4	2.3	0.7	3.6
			953	14.85	Camphene	0.8	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	2.6	4.6	0.6
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	3.7	0.8	0.8	-
			991	16.01	-myrcene	2.0	-	0.7	0.4
			1000	16.36	Decane	0.9	1.0	-	-
			1017	16.75	-terpinene	0.5	0.6	-	-
			1025	17.22	-cymene	0.6	0.6	0.6	0.6
			1029	17.40	Limonene	1.9	2.4	-	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	1.0	0.9	-	0.7
			1050	17.84	- ocimene(E)	1.1	1.4	-	-
			1060	18.29	-terpinene	0.7	0.6	-	1.0
			1063	18.39	2-methyl decane	0.7	0.6	0.7	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.6	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.7	1.5	0.8
			1099	19.51	Undecane	0.9	-	-	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	0.9	-	-	0.8
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	3.0	-	-	2.3
			1165	21.77	1-borneol	0.6	-	0.3	-
			1177	21.98	4-terpineol	0.9	-	-	0.6
			1189	22.35	-terpineol	0.7	0.7	-	-
			1194	22.52	myrtenol	-	0.7	-	0.6
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.3	0.4
			1290	25.06	Thymol	0.5	-	0.4	0.4
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.6
			1351	26.54	-cubebene	0.7	0.9	0.6	0.7
			1375	27.19	-ylangene	0.6	0.6	0.3	0.9
			1377	27.34	-Copaene	0.8	0.9	1.0	6.0
			1387	27.62	Dodecanal	0.7	0.7	0.5	2.3
			1410	28.19	-gurjunene	-	0.7	-	-

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Tam Bitki	Sabah	1418	28.45	-cedrene	-	0.6	0.3	2.0
			1419	28.52	Caryophyllene	2.0	2.8	8.7	-
					-caryophyllene	2.0	1.7	3.6	2.0
			1430	28.73	-copaene	0.7	0.8	0.5	1.0
			1441	29.01	Aromadendrene	3.3	2.0	0.7	1.6
			1450	29.01	-himachalene	-	0.6	-	-
			1455	29.40	-humulene	2.0	3.3	0.5	2.3
			1477	29.53	Gurjunene-gama	11.6	4.9	24.3	15.0
			1480	29.81	-muurolene	6.6	6.9	5.6	5.9
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	1.0	-	0.8	0.8
			1485	30.05	Germacrene D	11.7	22.0	4.0	19.4
			1496	30.23	gama-amorphene	3.2	5.7	37	4.1
			1496	30.35	Valencene	1.7	5.1	1.0	1.8
			1514	30.48	gama-cadinene	1.1	1.2	-	1.0
			1523	30.74	delta-cadinene	3.8	5.8	3.0	3.1
			1539	30.82	-cadinene	4.4	6.8	2.6	6.6
			1540	30.92	Calamenene	1.2	1.6	0.9	30.3
			1536	31.17	-bisabolene	0.7	0.8	0.6	0.7
			1556	31.27	Nerolidol	0.7	1.6	0.5	0.7
			1566	31.39	-calacorene	0.5	0.6	-	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	0.9	0.5	2.8	0.6
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.8	0.6	0.5	0.9
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.3	0.6	0.7
			1578	32.28	Spathulenol	3.6	1.1	3.5	2.1
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.9	1.8	1.8
			1585	32.52	Globulol	1.8	0.7	0.3	0.9
			1593	32.73	Viridiflorol	0.7	0.6	0.5	0.8
			1608	32.97	Ledol	-	0.6	0.7	0.6
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.9	0.9	0.9	0.7
			1635	33.41	Cubenol	1.8	1.4	6.6	5.8
			1644	33.57	-cadinol	4.5	1.9	3.8	5.2
			1647	33.75	tau-muurolol	1.9	5.3	1.9	8.6
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.8	-
			1657	34.04	-cadinol	2.5	6.2	4.7	4.7
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.8	-	0.7	0.9
			1670	34.19	Tetradecanol	-	0.9	20.4	-

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Tam Bitki	Sabah	1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.7	0.7	0.8	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.8	-	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.6	1.5	0.8
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.7	0.5	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	1.0	-	0.4	1.0
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	1.2	0.5
			1876	36.55	Hexadecanol	0.9	0.6	0.7	0.6
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.7	0.8	-
			1910	37.72	Palustrol	0.6	0.7	0.8	0.7
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.8	0.6	0.7	0.9
			1944	42.84	Phytol	4.5	1.4	5.6	4.0
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.7	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.6	0.5	0.4	1.0
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.6
			2504	49.22	Pentacosane	0.9	0.8	1.1	1.1
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-
			2706	52.18	Heptacosane	1.0	0.5	0.9	3.8
			2797	54.71	Octacosane	1.7	-	0.5	-
			2902	56.02	Nonacosane	1.6	0.7	0.3	4.5
					-selinene	1.7	2.0	5.5	3.2
					-selinene	2.0	3.6	4.6	3.7

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Tam Bitki	Ö len	861	11.78	2-methyl octane	4.0	1.7	14.4	2.6
			900	12.99	Nonane	1.2	-	1.8	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	5.8	1.5	0.6	3.0
			953	14.85	Camphene	1.0	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	2.1	2.4	0.6
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	4.8	0.4	0.4	-
			991	16.01	-myrcene	0.8	-	0.3	0.3
			1000	16.36	Decane	0.7	0.8	-	-
			1017	16.75	-terpinene	0.5	0.3	-	-
			1025	17.22	-cymene	0.7	0.6	0.4	0.4
			1029	17.40	Limonene	0.8	1.3	-	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	0.7	0.8	-	0.7
			1050	17.84	- ocimene(E)	0.7	1.0	-	-
			1060	18.29	-terpinene	0.6	0.4	-	1.1
			1063	18.39	2-methyl decane	0.6	0.3	1.3	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.5	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	1.0	1.9	1.3
			1099	19.51	Undecane	0.8	-	-	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	0.8	-	-	0.8
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	0.7	-	-	1.5
			1165	21.77	1-borneol	0.5	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	0.3	-	-	0.7
			1189	22.35	-terpineol	1.1	0.3	-	-
			1194	22.52	myrtenol	-	0.4	-	0.8
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.2	0.4
			1290	25.06	Thymol	0.5	-	0.3	0.4
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.9
			1351	26.54	-cubebene	0.6	0.4	0.5	0.5
			1375	27.19	-ylangene	0.6	0.6	0.4	1.1
			1377	27.34	-Copaene	0.7	1.3	0.8	2.3
			1387	27.62	Dodecanal	0.9	0.6	0.9	1.4
			1410	28.19	-gurjunene	-	0.3	-	-
			1418	28.45	-cedrene	-	0.4	0.8	1.2

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Tam Bitki	Ö len	1419	28.52	Caryophyllene	1.3	1.4	8.8	-
					-caryophyllene	2.3	1.9	4.1	2.2
			1430	28.73	-copaene	0.9	0.8	1.1	1.0
			1441	29.01	Aromadendrene	1.4	1.2	0.7	1.4
			1450	29.01	-himachalene	-	0.5	-	-
			1455	29.40	-humulene	1.5	2.6	0.7	1.6
			1477	29.53	Gurjunene-gama	6.1	2.9	16.6	9.7
			1480	29.81	-muurolene	2.8	6.9	3.7	3.7
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	0.7	-	0.6	0.8
			1485	30.05	Germacrene D	6.9	23.3	5.8	11.8
			1496	30.23	gama-amorphene	2.9	3.6	1.1	3.4
			1496	30.35	Valencene	1.3	3.7	1.0	1.2
			1514	30.48	gama-cadinene	1.0	1.2	-	0.8
			1523	30.74	delta-cadinene	3.4	4.8	1.8	2.7
			1539	30.82	-cadinene	4.2	9.0	2.3	6.0
			1540	30.92	Calamenene	1.1	1.3	0.8	31.8
			1536	31.17	-bisabolene	0.8	0.8	0.3	0.6
			1556	31.27	Nerolidol	1.1	1.1	0.5	0.7
			1566	31.39	-calacorene	0.6	0.4	-	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	1.0	0.4	1.4	0.8
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.6	0.6	0.4	0.9
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.2	0.3	0.5
			1578	32.28	Spathulenol	2.6	1.2	2.4	1.5
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.3	2.0	1.0
			1585	32.52	Globulol	1.3	0.5	0.2	1.1
			1593	32.73	Viridiflorol	0.5	0.4	0.2	0.6
			1608	32.97	Ledol	-	0.4	0.5	0.8
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.4	0.8	0.9	0.9
			1635	33.41	Cubenol	1.6	1.2	3.7	4.2
			1644	33.57	-cadinol	4.8	0.8	3.6	4.6
			1647	33.75	tau-muurolol	1.7	5.0	2.0	8.0
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.4	-
			1657	34.04	-cadinol	2.1	5.7	2.2	4.6
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.3	-	0.5	0.7
			1670	34.19	Tetradecanol	-	0.9	20.9	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.4	0.3	0.4	-

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Tam Bitki	Ö len	1683	34.59	bisabolol	-	0.9	-	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.4	1.9	1.0
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.6	0.5	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	0.6	-	0.4	0.6
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	2.1	1.3
			1876	36.55	Hexadecanol	0.5	0.3	0.7	0.8
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.3	0.4	-
			1910	37.72	Palustrol	0.4	0.2	0.6	0.8
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	1.1	0.3	0.3	1.1
			1944	42.84	Phytol	3.7	0.8	5.7	4.0
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.3	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.7	0.3	1.1	0.8
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	2.0
			2504	49.22	Pentacosane	0.9	0.2	1.7	1.7
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.8	0.4	0.9	1.8
			2797	54.71	Octacosane	1.9	-	0.3	-
			2902	56.02	Nonacosane	0.9	0.3	0.3	2.1
					-selinene	2.1	2.4	6.1	3.5
					-selinene	2.3	3.7	5.0	4.2

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Tam Bitki	Ak am	861	11.78	2-methyl octane	3.8	1.5	11.5	1.9
			900	12.99	Nonane	1.6	-	1.4	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	4.5	1.5	0.7	2.6
			953	14.85	Camphene	0.8	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	1.5	2.1	0.7
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	3.4	0.6	0.6	-
			991	16.01	-myrcene	1.0	-	0.4	0.3
			1000	16.36	Decane	0.6	0.9	-	-
			1017	16.75	-terpinene	0.4	0.8	-	-
			1025	17.22	-cymene	0.6	0.6	0.6	0.3
			1029	17.40	Limonene	1.1	2.0	-	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	0.7	0.8	-	0.7
			1050	17.84	- ocimene(E)	0.6	1.3	-	-
			1060	18.29	-terpinene	0.7	0.5	-	0.7
			1063	18.39	2-methyl decane	0.7	0.6	0.6	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.4	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.7	1.0	0.9
			1099	19.51	Undecane	0.7	-	-	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	0.8	-	-	0.6
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	1.7	-	-	1.6
			1165	21.77	1-borneol	0.8	-	0.3	-
			1177	21.98	4-terpineol	1.0	-	-	0.7
			1189	22.35	-terpineol	0.9	0.5	-	-
			1194	22.52	myrtenol	-	0.6	-	0.9
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.3	0.3
			1290	25.06	Thymol	0.3	-	0.4	0.5
1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.9			
1351	26.54	-cubebene	0.7	0.6	0.5	0.8			
1375	27.19	-ylangene	0.5	0.6	0.3	0.7			
1377	27.34	-Copaene	0.9	1.0	0.7	3.6			
1387	27.62	Dodecanal	0.8	0.7	0.7	1.7			
1410	28.19	-gurjunene	-	0.8	-	-			
1418	28.45	-cedrene	-	0.7	0.4	1.3			

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Tam Bitki	Ak am	1419	28.52	Caryophyllene	1.1	1.3	7.6	-
					-caryophyllene	1.7	1.5	3.1	1.4
			1430	28.73	-copaene	1.0	0.6	0.6	0.8
			1441	29.01	Aromadendrene	2.1	1.6	0.6	1.2
			1450	29.01	-himachalene	-	0.3	-	-
			1455	29.40	-humulene	1.7	2.8	0.4	1.3
			1477	29.53	Gurjunene-gama	9.0	3.5	19.4	15.1
			1480	29.81	-muurolene	4.3	7.0	3.0	4.6
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	0.8	-	0.7	0.7
			1485	30.05	Germacrene D	8.4	19.7	3.3	16.8
			1496	30.23	gama-amorphene	2.3	5.1	1.3	3.8
			1496	30.35	Valencene	1.2	4.1	0.8	1.4
			1514	30.48	gama-cadinene	0.9	1.8	-	0.9
			1523	30.74	delta-cadinene	2.9	4.1	1.4	2.2
			1539	30.82	-cadinene	3.6	11.9	1.8	5.6
			1540	30.92	Calamenene	0.9	1.2	0.7	25.1
			1536	31.17	-bisabolene	0.8	1.0	0.3	0.8
			1556	31.27	Nerolidol	0.5	1.7	0.4	0.7
			1566	31.39	-calacorene	0.5	0.6	-	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	0.9	0.3	1.6	1.0
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.7	0.6	0.5	0.9
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.2	0.3	0.6
			1578	32.28	Spathulenol	1.8	1.4	2.5	1.2
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.8	1.7	2.1
			1585	32.52	Globulol	2.0	0.5	0.2	0.9
			1593	32.73	Viridiflorol	0.7	0.7	0.5	0.8
			1608	32.97	Ledol	-	0.5	0.4	0.6
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.7	0.7	1.1	0.7
			1635	33.41	Cubenol	1.2	1.3	4.0	3.8
			1644	33.57	-cadinol	2.7	1.0	2.1	3.8
			1647	33.75	tau-muurolol	1.2	3.8	1.3	6.1
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	2.6	-
			1657	34.04	-cadinol	1.7	4.4	2.2	3.8
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.6	-	0.3	1.0
			1670	34.19	Tetradecanol	-	0.7	19.6	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.4	0.7	0.4	-

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Tam Bitki	Ak am	1683	34.59	bisabolol	-	1.0	-	-
			1684	34.70	-santalol	-	1.6	2.1	0.5
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.7	0.4	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	0.6	-	0.7	0.7
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	1.4	1.2
			1876	36.55	Hexadecanol	0.5	0.3	0.6	0.8
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.6	0.7	-
			1910	37.72	Palustrol	0.4	0.5	0.6	0.7
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.9	0.4	0.9	0.8
			1944	42.84	Phytol	2.9	1.0	6.0	3.3
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.3	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.6	0.3	0.4	1.0
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.3
			2504	49.22	Pentacosane	0.8	0.5	1.3	1.5
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.8	0.3	0.9	2.6
			2797	54.71	Octacosane	1.3	-	0.3	-
			2902	56.02	Nonacosane	1.0	0.5	0.3	3.0
					-selinene	2.2	1.8	5.9	3.2
					-selinene	2.2	2.3	5.2	3.1

Çizelge 4.8. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılında çiçeklenme öncesinde sabah alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile iklr	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	4.3	1.0	9.4	3.1	4.0	0.8	8.1	2.8
900	12.99	Nonane	1.6	-	1.3	-	1.3	-	1.6	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	4.0	1.6	0.4	2.4	3.2	1.1	0.5	1.9
953	14.85	Camphene	0.8	-	-	-	0.9	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	2.1	3.3	0.4	-	1.4	3.7	0.3
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	4.1	0.5	0.3	-	3.9	0.7	0.5	-
991	16.01	-myrcene	1.8	-	0.4	0.3	1.4	-	0.5	0.2
1000	16.36	Decane	0.6	0.6	-	-	0.5	0.8	-	-
1017	16.75	-terpinene	0.3	0.7	-	-	0.4	0.9	-	-
1025	17.22	-cymene	0.3	0.4	0.3	0.1	0.4	0.5	0.4	0.1
1029	17.40	Limonene	1.3	1.3	-	-	1.0	1.6	-	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	0.4	0.9	-	0.4	0.6	1.1	-	0.5
1050	17.84	- ocimene(E)	0.6	0.8	-	-	0.9	0.9	-	-
1060	18.29	-terpinene	0.5	0.6	-	0.4	0.6	0.9	-	0.6
1063	18.39	2-methyl decane	0.5	0.3	0.2	-	0.8	0.5	0.3	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.3	-	-	-	0.6	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.4	0.9	0.4	-	0.5	1.1	0.3
1099	19.51	Undecane	0.4	-	-	-	0.3	-	-	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	0.6	-	-	0.3	0.4	-	-	0.2
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	2.3	-	-	1.3	1.9	-	-	1.0
1165	21.77	1-borneol	0.4	-	0.1	-	0.3	-	0.1	-
1177	21.98	4-terpineol	0.7	-	-	0.4	0.5	-	-	0.2
1189	22.35	-terpineol	0.7	0.7	-	-	0.5	0.9	-	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.3	-	0.3	-	0.4	-	0.2
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.2	0.4	-	-	0.2	0.3
1290	25.06	Thymol	0.3	-	0.2	0.5	0.4	-	0.2	0.3
1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.6	-	-	-	0.4
1351	26.54	-cubebene	0.4	0.6	0.3	0.4	0.4	0.7	0.5	0.6
1375	27.19	-ylangene	0.3	0.3	0.1	0.5	0.5	0.4	0.3	0.4

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucherii</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucherii</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1377	27.34	-Copaene	0.4	0.6	0.7	5.2	0.3	0.8	0.9	4.9
1387	27.62	Dodecanal	0.5	0.5	0.4	1.3	0.6	0.6	0.6	1.0
1410	28.19	-gurjunene	-	0.4	-	-	-	0.5	-	-
1418	28.45	-cedrene	-	0.3	0.4	1.5	-	0.5	0.4	1.1
1419	28.52	Caryophyllene	1.5	2.1	7.1	-	1.5	2.3	7.5	-
		-caryophyllene	1.1	1.3	2.9	1.7	1.1	1.5	3.2	1.4
1430	28.73	-copaene	0.3	0.3	0.2	0.6	0.4	0.5	0.4	0.3
1441	29.01	Aromadendrene	2.7	1.4	0.3	1.3	2.9	1.7	0.5	1.0
1450	29.01	-himachalene	-	0.3	-	-	-	0.5	-	-
1455	29.40	-humulene	1.5	2.4	0.2	1.4	2.0	2.7	0.2	1.1
1477	29.53	Gurjunene-gama	10.4	3.7	11.3	13.1	11.0	4.0	10.8	12.3
1480	29.81	-muurolene	5.3	5.1	3.9	3.1	4.9	5.5	3.5	2.8
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.5	-	0.4	0.3	0.6	-	0.8	0.6
1485	30.05	Germacrene D	9.4	14.4	3.5	11.5	9.1	14.8	3.0	10.8
1496	30.23	gama-amorphene	2.1	3.9	2.1	3.1	1.8	4.2	1.7	2.8
1496	30.35	Valencene	1.1	5.8	0.6	1.4	0.9	6.1	0.5	1.1
1514	30.48	gama-cadinene	0.7	1.4	-	0.9	0.6	1.2	-	0.7
1523	30.74	delta-cadinene	3.1	4.0	1.8	2.1	3.0	3.8	1.3	1.7
1539	30.82	-cadinene	3.3	5.7	1.9	4.8	3.0	5.0	1.3	3.9
1540	30.92	Calamenene	0.7	1.3	0.6	22.6	0.8	1.1	0.9	21.0
1536	31.17	-bisabolene	0.7	0.5	0.2	0.3	0.5	0.7	0.4	0.5
1556	31.27	Nerolidol	0.3	1.2	0.3	0.3	0.1	1.0	0.5	0.4
1566	31.39	-calacorene	0.5	0.2	-	-	0.6	0.3	-	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	0.5	0.3	1.8	0.4	0.6	0.5	1.7	0.3
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.9	0.6	0.2	0.6	0.8	0.4	0.3	0.5
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.4	0.4	0.3	-	0.3	0.3	0.2
1578	32.28	Spathulenol	4.0	0.9	2.4	1.4	3.1	0.7	2.2	1.1
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.7	1.1	1.2	-	0.6	0.9	1.0
1585	32.52	Globulol	1.5	0.5	0.1	0.5	1.2	0.7	0.2	0.6
1593	32.73	Viridiflorol	0.9	0.5	0.2	0.4	0.7	0.4	0.1	0.5
1608	32.97	Ledol	-	0.5	0.6	0.4	-	0.3	0.7	0.3
1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.5	0.6	0.6	0.4	0.4	0.3	0.5	0.5
1635	33.41	Cubenol	1.3	1.8	5.2	4.0	1.0	1.6	5.8	3.3
1644	33.57	-cadinol	3.7	1.7	2.8	3.7	3.3	1.3	3.1	3.0
1647	33.75	tau-muurolol	1.6	4.1	1.3	7.2	1.4	3.3	1.6	6.8

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.4	-	-	-	0.5	-
1657	34.04	-cadinol	2.0	4.8	3.3	3.3	1.5	4.2	3.5	2.9
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.8	-	0.4	0.5	0.6	-	0.6	0.3
1670	34.19	Tetradecanol	-	0.6	19.1	-	-	0.5	20.2	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.7	0.5	0.4	-	0.6	0.3	1.6	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.8	-	-	-	0.6	-	-
1684	34.70	-santalol	-	0.6	1.2	0.4	-	1.4	1.3	0.2
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.8	0.4	-	-	0.7	0.6	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	1.1	-	0.2	0.6	1.9	-	0.5	0.4
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.8	0.2	-	-	1.2	0.3
1876	36.55	Hexadecanol	1.0	0.3	0.3	0.3	1.4	0.2	0.5	0.5
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.5	0.4	-	-	0.4	0.6	-
1910	37.72	Palustrol	0.5	0.6	0.5	0.4	0.7	0.3	0.8	0.6
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.9	0.3	0.6	0.6	0.8	0.4	1.7	0.9
1944	42.84	Phytol	3.3	1.4	4.3	3.7	3.1	1.1	5.0	3.0
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.4	-	-	-	0.6	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	0.7	0.6	0.4	0.6	0.5	0.5	0.5	0.9
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.3	-	-	-	1.6
2504	49.22	Pentacosane	0.9	0.7	0.8	0.7	1.0	0.5	0.7	1.0
2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2706	52.18	Heptacosane	1.0	0.3	0.6	3.0	1.4	0.5	0.7	3.8
2797	54.71	Octacosane	1.8	-	0.5	-	2.4	-	0.6	-
2902	56.02	Nonacosane	1.1	0.5	0.3	3.8	1.4	0.6	0.4	4.3
		-selinene	1.3	1.8	4.8	2.8	1.6	1.5	5.1	3.1
		-selinene	1.8	2.1	4.1	3.3	2.0	2.4	4.3	3.9

Çizelge 4.9. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılında çiçeklenme öncesinde ö len alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikl er	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	4.2	1.4	11.2	3.8	5.0	1.9	12.2	4.1
900	12.99	Nonane	1.7	-	1.8	-	1.9	-	2.1	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	3.8	1.8	1.0	3.3	4.3	2.1	1.3	3.6
953	14.85	Camphene	1.1	-	-	-	1.7	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	2.4	5.1	0.8	-	2.8	6.0	1.0
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	4.0	0.8	0.6	-	4.7	1.1	0.8	-
991	16.01	-myrcene	1.6	-	0.5	0.5	2.2	-	0.8	0.6
1000	16.36	Decane	0.5	0.8	-	-	0.7	1.0	-	-
1017	16.75	-terpinene	0.4	0.6	-	-	0.7	0.9	-	-
1025	17.22	-cymene	0.5	0.5	0.4	0.4	0.7	0.7	0.6	0.6
1029	17.40	Limonene	1.8	1.8	-	-	2.2	2.2	-	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	0.5	1.1	-	0.8	0.7	1.5	-	0.6
1050	17.84	- ocimene(E)	0.7	0.7	-	-	0.9	0.9	-	-
1060	18.29	-terpinene	0.6	0.9	-	0.9	0.8	1.2	-	1.0
1063	18.39	2-methyl decane	0.8	0.4	0.3	-	0.9	0.4	0.5	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.5	-	-	-	0.8	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.7	1.0	0.6	-	0.9	1.3	0.8
1099	19.51	Undecane	0.6	-	-	-	0.9	-	-	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	0.5	-	-	0.5	0.7	-	-	0.7
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	2.8	-	-	1.8	3.2	-	-	2.0
1165	21.77	1-borneol	0.7	-	-	-	0.9	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	0.6	-	-	0.6	0.8	-	-	0.8
1189	22.35	-terpineol	0.9	0.9	-	-	1.2	1.1	-	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.6	-	0.6	-	0.8	-	0.7
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.4	0.7	-	-	0.5	0.8
1290	25.06	Thymol	0.5	-	0.3	0.5	0.8	-	0.5	0.7
1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.7	-	-	-	0.8
1351	26.54	-cubebene	0.6	0.8	0.6	0.6	0.8	0.6	0.5	0.9
1375	27.19	-ylangene	0.8	0.5	0.3	0.9	1.0	0.7	0.7	0.8
1377	27.34	-Copaene	0.5	0.7	0.9	6.1	0.6	0.6	0.8	7.0
1387	27.62	Dodecanal	0.5	0.6	0.6	1.8	0.7	0.5	0.5	3.0
1410	28.19	-gurjunene	-	0.8	-	-	-	0.9	-	-

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
1418	28.45	-cedrene	-	0.4	0.8	1.4	-	0.3	0.7	1.7
1419	28.52	Caryophyllene	1.8	3.0	7.8	-	2.2	3.8	8.0	-
		-caryophyllene	1.6	1.7	3.3	1.8	1.9	2.1	4.0	2.1
1430	28.73	-copaene	0.4	0.5	0.4	0.9	0.8	0.7	0.5	1.3
1441	29.01	Aromadendrene	3.3	2.0	0.5	2.1	3.7	2.4	0.4	2.5
1450	29.01	-himachalene	-	0.5	-	-	-	0.7	-	-
1455	29.40	-humulene	1.9	3.1	0.5	1.9	2.3	3.8	0.9	2.2
1477	29.53	Gurjunene-gama	11.2	4.0	12.1	10.2	10.8	4.7	14.0	11.5
1480	29.81	-muurolene	6.0	6.0	4.8	4.8	5.7	6.3	5.7	5.1
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.6	-	0.7	0.6	0.4	-	1.1	1.9
1485	30.05	Germacrene D	10.7	17.1	4.3	16.2	11.2	18.3	5.0	17.2
1496	30.23	gama-amorphene	2.4	4.2	2.8	3.2	2.8	5.0	3.2	4.2
1496	30.35	Valencene	1.3	7.1	0.9	1.6	1.7	8.1	1.3	2.0
1514	30.48	gama-cadinene	0.9	2.0	-	1.2	1.3	3.1	-	1.8
1523	30.74	delta-cadinene	3.8	3.0	2.2	2.4	4.2	3.4	2.4	2.2
1539	30.82	-cadinene	3.9	7.3	2.6	5.3	4.4	8.0	2.1	5.9
1540	30.92	Calamenene	1.0	1.8	0.8	21.8	1.7	2.3	0.9	22.4
1536	31.17	-bisabolene	1.2	0.6	0.4	0.5	1.8	0.9	0.8	0.8
1556	31.27	Nerolidol	0.6	1.5	0.4	0.6	1.0	1.7	0.6	0.9
1566	31.39	-calacorene	0.8	0.3	-	-	1.0	0.5	-	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	0.6	0.4	2.1	0.6	0.9	0.5	2.5	0.9
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	1.0	0.6	0.4	0.7	1.3	0.7	0.6	0.9
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.5	0.3	0.5	-	0.7	0.5	0.7
1578	32.28	Spathulenol	4.4	1.2	3.0	1.8	5.0	1.4	3.2	2.1
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.8	0.8	1.5	-	0.9	0.9	1.8
1585	32.52	Globulol	1.9	0.7	0.3	0.6	2.3	0.8	0.4	0.9
1593	32.73	Viridiflorol	1.2	0.3	0.2	0.8	1.6	0.4	0.4	0.7
1608	32.97	Ledol	-	0.7	0.9	0.6	-	1.0	1.2	0.9
1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.7	0.9	0.5	0.8	1.1	1.3	0.7	1.1
1635	33.41	Cubenol	1.6	2.5	6.2	5.2	1.9	2.1	5.8	6.0
1644	33.57	-cadinol	4.2	1.9	3.9	4.2	4.9	2.8	4.2	4.9
1647	33.75	tau-muurolol	1.9	5.0	2.0	8.4	2.0	4.1	2.4	9.6
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.6	-	-	-	0.9	-
1657	34.04	-cadinol	2.8	5.3	3.9	3.8	2.1	4.8	4.5	5.1

devamı		2011 yılı				2012 yılı				
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucherii</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucherii</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	1.1	-	1.0	1.0	1.8	-	2.1	1.4
1670	34.19	Tetradecanol	-	0.9	23.2	-	-	1.1	24.0	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.8	-	-	-	0.9	-	-
1684	34.70	-santalol	-	1.0	1.6	0.6	-	1.4	2.1	0.9
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	1.1	0.6	-	-	1.5	0.9	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	1.4	-	0.4	0.9	1.6	-	0.7	1.2
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.9	0.5	-	-	1.2	0.8
1876	36.55	Hexadecanol	1.3	0.5	0.5	0.6	1.8	1.7	0.7	0.7
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.9	0.6	-	-	1.2	0.9	-
1910	37.72	Palustrol	0.9	1.0	1.1	0.8	1.2	1.1	1.4	1.1
1922	40.02	Hexadecanoic acid	1.2	0.6	0.8	0.7	1.5	0.8	1.1	0.9
1944	42.84	Phytol	4.3	1.9	5.8	0.7	4.9	2.2	6.0	1.0
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.6	-	-	-	0.9	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	1.0	0.8	0.6	0.9	1.4	1.0	0.9	1.3
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.4	-	-	-	1.8
2504	49.22	Pentacosane	1.3	0.9	1.1	1.0	1.8	1.1	1.4	1.5
2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2706	52.18	Heptacosane	1.2	0.6	0.9	5.1	1.7	0.9	1.1	6.0
2797	54.71	Octacosane	2.2	-	0.7	-	2.7	-	0.9	-
2902	56.02	Nonacosane	1.4	0.7	0.5	4.2	1.7	0.8	0.8	4.9
		-selinene	1.7	3.0	5.5	4.0	2.0	2.4	6.1	5.3
		-selinene	2.3	4.1	4.9	2.8	2.8	3.7	5.3	3.1

Çizelge 4.10. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılında çiçeklenme öncesinde ak am alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile iklr	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	5.1	1.2	13.1	4.2	5.4	1.6	12.8	3.9
900	12.99	Nonane	2.2	-	2.3	-	2.3	-	1.7	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	4.2	1.4	1.3	3.8	4.6	1.7	1.0	4.1
953	14.85	Camphene	1.3	-	-	-	1.6	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	3.0	7.2	0.9	-	3.3	6.4	1.3
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	4.6	1.1	1.0	-	5.0	1.4	0.9	-
991	16.01	-myrcene	2.1	-	0.8	1.0	2.2	-	0.6	1.5
1000	16.36	Decane	0.8	0.9	-	-	1.0	1.1	-	-
1017	16.75	-terpinene	0.3	0.7	-	-	0.5	0.6	-	-
1025	17.22	-cymene	0.4	0.5	0.5	0.3	0.5	0.6	0.3	0.8
1029	17.40	Limonene	2.0	2.1	-	-	1.7	1.8	-	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	0.6	1.3	-	0.6	0.4	1.6	-	0.8
1050	17.84	- ocimene(E)	0.6	0.8	-	-	0.7	1.1	-	-
1060	18.29	-terpinene	0.7	0.7	-	0.7	0.8	0.5	-	0.9
1063	18.39	2-methyl decane	0.5	0.3	0.6	-	0.3	0.4	0.8	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.6	-	-	-	0.8	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.9	0.3	0.7	-	1.2	0.5	0.9
1099	19.51	Undecane	0.4	-	-	-	0.6	-	-	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	0.3	-	-	0.6	0.5	-	-	0.8
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	3.2	-	-	0.4	2.9	-	-	0.6
1165	21.77	1-borneol	0.6	-	-	-	0.4	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	0.5	-	-	2.2	0.7	-	-	2.0
1189	22.35	-terpineol	0.7	1.3	-	-	0.6	1.0	-	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.9	-	0.8	-	1.2	-	0.9
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.2	0.9	-	-	0.3	1.1
1290	25.06	Thymol	0.4	-	0.2	0.8	0.3	-	0.3	0.5
1338	26.18	-elemene	-	-	-	1.3	-	-	-	1.0
1351	26.54	-cubebene	0.4	0.6	0.5	0.8	0.6	0.8	0.4	0.6
1375	27.19	-ylangene	0.7	0.4	0.5	1.1	0.8	0.6	0.4	0.9
1377	27.34	-Copaene	0.3	0.6	1.2	5.3	0.4	0.8	1.0	4.7
1387	27.62	Dodecanal	0.4	0.5	0.8	2.2	0.6	0.7	0.9	1.9

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1410	28.19	-gurjunene	-	0.4	-	-	-	0.6	-	-
1418	28.45	-cedrene	-	0.3	1.1	1.7	-	0.5	0.9	1.4
1419	28.52	Caryophyllene	2.3	3.2	8.3	-	2.0	2.4	7.1	-
		-caryophyllene	1.9	2.6	3.6	2.2	1.6	2.1	3.1	1.9
1430	28.73	-copaene	0.6	0.6	0.9	1.2	0.5	0.7	0.9	1.0
1441	29.01	Aromadendrene	3.0	6.1	0.6	2.7	2.4	5.2	0.5	2.3
1450	29.01	-himachalene	-	0.6	-	-	-	0.5	-	-
1455	29.40	-humulene	2.2	2.2	0.8	2.4	1.8	1.8	0.6	2.1
1477	29.53	Gurjunene-gama	10.7	5.1	10.3	9.7	10.1	4.3	10.7	9.3
1480	29.81	-muurolene	5.3	7.1	5.1	3.9	4.9	6.7	5.0	3.4
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.5	-	0.9	0.3	1.1	-	0.7	0.2
1485	30.05	Germacrene D	9.8	14.1	5.2	13.8	10.0	13.3	4.9	12.1
1496	30.23	gama-amorphene	3.1	3.1	3.4	6.1	3.4	2.4	3.0	5.7
1496	30.35	Valencene	1.6	6.3	1.3	2.2	1.3	6.9	1.0	1.8
1514	30.48	gama-cadinene	1.2	1.7	-	1.5	1.0	2.1	-	1.3
1523	30.74	delta-cadinene	3.3	2.3	2.8	2.0	3.1	2.0	2.4	1.4
1539	30.82	-cadinene	4.3	6.8	2.0	4.7	3.9	7.2	1.8	3.9
1540	30.92	Calamenene	1.5	1.3	1.1	14.8	1.3	1.5	1.3	13.7
1536	31.17	-bisabolene	0.9	0.4	0.7	0.4	1.1	0.5	0.6	0.5
1556	31.27	Nerolidol	1.2	0.8	0.6	0.3	1.0	0.9	0.5	0.5
1566	31.39	-calacorene	0.8	0.5	-	-	1.0	0.7	-	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	0.8	0.9	3.0	0.8	1.1	1.1	2.4	0.6
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	1.4	0.6	0.6	0.7	1.5	0.8	0.4	0.6
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.7	0.2	0.9	-	0.8	0.3	0.8
1578	32.28	Spathulenol	3.8	1.6	2.4	2.3	4.1	1.4	1.9	1.7
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.8	1.0	1.9	-	1.0	0.8	1.4
1585	32.52	Globulol	1.3	0.6	0.6	0.9	1.1	0.7	0.4	1.1
1593	32.73	Viridiflorol	1.0	0.6	0.5	0.6	1.3	0.8	0.4	0.9
1608	32.97	Ledol	-	1.0	1.4	0.9	-	1.3	1.7	1.3
1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	1.1	1.4	0.8	1.2	1.6	1.8	1.1	1.5
1635	33.41	Cubenol	1.9	2.9	7.2	4.3	2.3	3.2	6.8	5.0
1644	33.57	-cadinol	4.7	2.5	4.5	3.7	5.1	2.9	5.1	4.3
1647	33.75	tau-muurolol	2.3	5.8	1.3	9.1	3.0	6.1	1.0	10.2
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.4	-	-	-	0.7	-

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşenler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1657	34.04	-cadinol	3.2	5.7	5.2	4.4	4.0	6.0	4.3	5.0
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	1.4	-	1.4	1.3	1.9	-	1.7	2.2
1670	34.19	Tetradecanol	-	1.1	15.8	-	-	1.4	14.3	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	1.2	1.0	0.7	-	1.6	1.5	1.0	-
1683	34.59	bisabolol	-	1.3	-	-	-	1.6	-	-
1684	34.70	-santalol	-	1.5	1.9	0.9	-	1.9	2.2	1.3
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	1.4	0.9	-	-	1.6	1.3	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	1.7	-	0.5	1.2	2.1	-	0.8	1.6
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.6	0.7	-	-	0.9	1.1
1876	36.55	Hexadecanol	1.7	0.8	0.8	0.8	2.2	1.1	1.1	1.0
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	1.1	0.8	-	-	1.5	1.3	-
1910	37.72	Palustrol	1.1	1.3	1.4	0.9	1.5	1.6	1.7	1.2
1922	40.02	Hexadecanoic acid	1.6	0.8	1.0	0.6	2.0	1.1	1.6	0.9
1944	42.84	Phytol	5.0	2.2	6.4	0.5	5.5	2.6	7.1	0.8
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.4	-	-	-	0.9	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	1.4	1.2	1.0	1.2	1.9	1.5	1.5	1.7
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.8	-	-	-	2.1
2504	49.22	Pentacosane	1.7	1.1	2.1	1.2	1.9	1.3	1.3	1.8
2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2706	52.18	Heptacosane	1.4	1.0	1.1	3.8	1.7	1.2	1.5	4.1
2797	54.71	Octacosane	2.7	-	0.8	-	2.1	-	1.1	-
2902	56.02	Nonacosane	1.9	0.9	0.6	5.1	2.3	1.1	0.9	6.0
		-selinene	2.5	3.4	6.3	4.7	2.9	3.9	5.3	5.3
		-selinene	3.0	4.7	5.4	3.2	2.6	5.1	4.9	4.0

Çizelge 4.11. *Hypericum* türlerinden 2011-2012 yılında çiçeklenme öncesinde alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Yaprak	Sabah	861	11.78	2-methyl octane	4.2	0.9	8.8	3.0
			900	12.99	Nonane	1.5	-	1.5	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	3.6	1.4	0.5	2.2
			953	14.85	Camphene	0.9	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	1.8	3.5	0.4
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	4.0	0.6	0.4	-
			991	16.01	-myrcene	1.6	-	0.5	0.3
			1000	16.36	Decane	0.6	0.7	-	-
			1017	16.75	-terpinene	0.4	0.8	-	-
			1025	17.22	-cymene	0.4	0.5	0.4	0.1
			1029	17.40	Limonene	1.2	1.5	-	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	0.5	1.0	-	0.5
			1050	17.84	- ocimene(E)	0.8	0.9	-	-
			1060	18.29	-terpinene	0.6	0.8	-	0.5
			1063	18.39	2-methyl decane	0.7	0.4	0.3	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.5	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.5	1.0	0.4
			1099	19.51	Undecane	0.4	-	-	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	0.5	-	-	0.3
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	2.1	-	-	1.2
			1165	21.77	1-borneol	0.4	-	0.1	-
			1177	21.98	4-terpineol	0.6	-	-	0.3
			1189	22.35	-terpineol	0.6	0.8	-	-
			1194	22.52	myrtenol	-	0.4	-	0.3
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.2	0.4
			1290	25.06	Thymol	0.4	-	0.2	0.4
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.5
			1351	26.54	-cubebene	0.4	0.7	0.4	0.5
			1375	27.19	-ylangene	0.4	0.4	0.2	0.5
			1377	27.34	-Copaene	0.4	0.7	0.8	5.1
			1387	27.62	Dodecanal	0.6	0.6	0.5	1.2
			1410	28.19	-gurjunene	-	0.5	-	-

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Yaprak	Sabah	1418	28.45	-cedrene	-	0.4	0.4	1.4
			1419	28.52	Caryophyllene	1.4	2.2	7.3	-
					-caryophyllene	1.3	1.4	3.1	1.6
			1430	28.73	-copaene	0.4	0.4	0.3	0.5
			1441	29.01	Aromadendrene	2.8	1.6	0.4	1.2
			1450	29.01	-himachalene	-	0.4	-	-
			1455	29.40	-humulene	1.8	2.6	0.2	1.3
			1477	29.53	Gurjunene-gama	10.7	3.9	11.1	12.7
			1480	29.81	-muurolene	5.1	5.3	3.7	3.0
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	0.6	-	0.6	0.5
			1485	30.05	Germacrene D	9.3	14.6	3.3	11.2
			1496	30.23	gama-amorphene	2.0	4.1	1.9	3.0
			1496	30.35	Valencene	1.0	5.9	0.6	1.3
			1514	30.48	gama-cadinene	0.7	1.3	-	0.8
			1523	30.74	delta-cadinene	3.1	3.9	1.6	1.9
			1539	30.82	-cadinene	3.2	5.4	1.6	4.4
			1540	30.92	Calamenene	1.8	1.2	0.8	21.8
			1536	31.17	-bisabolene	0.6	0.6	0.3	0.4
			1556	31.27	Nerolidol	0.2	1.1	0.4	0.4
			1566	31.39	-calacorene	0.6	0.3	-	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	0.6	0.4	1.8	0.4
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.9	0.5	0.3	0.6
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.4	0.4	0.3
			1578	32.28	Spathulenol	3.6	0.8	2.3	1.3
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.7	1.0	1.1
			1585	32.52	Globulol	1.4	0.6	0.2	0.6
			1593	32.73	Viridiflorol	0.8	0.5	0.2	0.5
			1608	32.97	Ledol	-	0.4	0.7	0.4
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.5	0.5	0.6	0.5
1635	33.41	Cubenol	1.2	1.7	5.5	3.7			
1644	33.57	-cadinol	3.5	1.5	3.0	3.4			
1647	33.75	tau-muurolol	1.5	3.7	1.5	7.0			
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.5	-			
1657	34.04	-cadinol	1.8	4.5	3.4	3.1			
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.7	-	0.5	0.4			
1670	34.19	Tetradecanol	-	0.6	19.7	-			

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Yaprak	Sabah	1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.7	0.4	0.5	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.7	-	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.5	1.3	0.3
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.8	0.5	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	1.0	-	0.4	0.5
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	1.0	0.3
			1876	36.55	Hexadecanol	1.2	0.3	0.4	0.4
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.5	0.5	-
			1910	37.72	Palustrol	0.6	0.5	0.7	0.5
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.9	0.4	0.7	0.8
			1944	42.84	Phytol	3.2	1.3	4.7	3.4
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.5	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.6	0.6	0.5	0.8
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.5
			2504	49.22	Pentacosane	1.0	0.6	0.8	0.9
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-
			2706	52.18	Heptacosane	1.2	0.4	0.7	3.4
			2797	54.71	Octacosane	2.1	-	0.6	-
			2902	56.02	Nonacosane	1.3	0.6	0.4	4.1
					-selinene	1.5	1.7	5.0	3.0
					-selinene	1.9	2.3	4.2	3.6

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Yaprak	Ö len	861	11.78	2-methyl octane	4.6	1.7	11.7	4.0
			900	12.99	Nonane	1.8	-	2.0	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	4.1	2.0	1.2	3.5
			953	14.85	Camphene	1.4	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	2.6	5.6	0.9
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	4.4	1.0	0.7	-
			991	16.01	-myrcene	1.9	-	0.7	0.6
			1000	16.36	Decane	0.6	0.9	-	-
			1017	16.75	-terpinene	0.6	0.8	-	-
			1025	17.22	-cymene	0.6	0.6	0.5	0.5
			1029	17.40	Limonene	2.0	2.0	-	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	0.6	1.3	-	0.7
			1050	17.84	- ocimene(E)	0.8	0.8	-	-
			1060	18.29	-terpinene	0.7	1.1	-	1.0
			1063	18.39	2-methyl decane	0.9	0.4	0.4	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.7	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.8	1.2	0.7
			1099	19.51	Undecane	0.8	-	-	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	0.6	-	-	0.6
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	3.0	-	-	1.9
			1165	21.77	1-borneol	0.8	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	0.7	-	-	0.7
			1189	22.35	-terpineol	1.1	1.0	-	-
			1194	22.52	myrtenol	-	0.7	-	0.7
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.5	0.8
			1290	25.06	Thymol	0.7	-	0.4	0.6
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.8
			1351	26.54	-cubebene	0.7	0.7	0.6	0.8
			1375	27.19	-ylangene	0.9	0.6	0.5	0.9
			1377	27.34	-Copaene	0.6	0.7	0.9	6.6
			1387	27.62	Dodecanal	0.6	0.6	0.6	2.4
			1410	28.19	-gurjunene	-	0.9	-	-
			1418	28.45	-cedrene	-	0.4	0.8	1.6

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucherii</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Yaprak	Ö len	1419	28.52	Caryophyllene	2.0	3.4	7.9	-
					-caryophyllene	1.8	2.0	3.7	2.0
			1430	28.73	-copaene	0.6	0.6	0.5	1.2
			1441	29.01	Aromadendrene	3.5	2.2	0.5	2.3
			1450	29.01	-himachalene	-	0.6	-	-
			1455	29.40	-humulene	2.1	3.5	0.7	2.1
			1477	29.53	Gurjunene-gama	11.0	4.4	13.1	10.9
			1480	29.81	-muurolene	5.9	6.2	5.3	5.0
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	0.5	-	1.0	0.8
			1485	30.05	Germacrene D	11.0	17.7	4.7	16.7
			1496	30.23	gama-amorphene	2.6	4.6	3.0	3.7
			1496	30.35	Valencene	1.5	7.6	1.1	1.8
			1514	30.48	gama-cadinene	1.1	2.6	-	1.5
			1523	30.74	delta-cadinene	4.0	3.2	2.3	2.3
			1539	30.82	-cadinene	4.2	7.7	2.4	5.6
			1540	30.92	Calamenene	1.4	2.1	0.9	22.1
			1536	31.17	-bisabolene	1.5	0.8	0.6	0.7
			1556	31.27	Nerolidol	0.8	1.6	0.5	0.8
			1566	31.39	-calacorene	0.9	0.4	-	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	0.6	0.5	2.3	0.8
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	1.2	0.7	0.5	0.8
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.6	0.4	0.6
			1578	32.28	Spathulenol	4.7	1.3	3.1	2.0
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.9	0.9	1.7
			1585	32.52	Globulol	2.1	0.8	0.4	0.8
			1593	32.73	Viridiflorol	1.4	0.4	0.3	0.8
			1608	32.97	Ledol	-	0.9	1.1	0.8
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.9	1.1	0.6	1.0
			1635	33.41	Cubenol	1.8	2.3	6.0	5.6
			1644	33.57	-cadinol	4.6	2.4	4.1	4.6
			1647	33.75	tau-muurolol	2.0	4.6	2.2	9.0
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.8	-
			1657	34.04	-cadinol	2.5	5.1	4.2	4.5
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	1.5	-	1.6	1.2
			1670	34.19	Tetradecanol	-	1.0	23.6	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	1.1	0.8	0.8	-

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Yaprak	Ö len	1683	34.59	bisabolol	-	0.9	-	-
			1684	34.70	-santalol	-	1.2	1.9	0.8
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	1.3	0.8	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	1.5	-	0.6	1.1
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	1.1	0.7
			1876	36.55	Hexadecanol	1.6	0.6	0.6	0.7
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	1.1	0.8	-
			1910	37.72	Palustrol	1.1	1.1	1.3	1.0
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	1.4	0.7	1.0	0.8
			1944	42.84	Phytol	4.6	2.1	5.9	0.9
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.8	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	1.2	0.9	0.8	1.1
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.6
			2504	49.22	Pentacosane	1.6	1.0	1.3	1.3
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-
			2706	52.18	Heptacosane	1.5	0.8	1.0	5.6
			2797	54.71	Octacosane	2.5	-	0.8	-
			2902	56.02	Nonacosane	1.6	0.8	0.6	4.6
					-selinene	1.9	2.7	5.8	4.7
					-selinene	2.6	3.9	5.1	3.0

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Yaprak	Ak am	861	11.78	2-methyl octane	5.3	1.4	13.0	4.1
			900	12.99	Nonane	2.3	-	2.0	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	4.4	1.6	1.2	4.0
			953	14.85	Camphene	1.5	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	3.2	6.8	1.2
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	4.8	1.3	1.0	-
			991	16.01	-myrcene	2.2	-	0.7	1.3
			1000	16.36	Decane	0.9	1.0	-	-
			1017	16.75	-terpinene	0.4	0.7	-	-
			1025	17.22	-cymene	0.5	0.6	0.4	0.6
			1029	17.40	Limonene	1.9	2.0	-	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	0.5	1.5	-	0.7
			1050	17.84	- ocimene(E)	0.7	1.0	-	-
			1060	18.29	-terpinene	0.8	0.6	-	0.8
			1063	18.39	2-methyl decane	0.4	0.4	0.7	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.7	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	1.1	0.4	0.8
			1099	19.51	Undecane	0.5	-	-	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	0.4	-	-	0.7
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	3.1	-	-	0.5
			1165	21.77	1-borneol	0.5	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	0.6	-	-	2.1
			1189	22.35	-terpineol	0.7	1.2	-	-
			1194	22.52	myrtenol	-	1.1	-	0.9
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.3	1.0
			1290	25.06	Thymol	0.4	-	0.3	0.7
1338	26.18	-elemene	-	-	-	1.2			
1351	26.54	-cubebene	0.5	0.7	0.5	0.7			
1375	27.19	-ylangene	0.8	0.5	0.5	1.0			
1377	27.34	-Copaene	0.4	0.7	1.1	5.0			
1387	27.62	Dodecanal	0.5	0.6	0.9	2.1			
1410	28.19	-gurjunene	-	0.5	-	-			
1418	28.45	-cedrene	-	0.4	1.0	1.6			

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Yaprak	Ak am	1419	28.52	Caryophyllene	2.2	2.8	7.7	-
					-caryophyllene	1.8	2.4	3.4	2.1
			1430	28.73	-copaene	0.6	0.7	0.9	1.1
			1441	29.01	Aromadendrene	2.7	5.7	0.6	2.5
			1450	29.01	-himachalene	-	0.6	-	-
			1455	29.40	-humulene	2.0	2.0	0.7	2.3
			1477	29.53	Gurjunene-gama	10.4	4.7	10.4	9.5
			1480	29.81	-muurolene	5.1	6.9	5.1	3.7
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	1.3	-	0.8	0.3
			1485	30.05	Germacrene D	10.0	13.7	5.1	13.0
			1496	30.23	gama-amorphene	3.3	2.8	3.2	5.9
			1496	30.35	Valencene	1.5	6.6	1.2	2.0
			1514	30.48	gama-cadinene	1.1	1.9	-	1.4
			1523	30.74	delta-cadinene	3.2	2.2	2.6	1.7
			1539	30.82	-cadinene	4.1	7.0	1.9	4.3
			1540	30.92	Calamenene	1.4	1.4	1.2	14.3
			1536	31.17	-bisabolene	1.0	0.5	0.7	0.5
			1556	31.27	Nerolidol	1.1	0.9	0.6	0.4
			1566	31.39	-calacorene	0.9	0.6	-	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	1.0	1.0	2.7	0.7
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	1.5	0.7	0.5	0.7
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.8	0.3	0.9
			1578	32.28	Spathulenol	4.0	1.5	2.2	2.0
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.9	0.9	1.7
			1585	32.52	Globulol	1.2	0.7	0.5	1.0
			1593	32.73	Viridiflorol	1.2	0.7	0.5	0.8
			1608	32.97	Ledol	-	1.2	1.6	1.1
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	1.4	1.6	1.0	1.4
			1635	33.41	Cubenol	2.1	3.1	7.1	4.7
			1644	33.57	-cadinol	4.9	2.7	4.8	4.0
			1647	33.75	tau-muurolol	2.7	6.0	1.2	9.7
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.6	-
			1657	34.04	-cadinol	3.6	5.9	4.8	4.7
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	1.7	-	1.2	1.8
			1670	34.19	Tetradecanol	-	1.3	15.1	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	1.4	1.3	0.9	-

devamı									
Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Öncesi	Yaprak	Ak am	1683	34.59	bisabolol	-	1.5	-	-
			1684	34.70	-santalol	-	1.7	2.1	1.1
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	1.5	1.1	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	1.9	-	0.7	1.4
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.8	0.9
			1876	36.55	Hexadecanol	2.0	1.0	1.0	0.9
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	1.3	1.1	-
			1910	37.72	Palustrol	1.3	1.5	1.6	1.1
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	1.8	1.0	1.3	0.8
			1944	42.84	Phytol	5.3	2.4	6.8	0.7
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.7	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	1.7	1.4	1.3	1.5
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	2.0
			2504	49.22	Pentacosane	1.8	1.2	1.7	1.5
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-
			2706	52.18	Heptacosane	1.6	1.1	1.3	4.0
			2797	54.71	Octacosane	2.4	-	1.0	-
			2902	56.02	Nonacosane	2.1	1.0	0.8	5.6
					-selinene	2.7	3.7	5.8	5.0
					-selinene	2.8	4.9	5.2	3.6

4.2.2.2. Çiçeklenme Ba langıcında Uçucu Ya Bile enleri (%)

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı sabah saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 16.8), -pinene (% 8.4), undecane (% 9.6), caryophyllene (% 8.1), -caryophyllene (% 5.6), -cadinene (% 6.7), globulol (% 9.1), tau-muurolol (% 7.3) ve -cadinol (% 5.9) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; undecane (% 5.3), caryophyllene (% 5.8), -humulene (% 5.3), gurjunene-gama (% 7.4), germacrene D (% 25.1), gama-amorphene (% 6.3), delta-cadinene (% 5.6), -cadinene (% 6.8), spathulenol (% 5.1), tau-muurolol (% 6.6) ve -cadinol (% 6.7) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; 2-methyl-octane (% 14.5), -pinene (% 5.6), caryophyllene (% 6.6), amorphene (% 5.2), gurjunene-gama (% 9.3), -muurolene (% 6.2), gama-amorphene (% 8.3), valencene (% 6.3), cubenol (% 7.6) ve tetradecanol (% 21.6) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, 2-methyl octane (% 9.6), -pinene (% 7.6), gurjunene-gama (% 11.3), -muurolene (% 6.3), phytol (% 6.4) germacrene D (% 6.7), -cadinene (% 6.3), calamenene (% 14.6), cubenol (% 6.3), -cadinol (% 9.2), tau-muurolol (% 7.6) ve dodecanol (% 9.2) saptanmı tir (Çizelge 4.15).

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı sabah saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 17.1), -pinene (% 9.0), undecane (% 8.2), caryophyllene (% 8.3), -caryophyllene (% 6.2), -cadinene (% 7.2), globulol (% 8.8), tau-muurolol (% 8.1) ve -cadinol (% 7.0) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; undecane (% 4.1), caryophyllene (% 5.0), -humulene (% 5.0), gurjunene-gama (% 6.8), germacrene D (% 24.2), gama-amorphene (% 5.7), delta-cadinene (% 4.9), -cadinene (% 5.7), spathulenol (% 3.9), tau-muurolol (% 5.0) ve -cadinol (% 7.1) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; 2-methyl-octane (% 15.3), -pinene (% 6.0), caryophyllene (% 7.0), amorphene (% 5.3), gurjunene-gama (% 8.3), -muurolene (% 5.8), gama-amorphene (% 7.2), valencene (% 5.9), cubenol (% 7.1) ve tetradecanol (% 19.9) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, 2-methyl octane (% 10.1), -pinene (% 8.0), gurjunene-gama (% 13.1), -muurolene (% 5.9), phytol (% 7.1), germacrene D (% 6.3), -cadinene (% 7.1), calamenene (% 13.5), cubenol (% 7.1), -cadinol (% 8.3), tau-muurolol (% 7.1) ve dodecanol (% 7.8) saptanmı tir (Çizelge 4.15).

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı sabah saatlerinde yapraktan alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 17.0), -pinene (% 8.7), undecane (% 8.9), caryophyllene (% 8.2), -caryophyllene (% 5.9), -cadinene (% 7.0), globulol (% 9.0), tau-muurolol (% 7.7) ve -cadinol (% 6.5) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; undecane (% 4.7), caryophyllene (% 5.4), -humulene (% 5.2),

gurjunene-gama (% 7.1), germacrene D (% 24.7), gama-amorphene (% 6.0), delta-cadinene (% 5.3), -cadinene (% 6.3), spathulenol (% 4.5), tau-muurolol (% 5.8) ve -cadinol (% 6.9) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl-octane (% 14.9), -pinene (% 5.8), caryophyllene (% 6.8), amorphene (% 5.3), gurjunene-gama (% 8.8), -muurolene (% 6.0), gama-amorphene (% 7.8), valencene (% 6.1), cubenol (% 7.4) ve tetradecanol (% 20.8) belirlenmi tir. *H. kazdagghensis* türünde ise, 2-methyl octane (% 9.9), -pinene (% 7.8), gurjunene-gama (% 12.2), -muurolene (% 6.1), phytol (% 6.8), germacrene D (% 6.5), -cadinene (% 6.7), calamenene (% 14.1), cubenol (% 6.7), -cadinol (% 8.8), tau-muurolol (% 7.4) ve dodecanol (% 8.5) saptanmı tır (Çizelge 4.18).

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı ö len saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 27.2), -pinene (% 15.1), undecane (% 9.1), caryophyllene (% 8.5), -muurolene (% 6.9), germacrene D (% 5.2), gama-amorphene (% 7.3), valencene (% 6.1), delta-cadinene (% 8.2), -cadinene (% 5.1), globulol (% 5.7), tau-muurolol (% 5.0) ve -cadinol (% 6.2) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; undecane (% 5.3), -humulene (% 6.1), gurjunene-gama (% 12.4), -muurolene (% 9.1), germacrene D (% 21.3), valencene (% 5.9), delta-cadinene (% 9.1), -cadinene (% 7.0), tau-muurolol (% 5.8) ve -cadinol (% 5.8) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl-octane (% 14.5), -pinene (% 5.6), caryophyllene (% 11.3), gurjunene-gama (% 13.2), gama-amorphene (% 9.2), valencene (% 5.3), cubenol (% 5.1) ve tetradecanol (% 15.3) belirlenmi tir. *H. kazdagghensis* türünde ise, -copaene (% 7.8), gurjunene-gama (% 22.1), -muurolene (% 7.0), gama-amorphene (% 12.1), calamenene (% 12.3), -cadinol (% 6.2) ve tau-muurolol (% 11.3) saptanmı tır (Çizelge 4.16).

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı ö len saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 26.4), -pinene (% 16.5), undecane (% 8.6), caryophyllene (% 9.2), -muurolene (% 7.3), germacrene D (% 4.2), gama-amorphene (% 6.9), valencene (% 6.4), delta-cadinene (% 7.2), -cadinene (% 6.0), globulol (% 6.0), tau-muurolol (% 4.8) ve -cadinol (% 5.4) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; undecane (% 4.8), -humulene (% 6.3), gurjunene-gama (% 11.8), -muurolene (% 10.5), germacrene D (% 18.8), valencene (% 6.3), delta-cadinene (% 10.1), -cadinene (% 6.5), tau-muurolol (% 6.2) ve -cadinol (% 6.4) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl-octane (% 15.1), -pinene (% 6.0), caryophyllene (% 10.9), gurjunene-gama (% 12.2), gama-amorphene (% 8.8), valencene (% 5.6), cubenol (% 4.3) ve tetradecanol (% 13.5) belirlenmi tir. *H. kazdagghensis* türünde ise, -copaene (% 8.0),

gurjunene-gama (% 20.4), -muurolene (% 7.3), gama-amorphene (% 11.3), calamenene (% 10.8), -cadinol (% 8.1) ve tau-muurolol (% 10.3) saptanmı tır (Çizelge 4.16).

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı ö len saatlerinde yapraktan alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 26.8), -pinene (% 15.8), undecane (% 8.9), caryophyllene (% 8.9), -muurolene (% 7.1), germacrene D (% 4.7), gama-amorphene (% 7.1), valencene (% 6.3), delta-cadinene (% 7.7), -cadinene (% 5.6), globulol (% 5.9), tau-muurolol (% 4.9) ve -cadinol (% 5.8) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; undecane (% 5.1), -humulene (% 6.2), gurjunene-gama (% 12.1), -muurolene (% 9.8), germacrene D (% 20.1), valencene (% 6.1), delta-cadinene (% 9.6), -cadinene (% 6.8), tau-muurolol (% 6.0) ve -cadinol (% 6.1) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl-octane (% 14.8), -pinene (% 5.8), caryophyllene (% 11.1), gurjunene-gama (% 12.7), gama-amorphene (% 9.0), valencene (% 5.5), cubenol (% 4.7) ve tetradecanol (% 14.4) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 7.9), gurjunene-gama (% 21.3), -muurolene (% 7.2), gama-amorphene (% 11.7), calamenene (% 11.6), -cadinol (% 7.2) ve tau-muurolol (% 10.8) saptanmı tır (Çizelge 4.18).

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı ak am saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 11.0), -pinene (% 5.6), valencene (% 7.3) ve -cadinene (% 8.3) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; 3-methyl-octane (% 6.2), gurjunene-gama (% 7.1), -muurolene (% 6.9), germacrene D (% 15.4), delta-cadinene (% 5.0) ve -cadinol (% 5.0) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; gama-amorphene (% 5.3), valencene (% 7.0) ve tetradecanol (% 9.3) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, dodecanal (% 6.2), gurjunene-gama (% 12.4), germacrene D (% 9.8), delta-cadinene (% 5.3), -cadinene (% 10.1), calamenene (% 15.3), cubenol (% 6.1) ve -cadinol (% 12.0) saptanmı tır (Çizelge 4.17).

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı ak am saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 12.1), -pinene (% 6.4), valencene (% 7.8) ve -cadinene (% 9.1) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; 3-methyl-octane (% 4.8), gurjunene-gama (% 7.5), -muurolene (% 7.2), germacrene D (% 14.8), delta-cadinene (% 4.0) ve -cadinol (% 5.3) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; gama-amorphene (% 6.2), valencene (% 7.1) ve tetradecanol (% 8.7) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, dodecanal (% 5.8), gurjunene-gama (% 11.8), germacrene D (% 11.2), delta-cadinene (% 6.0), -cadinene (% 12.2), calamenene (% 14.1), cubenol (% 5.8) ve -cadinol (% 10.8) saptanmı tır (Çizelge 4.17).

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı ak am saatlerinde yapraktan alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 11.6), -pinene (% 6.0), valencene (% 7.6) ve -cadinene (% 8.7) tespit edilmi tir *H. aucheri* türünde; 3-methyl-octane (% 5.5), gurjunene-gama (% 7.3), -muurolene (% 7.1), germacrene D (% 15.1), delta-cadinene (% 4.5) ve -cadinol (% 5.2) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; gama-amorphene (% 5.8), valencene (% 7.1) ve tetradecanol (% 9.0) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, dodecanal (% 6.0), gurjunene-gama (% 12.1), germacrene D (% 10.5), delta-cadinene (% 5.7), -cadinene (% 11.2), calamenene (% 14.7), cubenol (% 6.0) ve -cadinol (% 11.4) saptanmı tir (Çizelge 4.18).

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı sabah saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 27.1), -pinene (% 14.0), undecane (% 16.2), -muurolene (% 7.6), gama-amorphene (% 5.6), delta-cadinene (% 5.9), -cadinene (% 8.2), globulol (% 7.1), tau-muurolol (% 5.1), -cadinol (% 7.4), caryophyllene (% 6.2) ve spathulenol (% 5.6) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; undecane (% 6.9), caryophyllene (% 6.4), -humulene (% 6.2), gurjunene-gama (% 9.6), -muurolene (% 8.2), germacrene D (% 32.1), gama-amorphene (% 6.3), delta-cadinene (% 9.5), -cadinene (% 7.1), tau-muurolol (% 6.3) ve -cadinol (% 9.3) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 6.6), gurjunene-gama (% 11.3), gama-amorphene (% 7.5), valencene (% 5.1), cubenol (% 5.1) ve tetradecanol (% 17.2) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, 2-methyl octane (% 5.2), -copaene (% 7.1), gurjunene-gama (% 19.4), germacrene D (% 21.5), calamenene (% 29.6), cubenol (% 8.1), -cadinene (% 6.5), tau-muurolol (% 11.2), ve -cadinol (% 5.1) saptanmı tir (Çizelge 4.12).

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı sabah saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 28.3), -pinene (% 14.5), undecane (% 15.8), -muurolene (% 8.1), gama-amorphene (% 6.3), Delta-cadinene (% 5.1), -cadinene (% 7.7), globulol (% 8.1), tau-muurolol (% 4.2), -cadinol (% 8.3), caryophyllene (% 5.8) ve spathulenol (% 5.3) tespit edilmi tir. Ara tırmanın ikinci yılında, *H. aucheri* türünde; undecane (% 6.3), caryophyllene (% 7.1), -humulene (% 5.1), gurjunene-gama (% 10.3), -muurolene (% 9.0), germacrene D (% 34.1), gama-amorphene (% 7.0), delta-cadinene (% 9.1), -cadinene (% 7.8), tau-muurolol (% 7.1) ve -cadinol (% 10.1) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 5.8), gurjunene-gama (% 10.9), gama-amorphene (% 8.0), valencene (% 5.9), cubenol (% 4.3) ve tetradecanol (% 18.3) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, 2-methyl octane (% 6.3), -copaene (% 7.8),

gurjunene-gama (% 17.2), germacrene D (% 19.2), calamenene (% 27.1), cubenol (% 9.2), -cadinene (% 7.0), tau-muurolol (% 13.0), ve -cadinol (% 4.7) saptanmı tır (Çizelge 4.12).

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı sabah saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 27.7), -pinene (% 14.3), undecane (% 16.0), -muurolene (% 7.9), gama-amorphene (% 6.0), delta-cadinene (% 5.5), -cadinene (% 8.0), globulol (% 7.6), tau-muurolol (% 4.7), -cadinol (% 7.9), caryophyllene (% 6.0) ve spathulenol (% 5.5) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; undecane (% 6.6), caryophyllene (% 6.8), -humulene (% 5.7), gurjunene-gama (% 10.0), -muurolene (% 8.6), germacrene D (% 33.1), gama-amorphene (% 6.7), delta-cadinene (% 9.3), -cadinene (% 7.5), tau-muurolol (% 6.7) ve -cadinol (% 9.7) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 6.2), gurjunene-gama (% 11.2), gama-amorphene (% 7.8), valencene (% 5.5), cubenol (% 4.7) ve tetradecanol (% 17.8) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, 2-methyl octane (% 5.8), -copaene (% 7.5), gurjunene-gama (% 18.3), germacrene D (% 20.4), calamenene (% 28.4), cubenol (% 8.7), -cadinene (% 6.8), tau-muurolol (% 12.1), ve -cadinol (% 4.9) saptanmı tır (Çizelge 4.18).

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı ö len saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 25.8), -pinene (% 12.6), undecane (% 12.0), caryophyllene (% 6.0), -muurolene (% 8.5), gama-amorphene (% 5.7), gelta-cadinene (% 5.2), -cadinene (% 7.5), globulol (% 5.7) ve -cadinol (% 5.4) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 8.4), -muurolene (% 7.6), germacrene D (% 27.4), delta-cadinene (% 6.7), -cadinene (% 5.8) ve -cadinol (% 7.3) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 6.8), caryophyllene (% 8.5), gurjunene-gama (% 8.0), gama-amorphene (% 6.4) ve tetradecanol (% 11.5) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 5.4), gurjunene-gama (% 17.9), germacrene D (% 16.4), calamenene (% 26.4), cubenol (% 5.6) ve tau-muurolol (% 8.1) saptanmı tır (Çizelge 4.13).

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı ö len saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 23.2), -pinene (% 10.8), undecane (% 11.2), caryophyllene (% 5.3), -muurolene (% 7.9), gama-amorphene (% 6.0), delta-cadinene (% 6.1), -cadinene (% 7.8), globulol (% 4.3) ve -cadinol (% 6.0) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 8.0), -muurolene (% 7.3), germacrene D (% 29.2), delta-cadinene (% 7.3), -cadinene (% 6.2) ve -cadinol (% 6.9) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 5.6), caryophyllene (% 7.2), gurjunene-gama (% 9.1), gama-amorphene (% 4.9) ve tetradecanol (% 12.3) belirlenmi tir. *H.*

kazdaghensis türünde ise, -copaene (% 4.3), gurjunene-gama (% 15.1), germacrene D (% 15.3), calamenene (% 23.7), cubenol (% 6.3) ve tau-muurolol (% 9.0) saptanmı tır (Çizelge 4.13).

Ara tırmanın çiçeklenme başlangıcı olan saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu yağ bileşenleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 24.5), -pinene (% 11.7), undecane (% 11.6), caryophyllene (% 5.7), -muurolene (% 8.2), gama-amorphene (% 5.9), delta-cadinene (% 5.7), -cadinene (% 7.7), globulol (% 5.0) ve -cadinol (% 5.7) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 8.2), -muurolene (% 7.5), germacrene D (% 28.3), delta-cadinene (% 7.0), -cadinene (% 6.0) ve -cadinol (% 7.1) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; 2-methyl octane (% 6.2), caryophyllene (% 7.9), gurjunene-gama (% 8.6), gama-amorphene (% 5.7) ve tetradecanol (% 11.9) belirlenmiştir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -copaene (% 4.9), gurjunene-gama (% 16.5), germacrene D (% 15.9), calamenene (% 25.1), cubenol (% 6.0) ve tau-muurolol (% 8.6) saptanmıştır (Çizelge 4.18).

Ara tırmanın çiçeklenme başlangıcı akşam saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ilk yıl uçucu yağ bileşenleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 21.3), -pinene (% 13.2), undecane (% 6.1), caryophyllene (% 6.3), gama-amorphene (% 6.2), delta-cadinene (% 5.6), -cadinene (% 8.2), spathulenol (% 5.0), globulol (% 6.3) ve -cadinol (% 5.1) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; -humulene (% 5.3), gurjunene-gama (% 9.2), -muurolene (% 8.8), germacrene D (% 29.6), gama-amorphene (% 5.3), delta-cadinene (% 7.2), -cadinene (% 6.3) ve -cadinol (% 6.4) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 5.1), gurjunene-gama (% 5.3), gama-amorphene (% 7.2) ve tetradecanol (% 15.1) belirlenmiştir. *H. kazdaghensis* türünde ise, 2-methyl octane (% 5.2), -copaene (% 5.1), gurjunene-gama (% 19.3), germacrene D (% 17.6), gama-amorphene (% 5.2), -cadinene (% 5.2), calamenene (% 29.5), -cadinol (% 5.2), tau-muurolol (% 9.2) ve -cadinol (% 5.1) saptanmıştır (Çizelge 4.14).

Ara tırmanın çiçeklenme başlangıcı akşam saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ikinci yıl uçucu yağ bileşenleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 22.1), -pinene (% 14.0), undecane (% 5.3), caryophyllene (% 5.1), gama-amorphene (% 5.9), delta-cadinene (% 6.0), -cadinene (% 9.0), spathulenol (% 5.3), globulol (% 6.6) ve -cadinol (% 6.3) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; -humulene (% 6.0), gurjunene-gama (% 9.8), -muurolene (% 9.2), germacrene D (% 28.1), gama-amorphene (% 6.2), delta-cadinene (% 8.1), -cadinene (% 6.9) ve -cadinol (% 7.3) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 6.0), gurjunene-gama (% 6.2), gama-amorphene (% 8.0) ve tetradecanol (%

17.0) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, 2-methyl octane (% 5.9), -copaene (% 6.0), gurjunene-gama (% 20.5), germacrene D (% 18.3), gama-amorphene (% 6.0), -cadinene (% 5.8), calamenene (% 27.4), -cadinol (% 4.1), tau-muurolol (% 11.0) ve -cadinol (% 5.3) saptanmı tır (Çizelge 4.14).

Ara tırmanın çiçeklenme ba langıcı ak am saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 21.7), -pinene (% 13.6), undecane (% 5.7), caryophyllene (% 5.7), gama-amorphene (% 6.1), delta-cadinene (% 5.8), -cadinene (% 8.6), spathulenol (% 5.2), globulol (% 6.5) ve -cadinol (% 5.7) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -humulene (% 5.7), gurjunene-gama (% 9.5), -muurolene (% 9.0), germacrene D (% 28.9), gama-amorphene (% 5.8), delta-cadinene (% 7.7), -cadinene (% 6.6) ve -cadinol (% 6.9) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 5.6), gurjunene-gama (% 5.8), gama-amorphene (% 7.6) ve tetradecanol (% 16.1) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, 2-methyl octane (% 5.6), -copaene (% 5.6), gurjunene-gama (% 19.9), germacrene D (% 18.0), gama-amorphene (% 5.6), -cadinene (% 5.5), calamenene (% 28.5), -cadinol (% 4.7), tau-muurolol (% 10.1) ve -cadinol (% 5.2) saptanmı tır (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.12. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı çiçeklenme ba langıcında sabah alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikler	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	-	0.6	4.2	5.2	-	1.0	4.6	6.3
900	12.99	Nonane	-	-	-	-	-	-	-	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	27.1	3.9	2.1	3.7	28.3	3.7	2.3	4.0
953	14.85	Camphene	-	-	-	-	-	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	4.3	-	0.8	-	3.9	-	0.7
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	14.0	0.9	2.1	-	14.5	0.8	2.0	-
991	16.01	-myrcene	-	-	-	0.2	-	-	-	0.3
1000	16.36	Decane	-	0.6	-	-	-	0.6	-	-
1017	16.75	-terpinene	-	0.8	-	-	-	0.7	-	-
1025	17.22	-cymene	-	0.4	-	0.2	-	0.4	-	0.2
1029	17.40	Limonene	0.4	2.2	1.0	-	0.6	2.1	0.9	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.6	-	0.5	-	0.5	-	0.4
1050	17.84	- ocimene(E)	-	1.7	-	-	-	1.5	-	-
1060	18.29	-terpinene	-	0.8	-	0.8	-	0.7	-	0.6
1063	18.39	2-methyl decane	-	0.5	-	-	-	0.4	-	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.6	-	-	-	0.6	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.5	-	0.6	-	0.6	-	0.6
1099	19.51	Undecane	16.2	6.9	0.7	-	15.8	6.3	0.6	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.6	-	-	-	0.5
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	2.8	-	-	-	2.6
1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-	-	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	-	-	-	0.5	-	-	-	0.4
1189	22.35	-terpineol	3.2	1.8	-	-	2.8	1.9	-	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.8	-	0.5	-	0.9	-	0.6
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	-	0.4	-	-	-	0.3
1290	25.06	Thymol	-	-	-	0.3	-	-	-	0.4
1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.6	-	-	-	0.8
1351	26.54	-cubebene	-	0.6	0.2	0.7	-	0.5	0.4	0.8
1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.2	-	-	-	0.3	-
1375	27.19	-ylangene	-	0.8	0.2	0.6	-	0.9	0.3	0.7
1377	27.34	-Copaene	4.1	2.2	0.4	7.1	3.7	2.4	0.4	7.8

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1387	27.62	Dodecanal	0.8	0.6	0.4	4.2	0.7	0.5	0.5	4.4
1410	28.19	-gurjunene	-	0.6	-	-	-	0.8	-	-
1418	28.45	-cedrene	0.4	1.2	1.7	1.9	0.3	1.6	1.5	2.2
1419	28.52	Caryophyllene	6.2	6.4	6.6	-	5.8	7.1	5.8	-
1424		- Caryophyllene	3.4	0.8	2.2	1.3	3.0	0.6	1.9	1.2
1430	28.73	-copaene	1.6	0.9	1.5	0.6	1.4	0.7	1.1	0.5
1441	29.01	Aromadendrene	2.2	1.5	3.6	4.2	1.8	1.3	3.1	3.9
1450	29.01	-himachalene	-	0.6	0.3	-	-	0.5	0.2	-
1455	29.40	-humulene	0.5	6.2	-	3.2	0.7	5.1	-	2.9
1477	29.53	Gurjunene-gama	1.6	9.6	11.3	19.4	2.0	10.3	10.9	17.2
1480	29.81	-muurolene	7.6	8.2	4.2	4.9	8.1	9.0	3.8	4.2
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.5	-	0.2	0.6	0.6	-	0.4	0.5
1485	30.05	Germacrene D	3.4	32.1	0.2	21.5	4.0	34.1	0.4	19.2
1496	30.23	gama-amorphene	5.6	6.3	7.5	5.2	6.3	7.0	8.0	4.3
1496	30.35	Valencene	4.9	3.2	5.1	1.9	4.3	3.8	5.9	1.5
1514	30.48	gama-cadinene	-	1.9	-	0.6	-	2.4	-	0.4
1523	30.74	delta-cadinene	5.9	9.5	2.2	2.8	5.1	9.1	2.4	2.3
1539	30.82	-cadinene	8.2	7.1	0.4	4.9	7.7	7.8	0.5	4.1
1540	30.92	Calamenene	2.9	1.8	0.6	29.6	3.2	2.1	0.5	27.1
1536	31.17	-bisabolene	0.6	0.5	-	0.6	0.5	0.6	-	0.7
1556	31.27	Nerolidol	1.9	0.9	0.2	0.6	2.3	0.8	0.4	0.5
1566	31.39	-calacorene	0.8	0.6	0.4	-	0.6	0.5	0.3	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.4	1.8	0.6	-	0.3	1.5	0.5
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.7
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.2	0.2	0.5	-	0.3	0.4	0.8
1578	32.28	Spathulenol	5.6	3.6	1.9	1.8	5.3	2.9	1.3	1.3
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.8	2.1	1.6	-	1.2	1.7	2.1
1585	32.52	Globulol	7.1	0.6	-	0.8	8.1	0.5	-	1.0
1593	32.73	Viridiflorol	-	0.6	0.3	0.6	-	0.6	0.4	0.7
1608	32.97	Ledol	-	0.7	0.2	0.5	-	0.6	0.4	0.6
1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	0.8	0.9	0.7	0.6	1.0	0.7	0.6	0.7
1635	33.41	Cubenol	1.9	2.2	5.1	8.1	2.2	2.4	4.3	9.2
1644	33.57	-cadinol	-	3.2	0.6	6.5	-	3.0	1.0	7.0
1647	33.75	tau-muurolol	5.1	6.3	0.8	11.2	4.2	7.1	1.1	13.0
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.4	-	-	-	0.6	-

devamı		2011 yılı				2012 yılı				
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1657	34.04	-cadinol	7.4	9.3	1.9	5.1	8.3	10.1	1.7	4.7
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.8	-	2.1	0.6	0.6	-	1.8	0.7
1670	34.19	Tetradecanol	-	0.8	17.2	-	-	1.2	18.3	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.5	0.4	0.2	-	0.6	1.0	0.4	-
1683	34.59	bisabolol	-	1.3	0.2	-	-	0.9	0.4	-
1684	34.70	-santalol	-	0.5	2.6	0.6	-	0.6	2.4	0.8
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.7	0.6	-	-	0.6	0.8	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	1.2	0.6	-	-	1.0	0.5
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.6	0.4	-	-	0.5	0.4
1876	36.55	Hexadecanol	-	0.7	0.3	0.5	-	0.5	0.4	0.4
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.4	0.3	-	-	0.3	0.4	-
1910	37.72	Palustrol	-	0.4	0.6	0.6	-	0.6	0.5	0.5
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.2	0.4	2.9	0.8	0.2	0.5	2.3	0.7
1944	42.84	Phytol	0.7	2.8	2.1	4.9	0.8	2.1	1.8	4.0
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.5	-	-	-	0.6	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	0.3	-	-	-	0.4	-
2099	46.09	Heneicosane	0.2	0.2	-	1.4	0.3	0.4	-	1.2
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	2.1	-	-	-	1.8
2504	49.22	Pentacosane	0.2	0.6	0.8	1.3	0.4	0.3	0.6	1.1
2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.2	-	-	-	0.4	-
2706	52.18	Heptacosane	0.4	0.6	0.6	2.4	0.5	0.4	0.5	2.0
2797	54.71	Octacosane	-	-	0.4	-	-	-	0.5	-
2902	56.02	Nonacosane	0.2	0.4	0.5	3.0	0.4	0.6	0.7	2.5

Çizelge 4.13. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı çiçeklenme ba langıcında ö len alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikler	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	-	0.5	6.8	4.1	-	0.8	5.6	3.2
900	12.99	Nonane	-	-	-	-	-	-	-	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	25.8	3.5	-	3.1	23.2	4.1	-	2.2
953	14.85	Camphene	-	-	-	-	-	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	3.1	-	0.6	-	2.7	-	0.4
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	12.6	0.9	2.4	-	10.8	0.7	1.8	-
991	16.01	-myrcene	-	-	-	0.2	-	-	-	0.4
1000	16.36	Decane	-	0.5	-	-	-	0.6	-	-
1017	16.75	-terpinene	-	0.9	-	-	-	1.1	-	-
1025	17.22	-cymene	-	0.2	-	0.2	-	0.4	-	0.5
1029	17.40	Limonene	0.4	1.5	0.8	-	0.3	1.8	0.6	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.4	-	0.5	-	0.8	-	0.7
1050	17.84	- ocimene(E)	-	1.2	-	-	-	1.7	-	-
1060	18.29	-terpinene	-	0.9	-	0.9	-	1.1	-	1.3
1063	18.39	2-methyl decane	-	0.5	-	-	-	0.8	-	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.4	-	-	-	0.6	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.5	-	0.4	-	0.7	-	0.7
1099	19.51	Undecane	12.0	4.2	1.3	-	11.2	3.8	1.0	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.6	-	-	-	0.8
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	1.7	-	-	-	2.3
1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-	-	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	-	-	-	0.5	-	-	-	0.7
1189	22.35	-terpineol	1.9	1.1	-	-	1.5	0.8	-	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.9	-	0.5	-	0.7	-	0.6
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	-	0.2	-	-	-	0.3
1290	25.06	Thymol	-	-	-	0.3	-	-	-	0.4
1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.9	-	-	-	1.2
1351	26.54	-cubebene	-	0.5	0.1	0.9	-	0.4	0.3	1.3
1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.2	-	-	-	0.3	-
1375	27.19	-ylangene	-	0.9	0.2	0.6	-	0.7	0.3	0.8

devamı		2011 yılı				2012 yılı				
KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1377	27.34	-Copaene	2.2	1.4	0.3	5.4	2.0	1.2	0.4	4.3
1387	27.62	Dodecanal	0.7	0.5	0.4	2.8	0.9	0.6	0.5	2.7
1410	28.19	-gurjunene	-	0.6	-	-	-	0.7	-	-
1418	28.45	-cedrene	0.3	0.9	1.1	1.4	0.6	0.7	0.9	1.7
1419	28.52	Caryophyllene	6.3	4.2	8.5	-	5.3	3.3	7.2	-
1424		- Caryophyllene	3.4	0.8	2.2	1.3	3.0	0.9	1.9	1.5
1430	28.73	-copaene	1.2	0.7	1.0	0.6	1.0	0.9	0.8	0.9
1441	29.01	Aromadendrene	2.0	1.2	2.8	3.1	1.2	1.4	1.9	2.7
1450	29.01	-himachalene	-	0.5	0.1	-	-	0.6	0.4	-
1455	29.40	-humulene	0.4	4.8	-	2.9	0.9	5.1	-	2.5
1477	29.53	Gurjunene-gama	1.3	8.4	8.0	17.9	1.9	8.0	9.1	15.1
1480	29.81	-muurolene	8.5	7.6	2.9	4.1	7.9	7.3	4.0	3.8
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.6	-	0.1	0.6	0.9	-	0.2	0.9
1485	30.05	Germacrene D	3.3	27.4	0.2	16.4	5.2	29.2	0.5	15.3
1496	30.23	gama-amorphene	5.7	4.9	6.4	4.2	6.0	4.2	4.9	3.9
1496	30.35	Valencene	4.0	4.3	3.9	1.4	4.8	5.0	5.0	2.0
1514	30.48	gama-cadinene	-	1.2	-	0.6	-	1.5	-	1.0
1523	30.74	delta-cadinene	5.2	6.7	1.6	2.1	6.1	7.3	1.3	2.2
1539	30.82	-cadinene	7.5	5.8	0.4	4.3	7.8	6.2	0.6	3.8
1540	30.92	Calamenene	2.4	1.3	0.7	26.4	2.1	1.6	0.6	23.7
1536	31.17	-bisabolene	0.4	0.5	-	0.6	0.3	0.9	-	1.0
1556	31.27	Nerolidol	0.9	1.1	0.2	0.6	0.7	0.8	0.3	0.9
1566	31.39	-calacorene	0.6	0.5	0.2	-	0.5	0.7	0.4	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.4	1.0	0.5	-	0.7	0.8	0.7
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.7	0.5	0.7	0.6	0.6	0.6	0.9	0.8
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.2	0.2	0.5	-	0.4	0.5	0.8
1578	32.28	Spathulenol	4.2	2.1	1.5	1.4	3.8	3.0	1.2	1.0
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.7	2.4	1.2	-	0.9	2.9	2.2
1585	32.52	Globulol	5.7	0.5	-	0.6	4.3	0.7	-	1.0
1593	32.73	Viridiflorol	-	0.6	0.3	0.6	-	0.8	0.5	0.4
1608	32.97	Ledol	-	0.6	0.2	0.5	-	0.9	0.4	0.3
1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	0.6	0.7	0.7	0.6	0.8	0.9	0.9	0.8
1635	33.41	Cubenol	1.1	1.6	3.4	5.6	1.4	1.8	3.9	6.3
1644	33.57	-cadinol	-	2.6	0.6	4.2	-	2.8	0.8	5.0
1647	33.75	tau-muurolol	3.5	4.6	0.9	8.1	4.2	4.1	1.2	9.0
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.2	-	-	-	0.5	-

devamı		2011 yılı				2012 yılı				
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1657	34.04	-cadinol	5.4	7.3	1.1	4.3	6.0	6.9	1.5	3.9
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.8	-	1.0	0.7	0.9	-	1.3	1.0
1670	34.19	Tetradecanol	-	0.5	11.5	-	-	0.6	12.3	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.4	0.4	0.2	-	0.7	0.6	0.5	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.9	0.2	-	-	1.2	0.6	-
1684	34.70	-santalol	-	0.5	2.1	0.6	-	0.7	2.4	0.8
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.6	0.7	-	-	0.7	0.9	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	1.0	0.8	-	-	1.3	0.9
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.5	0.4	-	-	0.6	0.6
1876	36.55	Hexadecanol	-	0.5	0.3	0.5	-	0.6	0.5	0.6
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.4	0.1	-	-	0.6	0.3	-
1910	37.72	Palustrol	-	0.3	0.6	0.6	-	0.5	0.8	0.8
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.1	0.2	2.1	0.8	0.3	0.3	2.0	0.9
1944	42.84	Phytol	0.8	2.1	1.4	4.1	1.1	1.8	1.8	3.2
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.3	-	-	-	0.4	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	0.2	-	-	-	0.4	-
2099	46.09	Heneicosane	0.2	0.2	-	0.9	0.4	0.2	-	0.7
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.5	-	-	-	1.0
2504	49.22	Pentacosane	0.2	0.6	0.7	1.0	0.5	0.4	1.0	0.9
2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.1	-	-	-	0.3	-
2706	52.18	Heptacosane	0.5	0.5	0.5	3.5	0.7	0.4	0.4	3.1
2797	54.71	Octacosane	-	-	0.4	-	-	-	0.2	-
2902	56.02	Nonacosane	0.2	0.4	0.5	4.3	0.5	0.3	0.7	3.8

Çizelge 4.14. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı çiçeklenme ba langıcında ak am alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikler	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	-	0.6	3.1	5.2	-	1.0	3.5	5.9
900	12.99	Nonane	-	-	-	-	-	-	-	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	21.3	4.0	-	4.0	22.1	4.8	-	5.2
953	14.85	Camphene	-	-	-	-	-	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	3.3	-	0.8	-	3.1	-	0.9
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	13.2	0.8	1.7	-	14.0	0.9	2.0	-
991	16.01	-myrcene	-	-	-	0.4	-	-	-	0.5
1000	16.36	Decane	-	0.5	-	-	-	0.6	-	-
1017	16.75	-terpinene	-	0.8	-	-	-	0.9	-	-
1025	17.22	-cymene	-	0.3	-	0.6	-	0.6	-	0.5
1029	17.40	Limonene	0.6	1.1	2.2	-	0.8	1.8	3.1	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.2	-	0.6	-	0.4	-	0.5
1050	17.84	- ocimene(E)	-	1.3	-	-	-	1.5	-	-
1060	18.29	-terpinene	-	0.4	-	0.8	-	0.6	-	0.7
1063	18.39	2-methyl decane	-	0.5	-	-	-	0.6	-	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.4	-	-	-	0.5	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.6	-	0.4	-	0.5	-	0.5
1099	19.51	Undecane	6.1	4.6	3.0	-	5.3	3.8	2.2	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.6	-	-	-	0.7
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	2.2	-	-	-	2.0
1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-	-	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	-	-	-	0.6	-	-	-	0.8
1189	22.35	-terpineol	2.6	1.4	-	-	3.1	2.1	-	-
1194	22.52	myrtenol	-	1.5	-	0.5	-	1.8	-	0.7
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	-	0.4	-	-	-	0.6
1290	25.06	Thymol	-	-	-	0.4	-	-	-	0.5
1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.8	-	-	-	0.9
1351	26.54	-cubebene	-	0.6	0.3	0.9	-	0.5	0.5	0.8
1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.2	-	-	-	0.5	-
1375	27.19	-ylangene	-	1.3	0.3	0.5	-	1.5	0.5	0.9
1377	27.34	-Copaene	2.6	2.0	0.5	5.1	2.1	2.5	0.6	6.0

KI	RT	Bile ikler	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1387	27.62	Dodecanal	0.8	0.6	0.4	3.5	0.6	0.7	0.6	3.9
1410	28.19	-gurjunene	-	0.8	-	-	-	0.9	-	-
1418	28.45	-cedrene	0.3	0.9	1.8	1.9	0.4	0.8	2.2	3.0
1419	28.52	Caryophyllene	6.3	4.6	5.1	-	5.1	5.1	6.0	-
1424		- Caryophyllene	3.4	0.8	2.2	1.3	3.0	1.1	3.1	1.8
1430	28.73	-copaene	1.5	0.8	1.0	0.6	1.8	1.0	1.5	0.9
1441	29.01	Aromadendrene	2.2	1.2	3.2	3.6	2.1	1.5	4.0	4.1
1450	29.01	-himachalene	-	0.6	0.1	-	-	0.8	0.5	-
1455	29.40	-humulene	0.6	5.3	-	3.3	0.5	6.0	-	4.0
1477	29.53	Gurjunene-gama	1.8	9.2	5.3	19.3	2.1	9.8	6.2	20.5
1480	29.81	-muurolene	4.7	8.8	3.6	4.6	3.8	9.2	4.1	6.3
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.6	-	0.3	0.8	0.4	-	0.6	1.2
1485	30.05	Germacrene D	3.6	29.6	0.2	17.6	3.1	28.1	0.4	18.3
1496	30.23	gama-amorphene	6.2	5.3	7.2	5.2	5.9	6.2	8.0	6.0
1496	30.35	Valencene	4.8	4.6	4.3	1.9	6.0	5.3	5.1	3.1
1514	30.48	gama-cadinene	-	1.5	-	0.5	-	2.0	-	0.7
1523	30.74	delta-cadinene	5.6	7.2	2.2	2.6	6.2	8.1	2.9	2.8
1539	30.82	-cadinene	8.2	6.3	0.6	5.2	9.0	6.9	0.9	5.8
1540	30.92	Calamenene	2.8	1.5	0.9	29.5	3.4	1.8	1.2	27.4
1536	31.17	-bisabolene	0.4	0.5	-	0.6	0.6	0.7	-	1.2
1556	31.27	Nerolidol	0.6	1.6	0.2	0.7	0.9	2.1	0.5	1.0
1566	31.39	-calacorene	0.7	0.5	0.4	-	0.9	0.6	0.6	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.4	1.5	0.6	-	0.6	1.9	1.0
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.8	0.6	0.8	0.5	0.9	0.5	0.9	0.8
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.2	0.2	0.5	-	0.4	0.4	0.9
1578	32.28	Spathulenol	5.0	2.9	2.2	2.0	5.3	3.3	2.8	1.8
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.7	2.9	1.6	-	0.9	3.2	1.3
1585	32.52	Globulol	6.3	0.5	-	0.7	6.6	0.7	-	1.2
1593	32.73	Viridiflorol	-	0.6	0.5	0.6	-	0.9	0.7	0.8
1608	32.97	Ledol	-	0.6	0.2	0.5	-	1.0	0.6	0.6
1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	0.6	0.6	0.7	0.6	0.9	0.8	1.0	0.8
1635	33.41	Cubenol	1.3	1.9	3.2	6.4	1.8	2.3	3.8	7.1
1644	33.57	-cadinol	-	1.8	0.6	5.2	-	2.1	0.9	4.1
1647	33.75	tau-muurolol	3.9	4.1	0.9	9.2	4.4	4.8	1.5	11.0
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.2	-	-	-	0.4	-

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1657	34.04	-cadinol	5.1	6.4	1.1	5.1	6.3	7.3	1.3	5.3
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.6	-	1.0	0.7	0.8	-	1.8	0.9
1670	34.19	Tetradecanol	-	0.4	15.1	-	-	0.8	17.0	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.4	0.4	0.2	-	0.7	0.6	0.3	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.6	0.2	-	-	0.8	0.4	-
1684	34.70	-santalol	-	0.5	2.5	0.6	-	0.3	3.1	0.9
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.6	0.7	-	-	0.4	0.9	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	1.5	0.9	-	-	1.8	0.8
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.5	0.5	-	-	0.7	0.5
1876	36.55	Hexadecanol	-	0.5	0.3	0.5	-	0.7	0.5	0.5
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.5	0.2	-	-	0.8	0.4	-
1910	37.72	Palustrol	-	0.3	0.6	0.8	-	0.4	0.8	0.7
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.1	0.2	2.2	0.8	0.4	0.4	2.5	0.7
1944	42.84	Phytol	0.6	1.8	1.6	4.4	0.9	2.2	2.0	5.1
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.5	-	-	-	0.9	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	0.2	-	-	-	0.6	-
2099	46.09	Heneicosane	0.2	0.2	-	1.3	0.4	0.3	-	1.2
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.9	-	-	-	1.7
2504	49.22	Pentacosane	0.2	0.6	0.6	1.2	0.3	0.7	0.5	2.1
2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.2	-	-	-	0.4	-
2706	52.18	Heptacosane	0.4	0.5	0.3	4.2	0.3	0.6	0.4	5.0
2797	54.71	Octacosane	-	-	0.4	-	-	-	0.6	-
2902	56.02	Nonacosane	0.2	0.4	0.6	4.8	0.3	0.5	0.6	5.1

Çizelge 4.15. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı çiçeklenme ba langıcında sabah alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikler	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	-	2.1	14.5	9.6	-	3.0	15.3	10.1
900	12.99	Nonane	-	-	-	-	-	-	-	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	16.8	2.5	5.6	7.6	17.1	3.1	6.0	8.0
953	14.85	Camphene	-	-	-	-	-	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	3.4	-	3.1	-	4.1	-	3.6
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	8.4	1.8	2.1	-	9.0	1.6	2.4	-
991	16.01	-myrcene	-	-	-	0.5	-	-	-	1.0
1000	16.36	Decane	-	0.5	-	-	-	0.4	-	-
1017	16.75	-terpinene	-	0.9	-	-	-	0.6	-	-
1025	17.22	-cymene	-	1.2	-	0.6	-	1.0	-	0.8
1029	17.40	Limonene	0.6	3.5	1.0	-	1.2	3.3	1.5	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	-	1.2	-	0.2	-	1.0	-	0.4
1050	17.84	- ocimene(E)	-	1.3	-	-	-	1.1	-	-
1060	18.29	-terpinene	-	1.6	-	0.9	-	1.8	-	1.2
1063	18.39	2-methyl decane	-	1.2	-	-	-	1.8	-	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.9	-	-	-	1.1	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.9	-	1.1	-	0.7	-	1.4
1099	19.51	Undecane	9.6	5.3	2.3	-	8.2	4.1	3.0	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.9	-	-	-	1.0
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	4.5	-	-	-	5.2
1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-	-	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	-	-	-	0.9	-	-	-	1.3
1189	22.35	-terpineol	5.2	2.3	-	-	5.9	3.1	-	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.5	-	0.2	-	0.9	-	0.5
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	-	0.2	-	-	-	0.4
1290	25.06	Thymol	-	-	-	0.8	-	-	-	1.0
1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.9	-	-	-	1.2
1351	26.54	-cubebene	-	0.9	0.2	1.1	-	0.7	0.5	0.9
1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.2	-	-	-	0.6	-
1375	27.19	-ylangene	-	1.4	0.2	0.4	-	1.2	0.4	0.3
1377	27.34	-Copaene	3.2	2.9	0.4	5.2	4.1	1.8	0.3	4.4

devamı		2011 yılı				2012 yılı				
KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1387	27.62	Dodecanal	1.4	0.9	0.4	9.2	2.0	0.8	0.6	7.8
1410	28.19	-gurjunene	-	0.7	-	-	-	0.8	-	-
1418	28.45	-cedrene	0.9	3.2	1.7	2.6	0.6	2.8	2.1	2.1
1419	28.52	Caryophyllene	8.1	5.8	6.6	-	8.3	5.0	7.0	-
1424		- Caryophyllene	5.6	2.6	2.	3.6	6.2	1.9	2.3	3.1
1430	28.73	-copaene	1.3	0.4	2.6	1.2	2.1	0.6	2.8	1.5
1441	29.01	Aromadendrene	3.5	2.3	5.2	6.2	4.3	1.9	5.3	5.8
1450	29.01	-himachalene	-	0.4	0.5	-	-	0.6	0.8	-
1455	29.40	-humulene	0.9	5.3	-	2.3	1.2	5.0	-	3.0
1477	29.53	Gurjunene-gama	2.7	7.4	9.3	11.3	2.9	6.8	8.3	13.1
1480	29.81	-muurolene	4.1	3.9	6.2	6.3	4.4	3.1	5.8	5.9
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.6	-	0.5	0.4	1.2	-	0.6	0.3
1485	30.05	Germacrene D	4.3	25.1	0.6	6.7	5.1	24.2	0.8	6.3
1496	30.23	gama-amorphene	4.0	6.3	8.3	3.2	4.3	5.7	7.2	2.9
1496	30.35	Valencene	3.8	4.7	6.3	1.5	4.5	3.8	5.9	1.2
1514	30.48	gama-cadinene	-	0.9	-	0.9	-	0.6	-	1.1
1523	30.74	delta-cadinene	4.6	5.6	3.6	3.6	3.9	4.9	3.2	3.9
1539	30.82	-cadinene	6.7	6.8	0.6	6.3	7.2	5.7	0.8	7.1
1540	30.92	Calamenene	4.1	1.3	0.9	14.6	3.8	1.1	1.2	13.5
1536	31.17	-bisabolene	0.4	0.6	-	3.2	0.6	0.5	-	4.0
1556	31.27	Nerolidol	2.3	0.4	0.6	0.5	3.0	0.5	0.5	0.8
1566	31.39	-calacorene	0.6	0.2	0.3	-	0.8	0.6	0.5	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.9	2.6	0.9	-	0.8	3.0	0.8
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.1	0.2	0.4	0.6	0.4	0.4	0.6	0.8
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.6	0.8	0.4	-	0.5	0.6	0.3
1578	32.28	Spathulenol	3.2	5.1	3.2	6.2	2.8	3.9	4.1	5.1
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	1.1	4.3	2.8	-	1.4	3.8	2.7
1585	32.52	Globulol	9.1	0.9	-	1.3	8.8	1.3	-	0.9
1593	32.73	Viridiflorol	-	0.3	0.7	0.7	-	0.5	0.6	0.8
1608	32.97	Ledol	-	0.4	0.5	0.6	-	0.6	0.6	0.4
1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	1.6	0.8	1.6	0.9	1.1	0.6	1.3	0.8
1635	33.41	Cubenol	3.1	1.8	7.6	6.3	4.0	2.2	7.1	7.1
1644	33.57	-cadinol	-	4.3	0.2	9.2	-	5.0	0.4	8.3
1647	33.75	tau-muurolol	7.3	6.6	0.5	7.6	8.1	7.1	0.4	7.1
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.9	-	-	-	0.8	-
1657	34.04	-cadinol	5.9	6.7	2.7	3.8	7.0	5.8	2.2	2.8

devamı		2011 yılı				2012 yılı				
KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.4	-	3.6	1.2	0.6	-	3.1	0.9
1670	34.19	Tetradecanol	-	2.3	21.6	-	-	1.8	19.9	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.2	0.9	0.6	-	0.4	0.8	0.7	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.8	0.8	-	-	0.6	0.8	-
1684	34.70	-santalol	-	0.3	3.2	0.3	-	0.5	3.0	0.2
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.6	0.9	-	-	0.7	1.1	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	1.6	0.5	-	-	1.4	0.6
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.9	0.4	-	-	0.8	0.6
1876	36.55	Hexadecanol	-	0.8	0.5	0.3	-	0.6	0.7	0.2
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.2	0.9	-	-	0.4	0.8	-
1910	37.72	Palustrol	-	0.6	0.7	0.3	-	0.5	0.8	0.5
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.2	0.4	4.1	1.1	0.4	0.5	3.7	0.8
1944	42.84	Phytol	1.1	2.1	1.8	6.4	0.9	1.8	1.5	7.1
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.6	-	-	-	0.5	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	0.1	-	-	-	0.3	-
2099	46.09	Heneicosane	0.1	0.3	-	2.6	0.3	0.5	-	3.0
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	3.5	-	-	-	3.9
2504	49.22	Pentacosane	0.6	0.9	0.6	1.9	0.8	0.8	0.7	2.2
2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.4	-	-	-	0.5	-
2706	52.18	Heptacosane	0.5	0.4	1.1	1.8	0.6	1.1	0.9	2.1
2797	54.71	Octacosane	-	-	0.6	-	-	-	0.8	-
2902	56.02	Nonacosane	0.3	0.2	0.2	2.7	0.6	0.4	0.4	3.0

Çizelge 4.16. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı çiçeklenme ba langıcında ö len alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	-	2.1	14.5	3.9	-	3.0	15.1	4.2
900	12.99	Nonane	-	-	-	-	-	-	-	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	27.2	2.5	5.6	4.1	26.4	2.9	6.0	3.8
953	14.85	Camphene	-	-	-	-	-	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	3.4	-	1.2	-	3.6	-	1.5
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	15.1	1.8	2.1	-	16.5	2.0	2.5	-
991	16.01	-myrcene	-	-	-	0.8	-	-	-	1.1
1000	16.36	Decane	-	0.5	-	-	-	0.6	-	-
1017	16.75	-terpinene	-	0.9	-	-	-	0.8	-	-
1025	17.22	-cymene	-	1.2	-	0.5	-	1.6	-	0.6
1029	17.40	Limonene	1.1	3.5	1.0	-	1.4	3.0	1.2	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	-	1.2	-	0.9	-	1.6	-	0.8
1050	17.84	- ocimene(E)	-	1.3	-	-	-	1.5	-	-
1060	18.29	-terpinene	-	1.6	-	1.3	-	1.8	-	1.5
1063	18.39	2-methyl decane	-	1.2	-	-	-	1.7	-	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.9	-	-	-	1.2	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.9	-	0.7	-	1.1	-	0.9
1099	19.51	Undecane	9.1	5.3	2.3	-	8.6	4.8	2.8	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	1.3	-	-	-	1.2
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	2.3	-	-	-	2.0
1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-	-	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	-	-	-	1.2	-	-	-	1.5
1189	22.35	-terpineol	3.1	2.0	-	-	3.5	2.2	-	-
1194	22.52	myrtenol	-	1.3	-	0.9	-	1.5	-	1.0
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	-	0.7	-	-	-	0.8
1290	25.06	Thymol	-	-	-	0.6	-	-	-	0.8
1338	26.18	-elemene	-	-	-	1.3	-	-	-	1.8
1351	26.54	-cubebene	-	0.4	0.3	1.2	-	0.5	0.6	1.4
1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.8	-	-	-	1.1	-
1375	27.19	-ylangene	-	1.3	0.5	0.9	-	1.0	0.8	1.4
1377	27.34	-Copaene	1.3	2.2	0.6	7.8	1.6	2.5	0.7	8.0

devamı		2011 yılı				2012 yılı				
KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1387	27.62	Dodecanal	0.5	1.7	0.3	4.2	0.8	2.0	0.5	5.0
1410	28.19	-gurjunene	-	0.9	-	-	-	0.8	-	-
1418	28.45	-cedrene	0.4	0.9	2.3	3.0	0.6	1.2	1.8	3.2
1419	28.52	Caryophyllene	8.5	1.3	11.3	-	9.2	1.5	10.9	-
1424		- Caryophyllene								
1430	28.73	-copaene	0.9	1.2	2.1	1.1	1.2	1.6	1.9	1.4
1441	29.01	Aromadendrene	1.8	2.0	4.2	2.9	1.4	2.2	3.8	3.2
1450	29.01	-himachalene		0.9	0.6	-	-	1.3	0.8	-
1455	29.40	-humulene	0.3	6.1	-	1.7	0.6	6.3	-	2.0
1477	29.53	Gurjunene-gama	0.8	12.4	13.2	22.1	0.7	11.8	12.2	20.4
1480	29.81	-muurolene	6.9	9.1	4.1	7.0	7.3	10.5	3.8	7.3
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	1.0	-	0.4	0.4	0.9	-	0.6	0.8
1485	30.05	Germacrene D	5.2	21.3	0.3	12.1	4.2	18.8	0.5	11.3
1496	30.23	gama-amorphene	7.3	3.5	9.2	2.8	6.9	4.0	8.8	3.2
1496	30.35	Valencene	6.1	5.9	5.3	0.9	6.4	6.3	5.6	1.2
1514	30.48	gama-cadinene		3.7	-	0.8	-	4.2	-	1.0
1523	30.74	delta-cadinene	8.2	9.1	2.7	1.3	7.2	10.1	2.9	1.6
1539	30.82	-cadinene	5.1	7.0	1.2	3.2	6.0	6.5	1.6	2.8
1540	30.92	Calamenene	2.2	2.4	1.5	12.3	2.1	1.8	1.8	10.8
1536	31.17	-bisabolene	0.9	0.7	-	0.5	1.2	0.8	-	0.6
1556	31.27	Nerolidol	1.3	2.0	0.9	0.4	1.5	1.8	1.1	0.6
1566	31.39	-calacorene	1.0	0.3	0.8	-	1.3	0.5	0.6	-
1567	31.69	Dodecanoic acid		0.6	0.7	0.6	-	0.8	0.6	0.8
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	1.8	0.7	1.4	0.9	2.1	0.8	1.2	1.1
1576	32.11	Germacrene D-4-ol		0.6	0.7	0.7	-	0.5	0.9	0.8
1578	32.28	Spathulenol	3.3	3.0	4.1	0.7	3.8	2.8	3.8	0.8
1583	32.45	Caryophyllene oxide		0.8	3.2	0.5	-	0.6	3.0	0.6
1585	32.52	Globulol	5.7	0.7	-	0.2	6.0	0.8	-	0.4
1593	32.73	Viridiflorol	-	1.0	0.6	0.9	-	1.3	1.0	0.9
1608	32.97	Ledol	-	1.2	0.6	0.6	-	1.4	1.2	0.9
1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	0.8	0.5	0.5	0.4	1.2	0.8	0.8	0.8
1635	33.41	Cubenol	0.9	1.2	5.1	3.2	1.4	1.8	4.3	4.0
1644	33.57	-cadinol	-	3.2	0.5	6.2	-	4.2	0.6	8.1
1647	33.75	tau-muurolol	5.0	5.8	0.9	11.3	4.8	6.2	0.8	10.3
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.4	-	-	-	0.8	-
1657	34.04	-cadinol	6.2	5.8	2.0	3.8	5.4	6.4	2.4	4.2

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.6	-	0.9	1.2	0.6	-	0.9	1.2
1670	34.19	Tetradecanol	-	0.7	15.3	-	-	0.7	15.3	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.5	0.8	0.8	-	0.5	0.8	0.8	-
1683	34.59	bisabolol	-	1.2	0.5	-	-	1.2	0.5	-
1684	34.70	-santalol	-	0.7	3.0	0.4	-	0.7	3.0	0.4
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.9	0.6	-	-	0.9	0.6	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.8	0.7	-	-	0.8	0.7
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.4	0.2	-	-	0.4	0.2
1876	36.55	Hexadecanol	-	0.8	0.5	0.4	-	0.8	0.5	0.4
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.6	0.5	-	-	0.6	0.5	-
1910	37.72	Palustrol	-	0.7	1.2	0.5	-	0.7	1.2	0.5
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.4	0.4	1.1	0.9	0.4	0.4	1.1	0.9
1944	42.84	Phytol	0.9	2.9	2.2	3.8	0.9	2.9	2.2	3.8
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.5	-	-	-	0.5	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	0.1	-	-	-	0.1	-
2099	46.09	Heneicosane	0.4	0.5	-	0.7	0.4	0.5	-	0.7
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	2.0	-	-	-	2.0
2504	49.22	Pentacosane	0.4	0.3	0.8	1.8	0.4	0.3	0.8	1.8
2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.4	-	-	-	0.4	-
2706	52.18	Heptacosane	0.7	0.9	0.7	2.7	0.7	0.9	0.7	2.7
2797	54.71	Octacosane	-	-	0.5	-	-	-	0.5	-
2902	56.02	Nonacosane	0.4	0.6	0.6	3.8	0.4	0.6	0.6	3.8

Çizelge 4.17. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı çiçeklenme ba langıcında ak am alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikler	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	-	0.9	2.1	3.8	-	1.2	2.1	4.4
900	12.99	Nonane	-	-	-	-	-	-	-	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	11.0	3.1	-	3.0	12.1	3.5	-	3.4
953	14.85	Camphene	-	-	-	-	-	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	6.2	-	1.2	-	4.8	-	1.6
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	5.6	1.3	0.9	-	6.4	1.0	1.3	-
991	16.01	-myrcene	-	-	-	0.5	-	-	-	0.8
1000	16.36	Decane	-	0.3	-	-	-	0.5	-	-
1017	16.75	-terpinene	-	0.6	-	-	-	0.8	-	-
1025	17.22	-cymene	-	0.2	-	0.5	-	0.4	-	0.8
1029	17.40	Limonene	1.2	0.9	1.8	-	1.4	0.8	2.2	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.1	-	0.3	-	0.4	-	0.6
1050	17.84	- ocimene(E)	-	0.1	-	-	-	0.3	-	-
1060	18.29	-terpinene	-	0.1	-	0.6	-	0.3	-	0.8
1063	18.39	2-methyl decane	-	0.2	-	-	-	0.5	-	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.1	-	-	-	0.4	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.3	-	1.2	-	0.6	-	1.6
1099	19.51	Undecane	4.0	0.2	2.0	-	5.0	0.4	2.2	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	1.0	-	-	-	1.4
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	1.2	-	-	-	1.6
1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-	-	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	-	-	-	0.9	-	-	-	1.2
1189	22.35	-terpineol	1.8	0.8	-	-	1.3	0.9	-	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.7	-	0.7	-	1.8	-	1.3
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	-	0.8	-	-	-	1.0
1290	25.06	Thymol	-	-	-	0.6	-	-	-	0.8
1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.9	-	-	-	0.8
1351	26.54	-cubebene	-	0.9	0.9	1.3	-	0.9	1.2	1.2
1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.2	-	-	-	0.4	-
1375	27.19	-ylangene	-	1.8	0.2	0.7	-	1.5	0.4	1.2
1377	27.34	-Copaene	0.7	1.2	0.3	2.3	0.8	1.4	0.6	3.1

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1387	27.62	Dodecanal	0.6	0.6	0.8	6.2	0.9	1.0	0.6	5.8
1410	28.19	-gurjunene	-	0.5	-	-	-	0.8	-	-
1418	28.45	-cedrene	0.1	0.7	0.9	3.0	0.4	0.8	1.2	3.8
1419	28.52	Caryophyllene	3.0	3.0	3.8	-	4.0	3.4	3.2	-
1424		- Caryophyllene								
1430	28.73	-copaene	0.8	0.6	0.8	0.4	0.6	0.7	0.6	0.6
1441	29.01	Aromadendrene	1.3	0.9	2.0	2.0	1.5	0.8	3.1	1.4
1450	29.01	-himachalene	-	0.4	0.5	-	-	0.8	0.8	-
1455	29.40	-humulene	0.8	3.2	-	1.4	1.0	3.8	-	1.6
1477	29.53	Gurjunene-gama	1.5	7.1	3.0	12.4	1.8	7.5	3.2	11.8
1480	29.81	-muurolene	3.2	6.9	2.4	3.1	3.5	7.2	2.8	4.0
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.5	-	0.6	1.5	0.8	-	0.9	2.0
1485	30.05	Germacrene D	4.0	15.4	0.4	9.8	4.2	14.8	0.5	11.2
1496	30.23	gama-amorphene	4.1	3.8	5.3	4.0	4.3	3.5	6.2	4.2
1496	30.35	Valencene	7.3	2.3	7.0	0.8	7.8	1.8	7.1	1.2
1514	30.48	gama-cadinene	-	0.8	-	1.2	-	0.6	-	2.0
1523	30.74	delta-cadinene	3.9	5.0	3.1	5.3	4.2	4.0	4.0	6.0
1539	30.82	-cadinene	8.3	4.1	0.9	10.1	9.1	3.7	0.8	12.2
1540	30.92	Calamenene	1.9	0.8	1.2	15.3	1.0	0.9	1.0	14.1
1536	31.17	-bisabolene	0.3	0.3	-	1.3	0.4	0.6	-	1.6
1556	31.27	Nerolidol	0.3	0.9	0.4	1.2	0.5	1.2	0.6	1.5
1566	31.39	-calacorene	0.2	0.3	0.3	-	0.4	0.5	0.5	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.3	2.1	0.5	-	0.5	1.8	0.8
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.6	0.4	0.6	0.9	0.6	0.5	0.8	0.2
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.6	0.5	0.9	-	0.7	0.8	1.2
1578	32.28	Spathulenol	4.1	1.3	2.0	1.2	3.8	1.0	2.2	1.8
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.6	3.1	3.0	-	0.8	4.1	4.0
1585	32.52	Globulol	3.9	0.8	-	1.2	3.5	0.7	-	2.2
1593	32.73	Viridiflorol	-	0.9	0.9	1.5	-	1.3	0.7	2.1
1608	32.97	Ledol	-	0.5	0.5	0.9	-	0.8	0.6	1.2
1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	0.4	0.5	1.0	5.0	0.6	0.7	0.9	4.3
1635	33.41	Cubenol	0.8	1.3	2.3	6.1	0.9	1.5	2.1	5.8
1644	33.57	-cadinol	-	1.2	0.9	12.0	-	1.4	0.8	10.8
1647	33.75	tau-muurolol	2.1	3.0	2.1	-	1.9	3.2	1.7	-
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	1.0	-	-	-	0.9	-

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1657	34.04	-cadinol	3.5	5.0	2.2	3.8	3.2	5.3	1.9	4.7
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.5	-	0.8	0.6	0.7	-	0.6	1.0
1670	34.19	Tetradecanol	-	0.2	9.3	-	-	0.4	8.7	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	6.2	0.2	0.3	-	5.8	0.3	0.4	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.5	0.6	-	-	0.7	0.4	-
1684	34.70	-santalol	-	0.3	1.9	0.5	-	0.6	1.4	0.6
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.4	0.9	-	-	0.6	0.8	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	1.0	0.7	-	-	0.8	0.8
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.7	0.4	-	-	0.6	0.6
1876	36.55	Hexadecanol	-	0.3	0.3	0.4	-	0.6	0.2	0.7
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.3	0.4	-	-	0.5	0.3	-
1910	37.72	Palustrol	-	0.2	0.5	0.6	-	0.4	0.4	0.7
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.3	0.2	1.3	0.6	0.6	0.4	1.0	0.9
1944	42.84	Phytol	0.5	1.0	0.9	2.1	0.6	1.2	0.8	2.8
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.4	-	-	-	0.6	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	0.2	-	-	-	0.4	-
2099	46.09	Heneicosane	0.3	0.2	-	2.4	0.5	0.4	-	3.0
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.3	-	-	-	1.5
2504	49.22	Pentacosane	0.4	0.4	0.4	0.9	0.4	0.8	0.6	1.2
2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.3	-	-	-	0.5	-
2706	52.18	Heptacosane	0.3	0.4	0.3	2.9	0.5	0.6	0.6	3.2
2797	54.71	Octacosane	-	-	0.3	-	-	-	0.5	-
2902	56.02	Nonacosane	0.4	0.3	0.4	3.1	0.6	0.5	0.6	3.4

Çizelge 4.18. *Hypericum* türlerinden 2011-2012 yılı çiçeklenme ba langıcında alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Ba langıcı	Tam Bitki	Sabah	861	11.78	2-methyl octane	-	0.8	4.4	5.8
			900	12.99	Nonane	-	-	-	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	27.7	3.8	2.2	3.9
			953	14.85	Camphene	-	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	4.1	-	0.8
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	14.3	0.9	2.1	-
			991	16.01	-myrcene	-	-	-	0.3
			1000	16.36	Decane	-	0.6	-	-
			1017	16.75	-terpinene	-	0.7	-	-
			1025	17.22	-cymene	-	0.4	-	0.2
			1029	17.40	Limonene	0.5	2.2	1.0	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.6	-	0.5
			1050	17.84	- ocimene(E)	-	1.6	-	-
			1060	18.29	-terpinene	-	0.8	-	0.7
			1063	18.39	2-methyl decane	-	0.5	-	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.6	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.6	-	0.6
			1099	19.51	Undecane	16.0	6.6	0.7	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.6
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	2.7
			1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	-	-	-	0.5
			1189	22.35	-terpineol	3.0	1.9	-	-
			1194	22.52	myrtenol	-	0.8	-	0.6
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	-	0.4
			1290	25.06	Thymol	-	-	-	0.4
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.7
			1351	26.54	-cubebene	-	0.6	0.3	0.8
			1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.3	-
			1375	27.19	-ylangene	-	0.9	0.3	0.7

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Ba langıcı	Tam Bitki	Sabah	1377	27.34	-Copaene	3.9	2.3	0.4	7.5
			1387	27.62	Dodecanal	0.8	0.6	0.5	4.3
			1410	28.19	-gurjunene	-	0.7	-	-
			1418	28.45	-cedrene	0.4	1.4	1.6	2.1
			1419	28.52	Caryophyllene	6.0	6.8	6.2	-
			1424		- Caryophyllene	3.2	0.7	2.1	1.3
			1430	28.73	-copaene	1.5	0.8	1.3	0.6
			1441	29.01	Aromadendrene	2.0	1.4	3.4	4.1
			1450	29.01	-himachalene	-	0.5	0.3	-
			1455	29.40	-humulene	0.6	5.7	-	3.1
			1477	29.53	Gurjunene-gama	1.8	10.0	11.1	18.3
			1480	29.81	-muurolene	7.9	8.6	4.0	4.6
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	0.6	-	0.3	0.6
			1485	30.05	Germacrene D	3.7	33.1	0.3	20.4
			1496	30.23	gama-amorphene	6.0	6.7	7.8	4.9
			1496	30.35	Valencene	4.6	3.5	5.5	1.7
			1514	30.48	gama-cadinene	-	2.2	-	0.5
			1523	30.74	delta-cadinene	5.5	9.3	2.3	2.6
			1539	30.82	-cadinene	8.0	7.5	0.5	4.5
			1540	30.92	Calamenene	3.1	2.0	0.6	28.4
			1536	31.17	-bisabolene	0.6	0.6	-	0.7
			1556	31.27	Nerolidol	2.1	0.9	0.3	0.6
			1566	31.39	-calacorene	0.7	0.6	0.4	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.4	1.7	0.6
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.6	0.6	0.6	0.7
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.3	0.3	0.7
			1578	32.28	Spathulenol	5.5	3.3	1.6	1.6
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	1.0	1.9	1.9
			1585	32.52	Globulol	7.6	0.6	-	0.9
			1593	32.73	Viridiflorol	-	0.6	0.4	0.7
			1608	32.97	Ledol	-	0.7	0.3	0.6
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.9	0.8	0.7	0.7
			1635	33.41	Cubenol	2.1	2.3	4.7	8.7
			1644	33.57	-cadinol	-	3.1	0.8	6.8
			1647	33.75	tau-muurolol	4.7	6.7	1.0	12.1

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Başlangıcı	Tam Bitki	Sabah	1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.5	-
			1657	34.04	-cadinol	7.9	9.7	1.8	4.7
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.7	-	2.0	0.7
			1670	34.19	Tetradecanol	-	1.0	17.8	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.6	0.7	0.3	-
			1683	34.59	bisabolol	-	1.1	0.3	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.6	2.5	0.8
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.7	0.7	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	1.1	0.5
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.6	0.7
			1876	36.55	Hexadecanol	-	0.6	0.4	0.4
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.4	0.4	-
			1910	37.72	Palustrol	-	0.5	-	0.5
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.2	0.5	0.6	0.7
			1944	42.84	Phytol	0.8	2.5	2.6	4.0
			2000	43.40	Eicosane	-	-	2.0	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	0.6	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.3	0.3	0.4	1.2
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.8
			2504	49.22	Pentacosane	0.3	0.5	0.7	1.1
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.3	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.5	0.5	0.6	2.2
			2797	54.71	Octacosane	-	-	0.5	-
			2902	56.02	Nonacosane	0.3	0.5	0.6	2.8

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Başlangıcı	Tam Bitki	Öğlen	861	11.78	2-methyl octane	-	0.7	6.2	3.7
			900	12.99	Nonane	-	-	-	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	24.5	3.8	-	2.7
			953	14.85	Camphene	-	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	2.9	-	1.0
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	11.7	0.8	2.1	-
			991	16.01	-myrcene	-	-	-	0.3
			1000	16.36	Decane	-	0.6	-	-
			1017	16.75	-terpinene	-	1.0	-	-
			1025	17.22	-cymene	-	0.3	-	0.4
			1029	17.40	Limonene	0.4	1.7	0.7	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.6	-	0.6
			1050	17.84	- ocimene(E)	-	1.5	-	-
			1060	18.29	-terpinene	-	1.0	-	1.1
			1063	18.39	2-methyl decane	-	0.7	-	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.5	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.6	-	0.6
			1099	19.51	Undecane	11.6	4.0	1.2	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.7
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	2.0
			1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	-	-	-	0.6
			1189	22.35	-terpineol	1.7	1.0	-	-
			1194	22.52	myrtenol	-	0.8	-	0.6
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	-	0.3
			1290	25.06	Thymol	-	-	-	0.4
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	1.1
			1351	26.54	-cubebene	-	0.5	0.2	1.1
			1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.3	-
			1375	27.19	-ylangene	-	0.8	0.3	0.7
			1377	27.34	-Copaene	2.1	1.3	0.4	4.9
			1387	27.62	Dodecanal	0.8	0.6	0.5	2.8

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme	Tam Bitki	Ö len	1410	28.19	-gurjunene	-	0.7	-	-
Ba langıcı			1418	28.45	-cedrene	0.5	0.8	1.0	1.6
			1419	28.52	Caryophyllene	5.7	3.8	7.9	-
			1424		- Caryophyllene	3.2	0.9	2.1	1.4
			1430	28.73	-copaene	1.1	0.8	0.9	0.7
			1441	29.01	Aromadendrene	1.6	1.3	2.4	2.9
			1450	29.01	-himachalene	-	0.6	0.3	-
			1455	29.40	-humulene	0.7	5.0	-	2.7
			1477	29.53	Gurjunene-gama	1.6	8.2	8.6	16.5
			1480	29.81	-muurolene	8.2	7.5	3.4	4.0
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	0.7	-	0.2	0.8
			1485	30.05	Germacrene D	4.3	28.3	0.4	15.9
			1496	30.23	gama-amorphene	5.9	4.6	5.7	4.1
			1496	30.35	Valencene	4.4	4.4	4.5	1.7
			1514	30.48	gama-cadinene	-	1.4	-	0.8
			1523	30.74	delta-cadinene	5.7	7.0	1.5	2.2
			1539	30.82	-cadinene	7.7	6.0	0.5	4.1
			1540	30.92	Calamenene	2.3	1.5	0.6	25.1
			1536	31.17	-bisabolene	0.4	0.7	-	0.8
			1556	31.27	Nerolidol	0.8	1.0	0.3	0.8
			1566	31.39	-calacorene	0.6	0.6	0.3	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.6	0.9	0.6
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.7	0.6	0.8	0.7
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.3	0.4	0.7
			1578	32.28	Spathulenol	4.0	2.6	1.4	1.2
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.8	2.7	1.7
			1585	32.52	Globulol	5.0	0.6	-	0.8
			1593	32.73	Viridiflorol	-	0.7	0.4	0.5
			1608	32.97	Ledol	-	0.8	0.3	0.4
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.7	0.8	0.8	0.7
			1635	33.41	Cubenol	1.3	1.7	3.7	6.0
			1644	33.57	-cadinol	-	2.7	0.7	4.6
			1647	33.75	tau-muurolol	3.9	4.4	1.1	8.6
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.4	-
			1657	34.04	-cadinol	5.7	7.1	1.3	4.1

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Ba langıcı	Tam Bitki	Ö len	1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.9	-	1.2	0.9
			1670	34.19	Tetradecanol	-	0.6	11.9	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.6	0.5	0.4	-
			1683	34.59	bisabolol	-	1.1	0.4	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.6	2.3	0.7
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.7	6.8	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	1.2	0.9
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.6	0.5
			1876	36.55	Hexadecanol	-	0.6	0.4	0.6
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.5	0.2	-
			1910	37.72	Palustrol	-	0.4	0.7	0.7
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.2	0.3	2.1	0.9
			1944	42.84	Phytol	1.0	2.0	1.6	3.7
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.4	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	0.3	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.3	0.2	-	0.8
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.3
			2504	49.22	Pentacosane	0.4	0.5	0.9	1.0
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.2	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.6	0.5	0.5	3.3
			2797	54.71	Octacosane	-	-	0.3	-
			2902	56.02	Nonacosane	0.4	0.4	0.6	4.1

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Çiçeklenme Ba langıcı	Tam Bitki	Ak am	861	11.78	2-methyl octane	-	0.8	3.3	5.6
			900	12.99	Nonane	-	-	-	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	21.7	4.4	-	4.6
			953	14.85	Camphene	-	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	3.2	-	0.9
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	13.6	0.9	1.9	-
			991	16.01	-myrcene	-	-	-	0.5
			1000	16.36	Decane	-	0.6	-	-
			1017	16.75	-terpinene	-	0.9	-	-
			1025	17.22	-cymene	-	0.5	-	0.6
			1029	17.40	Limonene	0.7	1.5	2.7	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.3	-	0.6
			1050	17.84	- ocimene(E)	-	1.4	-	-
			1060	18.29	-terpinene	-	0.5	-	0.8
			1063	18.39	2-methyl decane	-	0.6	-	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.5	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.6	-	0.5
			1099	19.51	Undecane	5.7	4.2	2.6	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.7
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	2.1
			1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	-	-	-	0.7
			1189	22.35	-terpineol	2.9	1.8	-	-
			1194	22.52	myrtenol	-	1.6	-	0.6
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	-	0.5
			1290	25.06	Thymol	-	-	-	0.5
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.9
			1351	26.54	-cubebene	-	0.6	0.4	0.9
			1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.4	-
			1375	27.19	-ylangene	-	1.4	0.4	0.7
			1377	27.34	-Copaene	2.4	2.3	0.6	5.6
			1387	27.62	Dodecanal	0.7	0.7	0.5	3.7

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme	Tam Bitki	Ak am	1410	28.19	-gurjunene	-	0.9	-	-
Ba langıcı			1418	28.45	-cedrene	0.4	0.9	2.0	2.5
			1419	28.52	Caryophyllene	5.7	4.9	5.6	-
			1424		- Caryophyllene	3.2	1.0	2.7	1.6
			1430	28.73	-copaene	1.7	0.9	1.3	0.8
			1441	29.01	Aromadendrene	2.2	1.4	3.6	3.9
			1450	29.01	-himachalene	-	0.7	0.3	-
			1455	29.40	-humulene	0.6	5.7	-	3.7
			1477	29.53	Gurjunene-gama	2.0	9.5	5.8	19.9
			1480	29.81	-muurolene	4.3	9.0	3.9	5.4
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	0.5	-	0.5	1.0
			1485	30.05	Germacrene D	3.3	28.9	0.3	18.0
			1496	30.23	gama-amorphene	6.1	5.8	.6	7.6
			1496	30.35	Valencene	5.4	5.0	4.7	2.5
			1514	30.48	gama-cadinene	-	1.8	-	0.6
			1523	30.74	delta-cadinene	5.9	7.7	2.6	2.7
			1539	30.82	-cadinene	8.6	6.6	0.8	5.5
			1540	30.92	Calamenene	3.1	1.7	1.1	28.5
			1536	31.17	-bisabolene	0.5	0.6	-	0.9
			1556	31.27	Nerolidol	0.8	1.9	0.4	0.9
			1566	31.39	-calacorene	0.8	0.6	0.5	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.5	1.8	0.8
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.8	0.6	0.9	0.7
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.3	0.3	0.8
			1578	32.28	Spathulenol	5.2	3.1	2.5	1.9
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.8	3.1	1.5
			1585	32.52	Globulol	6.5	0.6	-	1.0
			1593	32.73	Viridiflorol	-	0.8	0.6	0.7
			1608	32.97	Ledol	-	0.8	0.4	0.6
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.8	0.7	0.9	0.7
			1635	33.41	Cubenol	1.6	2.1	3.5	6.8
			1644	33.57	-cadinol	-	2.0	0.8	4.7
			1647	33.75	tau-muurolol	4.2	4.5	1.2	10.1
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.3	-
			1657	34.04	-cadinol	5.7	6.9	1.2	4.9

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Başlangıcı	Tam Bitki	Akşam	1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.7	-	1.4	0.8
			1670	34.19	Tetradecanol	-	0.4	16.1	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.6	0.5	0.3	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.7	0.3	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.4	2.8	0.8
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.5	0.8	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	1.7	0.9
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.6	0.5
			1876	36.55	Hexadecanol	-	0.6	0.4	0.5
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.7	0.3	-
			1910	37.72	Palustrol	-	0.4	0.7	0.8
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.3	0.3	2.4	0.8
			1944	42.84	Phytol	0.8	2.0	1.8	4.8
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.7	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	0.4	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.3	0.3	-	1.3
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.8
			2504	49.22	Pentacosane	0.3	0.7	0.6	1.7
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.3	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.4	0.6	0.4	4.6
			2797	54.71	Octacosane	-	-	0.5	-
			2902	56.02	Nonacosane	0.3	0.5	0.6	5.0

Çizelge 4.18. *Hypericum* türlerinden 2011-2012 yılı çiçeklenme ba langıcında alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Ba langıcı	Yaprak	Sabah	861	11.78	2-methyl octane	-	2.6	14.9	9.9
			900	12.99	Nonane	-	-	-	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	17.0	2.8	5.8	7.8
			953	14.85	Camphene	-	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	3.8	-	3.4
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	8.7	1.7	2.3	-
			991	16.01	-myrcene	-	-	-	0.8
			1000	16.36	Decane	-	0.5	-	-
			1017	16.75	-terpinene	-	0.8	-	-
			1025	17.22	-cymene	-	1.1	-	0.7
			1029	17.40	Limonene	0.9	3.4	1.3	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	-	1.1	-	0.3
			1050	17.84	- ocimene(E)	-	1.2	-	-
			1060	18.29	-terpinene	-	1.7	-	1.1
			1063	18.39	2-methyl decane	-	1.5	-	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	1.0	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.8	-	1.3
			1099	19.51	Undecane	8.9	4.7	2.7	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	1.0
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	4.9
			1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	-	-	-	1.1
			1189	22.35	-terpineol	5.5	2.7	-	-
			1194	22.52	myrtenol	-	0.7	-	0.4
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	-	0.3
			1290	25.06	Thymol	-	-	-	0.9
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	1.1
			1351	26.54	-cubebene	-	0.8	0.4	1.0
			1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.4	-
			1375	27.19	-ylangene	-	1.3	0.3	0.4

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Ba langıcı	Yaprak	Sabah	1377	27.34	-Copaene	3.7	2.3	0.4	4.8
			1387	27.62	Dodecanal	1.7	0.9	0.5	8.5
			1410	28.19	-gurjunene	-	0.8	-	-
			1418	28.45	-cedrene	0.8	3.0	1.9	2.4
			1419	28.52	Caryophyllene	8.2	5.4	6.8	-
			1424		- Caryophyllene	5.9	2.3	2.3	3.4
			1430	28.73	-copaene	1.7	0.5	2.7	1.4
			1441	29.01	Aromadendrene	3.9	2.1	5.3	6.0
			1450	29.01	-himachalene	-	0.5	0.7	-
			1455	29.40	-humulene	1.1	5.2	-	2.7
			1477	29.53	Gurjunene-gama	2.8	7.1	8.8	12.2
			1480	29.81	-muurolene	4.3	3.5	6.0	6.1
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	0.9	-	0.6	0.4
			1485	30.05	Germacrene D	4.7	24.7	0.7	6.5
			1496	30.23	gama-amorphene	4.2	6.0	7.8	3.1
			1496	30.35	Valencene	4.2	4.3	6.1	1.4
			1514	30.48	gama-cadinene	-	0.8	-	1.0
			1523	30.74	delta-cadinene	4.3	5.3	3.4	3.8
			1539	30.82	-cadinene	7.0	6.3	0.7	6.7
			1540	30.92	Calamenene	4.0	1.2	1.1	14.1
			1536	31.17	-bisabolene	0.5	0.6	-	3.8
			1556	31.27	Nerolidol	2.8	0.5	0.6	0.7
			1566	31.39	-calacorene	0.7	0.4	0.4	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.9	2.8	0.9
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.3	0.3	0.5	0.7
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.6	0.7	0.4
			1578	32.28	Spathulenol	3.0	4.5	3.7	5.7
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	1.3	4.1	2.8
			1585	32.52	Globulol	9.0	1.1	-	1.1
			1593	32.73	Viridiflorol	-	0.4	0.7	0.8
			1608	32.97	Ledol	-	0.5	0.6	0.5
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	1.4	0.7	1.5	0.9
			1635	33.41	Cubenol	3.6	2.0	7.4	6.7
			1644	33.57	-cadinol	-	4.7	0.3	8.8
			1647	33.75	tau-muurolol	7.7	5.8	0.5	7.4

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Çiçeklenme Ba langıcı	Yaprak	Sabah	1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.9	-
			1657	34.04	-cadinol	6.5	6.9	2.5	3.3
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.5	-	3.4	1.1
			1670	34.19	Tetradecanol	-	2.1	20.8	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.3	0.9	0.7	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.7	0.8	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.4	3.1	0.3
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.7	1.0	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	1.5	0.6
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.9	0.5
			1876	36.55	Hexadecanol	-	0.7	0.6	0.3
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.3	0.9	-
			1910	37.72	Palustrol	-	0.6	0.8	0.4
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.3	0.5	3.9	1.0
			1944	42.84	Phytol	1.0	2.0	1.7	6.8
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.6	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	0.2	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.2	0.4	-	2.8
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	3.7
			2504	49.22	Pentacosane	0.7	0.8	0.7	2.1
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.5	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.6	0.5	1.0	2.0
			2797	54.71	Octacosane	-	-	0.7	-
			2902	56.02	Nonacosane	0.5	0.3	0.3	2.9

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Ba-langıcı	Yaprak	Ö len	861	11.78	2-methyl octane	-	2.6	14.8	4.1
			900	12.99	Nonane	-	-	-	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	26.8	2.7	5.8	4.0
			953	14.85	Camphene	-	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	3.5	-	1.4
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	15.8	1.9	2.3	-
			991	16.01	-myrcene	-	-	-	1.0
			1000	16.36	Decane	-	0.6	-	-
			1017	16.75	-terpinene	-	0.9	-	-
			1025	17.22	-cymene	-	1.4	-	0.6
			1029	17.40	Limonene	1.3	3.3	1.1	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	-	1.4	-	0.9
			1050	17.84	- ocimene(E)	-	1.4	-	-
			1060	18.29	-terpinene	-	1.7	-	1.4
			1063	18.39	2-methyl decane	-	1.5	-	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	1.1	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	1.0	-	0.8
			1099	19.51	Undecane	8.9	5.1	2.6	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	1.3
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	2.2
			1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	-	-	-	1.4
			1189	22.35	-terpineol	3.3	2.2	-	-
			1194	22.52	myrtenol	-	1.5	-	1.0
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	-	0.8
			1290	25.06	Thymol	-	-	-	0.7
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	1.6
			1351	26.54	-cubebene	-	0.5	0.5	1.3
			1363	26.99	Octadecanal	-	-	1.0	-
			1375	27.19	-ylangene	-	1.2	0.7	1.2
			1377	27.34	-Copaene	1.5	2.4	0.7	7.9
			1387	27.62	Dodecanal	0.7	1.9	0.4	4.6

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Çiçeklenme	Yaprak	Öğlen	1410	28.19	-gurjunene	-	0.9	-	-
Balgıncı			1418	28.45	-cedrene	0.5	1.1	2.0	3.1
			1419	28.52	Caryophyllene	8.9	1.4	11.1	-
			1424		- Caryophyllene				
			1430	28.73	-copaene	1.1	1.4	2.0	1.3
			1441	29.01	Aromadendrene	1.6	2.1	4.0	3.1
			1450	29.01	-himachalene	-	1.1	0.7	-
			1455	29.40	-humulene	0.5	6.2	-	1.9
			1477	29.53	Gurjunene-gama	0.8	12.1	12.7	21.3
			1480	29.81	-muurolene	7.1	9.8	4.0	7.2
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	1.0	-	0.5	0.6
			1485	30.05	Germacrene D	4.7	20.1	0.4	11.7
			1496	30.23	gama-amorphene	7.1	3.8	9.0	3.0
			1496	30.35	Valencene	6.3	6.1	5.5	1.1
			1514	30.48	gama-cadinene	-	4.0	-	0.9
			1523	30.74	delta-cadinene	7.7	9.6	2.8	1.5
			1539	30.82	-cadinene	5.6	6.8	1.4	3.0
			1540	30.92	Calamenene	2.2	2.1	1.7	11.6
			1536	31.17	-bisabolene	1.1	0.8	-	0.6
			1556	31.27	Nerolidol	1.4	1.9	1.0	0.5
			1566	31.39	-calacorene	1.2	0.4	0.7	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.7	0.7	0.7
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	2.0	0.8	1.3	1.0
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.6	0.8	0.8
			1578	32.28	Spathulenol	3.6	2.9	4.0	0.8
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.7	3.1	0.6
			1585	32.52	Globulol	5.9	0.8	-	0.3
			1593	32.73	Viridiflorol	-	1.2	0.8	0.9
			1608	32.97	Ledol	-	1.3	0.9	0.8
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	1.0	0.7	0.7	0.6
			1635	33.41	Cubenol	1.2	1.5	4.7	3.6
			1644	33.57	-cadinol	-	3.7	0.6	7.2
			1647	33.75	tau-muurolol	4.9	6.0	0.9	10.8
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.6	-
			1657	34.04	-cadinol	5.8	6.1	2.2	4.0

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Ba langıcı	Yaprak	Ö len	1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.7	-	1.1	1.3
			1670	34.19	Tetradecanol	-	0.8	14.4	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.6	0.9	0.9	-
			1683	34.59	bisabolol	-	1.3	0.7	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.8	2.7	0.5
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	1.1	0.8	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.9	0.8
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.5	0.4
			1876	36.55	Hexadecanol	-	0.9	0.6	0.5
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.7	0.7	-
			1910	37.72	Palustrol	-	0.7	1.1	0.7
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.5	0.5	1.0	1.1
			1944	42.84	Phytol	1.1	3.1	2.0	4.0
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.6	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	0.3	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.5	0.6	-	0.8
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.9
			2504	49.22	Pentacosane	0.5	0.4	0.9	1.7
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.5	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.8	0.9	0.8	3.4
			2797	54.71	Octacosane	-	-	0.6	-
			2902	56.02	Nonacosane	0.5	0.7	0.6	3.6

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Çiçeklenme Ba langıcı	Yaprak	Ak am	861	11.78	2-methyl octane	-	1.1	2.3	3.1
			900	12.99	Nonane	-	-	-	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	11.6	3.3	-	3.4
			953	14.85	Camphene	-	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	5.5	-	1.4
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	6.0	1.2	1.1	-
			991	16.01	-myrcene	-	-	-	0.7
			1000	16.36	Decane	-	0.4	-	-
			1017	16.75	-terpinene	-	0.7	-	-
			1025	17.22	-cymene	-	0.3	-	0.7
			1029	17.40	Limonene	1.3	0.9	2.0	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.2	-	0.5
			1050	17.84	- ocimene(E)	-	0.2	-	-
			1060	18.29	-terpinene	-	0.2	-	0.7
			1063	18.39	2-methyl decane	-	0.4	-	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.3	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.5	-	1.4
			1099	19.51	Undecane	4.5	0.3	2.1	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	1.2
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	1.4
			1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	-	-	-	1.1
			1189	22.35	-terpineol	1.6	0.9	-	-
			1194	22.52	myrtenol	-	0.8	-	1.0
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	-	0.9
			1290	25.06	Thymol	-	-	-	0.7
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	0.9
			1351	26.54	-cubebene	-	0.9	1.1	1.3
			1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.3	-
			1375	27.19	-ylangene	-	1.7	0.3	1.0
			1377	27.34	-Copaene	0.8	1.3	0.5	2.7
			1387	27.62	Dodecanal	0.8	0.8	0.7	6.0

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensi</i> (%)
Çiçeklenme Başlangıcı	Yaprak	Akşam	1410	28.19	-gurjunene	-	0.7	-	-
			1418	28.45	-cedrene	0.3	0.8	1.1	3.4
			1419	28.52	Caryophyllene	3.5	3.2	3.5	-
			1424		- Caryophyllene				
			1430	28.73	-copaene	0.7	0.7	0.7	0.5
			1441	29.01	Aromadendrene	1.4	0.9	2.6	1.7
			1450	29.01	-himachalene	-	0.6	0.7	-
			1455	29.40	-humulene	0.9	3.5	-	1.5
			1477	29.53	Gurjunene-gama	1.7	7.3	3.1	12.1
			1480	29.81	-muurolene	3.4	7.1	2.6	3.6
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	0.7	-	0.8	1.8
			1485	30.05	Germacrene D	4.1	15.1	0.5	10.5
			1496	30.23	gama-amorphene	4.2	3.7	5.8	4.1
			1496	30.35	Valencene	7.6	2.1	7.1	1.0
			1514	30.48	gama-cadinene	-	0.7	-	1.6
			1523	30.74	delta-cadinene	4.1	4.5	3.6	5.7
			1539	30.82	-cadinene	8.7	3.9	0.9	11.2
			1540	30.92	Calamenene	1.5	0.9	1.1	14.7
			1536	31.17	-bisabolene	0.4	0.5	-	1.5
			1556	31.27	Nerolidol	0.4	1.1	0.5	1.4
			1566	31.39	-calacorene	0.3	0.4	0.4	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.4	2.0	0.7
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.6	0.5	0.7	1.1
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.7	0.7	1.1
			1578	32.28	Spathulenol	4.1	1.2	2.1	1.5
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.7	3.6	3.5
			1585	32.52	Globulol	3.7	0.8	-	2.7
			1593	32.73	Viridiflorol	-	1.1	0.8	1.8
			1608	32.97	Ledol	-	0.7	0.6	1.1
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.5	0.6	1.0	4.7
			1635	33.41	Cubenol	0.9	1.4	2.2	6.0
			1644	33.57	-cadinol	-	1.3	0.9	11.4
			1647	33.75	tau-muurolol	2.0	3.1	1.9	-
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	1.0	-
			1657	34.04	-cadinol	3.4	5.2	2.1	4.3

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Çiçeklenme Başlangıcı	Yaprak	Akşam	1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.6	-	0.7	0.8
			1670	34.19	Tetradecanol	-	0.3	9.0	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	6.0	0.3	0.4	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.6	0.5	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.5	1.7	0.6
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.5	0.9	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.9	0.8
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.7	0.5
			1876	36.55	Hexadecanol	-	0.5	0.3	0.6
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.4	0.4	-
			1910	37.72	Palustrol	-	0.3	0.5	0.7
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.5	0.3	1.2	0.8
			1944	42.84	Phytol	0.6	1.1	0.9	2.5
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.5	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	0.3	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.4	0.3	-	2.7
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	1.4
			2504	49.22	Pentacosane	0.4	0.6	0.6	1.1
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.5	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.4	0.5	0.6	3.1
			2797	54.71	Octacosane	-	-	0.5	-
			2902	56.02	Nonacosane	0.5	0.4	0.6	3.3

4.2.2.3. Tam Çiçeklenme Döneminde Uçucu Ya Bile enleri (%)

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde sabah saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 28.0), -pinene (% 17.8), undecane (% 7.5), -caryophyllene (% 5.6), -cadinene (% 6.6), -cadinol (% 5.6) ve globulol (% 5.6) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 14.6) ve cubenol (% 5.9) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 6.4), gama-amorphene (% 6.3), spathulenol (% 6.6), caryophyllene oxide (% 6.5) ve tetradecanol (% 11.3) belirlenmiştir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -elemene (% 4.9), -muurolene (% 5.1), germacrene D (% 8.1), calamenene (% 5.1), cubenol (% 7.2), -cadinol (% 5.8) ve nonacosane (% 6.1) saptanmıştır (Çizelge 4.19).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde sabah saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 24.8), -pinene (% 18.1), undecane (% 7.6), -caryophyllene (% 5.8), -cadinene (% 7.1), -cadinol (% 6.3) ve globulol (% 6.0) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 15.1) ve cubenol (% 6.3) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 7.1), gama-amorphene (% 6.6), spathulenol (% 6.0), caryophyllene oxide (% 6.0) ve tetradecanol (% 8.6) belirlenmiştir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -elemene (% 5.8), -muurolene (% 6.0), germacrene D (% 8.6), calamenene (% 6.0), cubenol (% 8.0), -cadinol (% 6.1) ve nonacosane (% 5.3) saptanmıştır (Çizelge 4.19).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde sabah saatlerinde yapraktan alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 26.4), -pinene (% 18.0), undecane (% 7.6), -caryophyllene (% 5.7), -cadinene (% 6.9), -cadinol (% 6.0) ve globulol (% 5.8) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 14.9) ve cubenol (% 6.1) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 6.8), gama-amorphene (% 6.5), spathulenol (% 6.3), caryophyllene oxide (% 6.3) ve tetradecanol (% 10.0) belirlenmiştir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -elemene (% 5.4), -muurolene (% 5.6), germacrene D (% 8.4), calamenene (% 5.6), cubenol (% 7.6), -cadinol (% 6.0) ve nonacosane (% 5.7) saptanmıştır (Çizelge 4.25).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde öğlen saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 24.6), -pinene (% 17.1), -caryophyllene (% 5.9), -cadinene (% 7.0), globulol (% 5.0), -cadinol (%

6.3) ve undecane (% 7.6) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 13.9) ve cubenol (% 5.1) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 7.5), -caryophyllene (% 6.9), caryophyllene oxide (% 8.1), cubenol (% 5.5), tetradecanol (% 15.3), gama-amorphene (% 5.9) ve spathulenol (% 7.2) belirlenmi tir. *H. kazdaghsensis* türünde ise, -elemene (% 5.8), germacrene D (% 7.1), calamenene (% 4.8), cubenol (% 7.9), -cadinol (% 5.6) ve nonacosane (% 5.1) saptanmı tır (Çizelge 4.20).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde ö len saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 22.8), -pinene (% 15.8), -caryophyllene (% 6.4), -cadinene (% 6.1), globulol (% 4.2), -cadinol (% 5.1) ve undecane (% 5.9) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 12.5) ve cubenol (% 4.3) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 6.8), -caryophyllene (% 6.9), caryophyllene oxide (% 6.7), cubenol (% 5.1), tetradecanol (% 14.1), gama-amorphene (% 5.1) ve spathulenol (% 6.1) belirlenmi tir. *H. kazdaghsensis* türünde ise, -elemene (% 6.1), germacrene D (% 6.8), calamenene (% 4.2), cubenol (% 6.8), -cadinol (% 5.0) ve nonacosane (% 4.3) saptanmı tır (Çizelge 4.20).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde ö len saatlerinde yapraktan alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 23.7), -pinene (% 16.5), -caryophyllene (% 6.2), -cadinene (% 6.5), globulol (% 4.6), -cadinol (% 5.7) ve undecane (% 6.5) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 13.2) ve cubenol (% 4.7) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 7.2), -caryophyllene (% 6.9), caryophyllene oxide (% 6.9), cubenol (% 5.3), tetradecanol (% 14.7), gama-amorphene (% 5.5) ve spathulenol (% 6.7) belirlenmi tir. *H. kazdaghsensis* türünde ise, -elemene (% 6.0), germacrene D (% 7.0), calamenene (% 4.5), cubenol (% 7.4), -cadinol (% 5.3) ve nonacosane (% 4.8) saptanmı tır (Çizelge 4.25).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde ak am saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 23.5), -pinene (% 16.9), -caryophyllene (% 5.0), -cadinene (% 5.5), -cadinene (% 5.5) ve undecane (% 6.2) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 13.1) ve cubenol (% 4.8) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 5.1), -caryophyllene (% 5.8), caryophyllene oxide (% 5.1), tetradecanol (% 8.2) ve spathulenol (% 5.2) belirlenmi tir. *H. kazdaghsensis* türünde ise, -elemene (% 5.1), germacrene D (% 7.9), calamenene (% 5.1), cubenol (% 6.8) ve nonacosane (% 5.5) saptanmı tır (Çizelge 4.21).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde ak am saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 21.8), -pinene (% 15.0), -caryophyllene (% 6.4), -cadinene (% 5.0), -cadinene (% 4.9) ve undecane (% 5.9) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 11.2) ve cubenol (% 4.1) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 4.1), -caryophyllene (% 5.0), caryophyllene oxide (% 4.2), tetradecanol (% 7.4) ve spathulenol (% 4.1) belirlenmiştir. *H. kazdagensis* türünde ise, -elemene (% 4.7), germacrene D (% 7.3), calamenene (% 5.9), cubenol (% 5.9) ve nonacosane (% 4.9) saptanmıştır (Çizelge 4.21).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde ak am saatlerinde yapraktan alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 22.7), -pinene (% 16.0), -caryophyllene (% 5.7), -cadinene (% 5.3), -cadinene (% 5.3) ve undecane (% 6.1) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 12.2) ve cubenol (% 4.5) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 4.6), -caryophyllene (% 5.4), caryophyllene oxide (% 4.7), tetradecanol (% 7.8) ve spathulenol (% 4.7) belirlenmiştir. *H. kazdagensis* türünde ise, -elemene (% 4.9), germacrene D (% 7.6), calamenene (% 5.5), cubenol (% 6.4) ve nonacosane (% 5.2) saptanmıştır (Çizelge 4.25).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde sabah saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 19.0), sabinene (% 14.6), -caryophyllene (% 7.1), -cadinene (% 5.8) ve undecane (% 8.0) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 21.6) ve cubenol (% 7.5) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; -pinene (% 5.0), caryophyllene (% 13.8), -caryophyllene (% 4.6), gurjunene-gama (% 17.0), cubenol (% 5.2), tetradecanol (% 18.9), phytol (% 5.2) ve -selinene (% 5.7) belirlenmiştir. *H. kazdagensis* türünde ise, -elemene (% 6.3), germacrene D (% 7.9), gama-amorphene (% 5.1), calamenene (% 5.8), phytol (% 5.1), -cadinol (% 6.8) ve cubenol (% 8.4) saptanmıştır (Çizelge 4.22).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde sabah saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 17.4), sabinene (% 13.1), -caryophyllene (% 6.3), -cadinene (% 5.1) ve undecane (% 7.1) tespit edilmiştir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 17.8) ve cubenol (% 6.9) saptanmıştır. *H. perforatum* türünde; -pinene (% 4.8), caryophyllene (% 11.5), -caryophyllene (% 4.0), gurjunene-gama (% 15.1), cubenol (% 4.8), tetradecanol (% 17.4), phytol (% 4.7) ve -selinene (% 4.8) belirlenmiştir. *H. kazdagensis* türünde ise, -elemene (% 6.1), germacrene

D (% 6.9), gama-amorphene (% 4.9), calamenene (% 4.9), phytol (% 4.7), -cadinol (% 5.9) ve cubenol (% 7.1) saptanmı tır (Çizelge 4.22).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde sabah saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 18.2), sabinene (% 13.9), -caryophyllene (% 6.7), -cadinene (% 5.5) ve undecane (% 7.6) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 19.7) ve cubenol (% 7.2) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; -pinene (% 4.9), caryophyllene (% 12.7), -caryophyllene (% 4.3), gurjunene-gama (% 16.9), cubenol (% 5.0), Tetradecanol (% 18.2), phytol (% 5.0) ve -selinene (% 5.3) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -elemene (% 6.2), germacrene D (% 7.4), gama-amorphene (% 5.0), calamenene (% 5.4), phytol (% 4.9), -cadinol (% 6.4) ve cubenol (% 7.8) saptanmı tır (Çizelge 4.25).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde ö len saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 16.1), undecane (% 10.3), caryophyllene (% 6.5), -caryophyllene (% 7.2), -muurolene (% 6.4), germacrene D (% 5.1) ve -cadinene (% 6.5) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 15.8), -muurolene (% 5.1), spathulenol (% 9.1) ve cubenol (% 11.2) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; -caryophyllene (% 5.1), gurjunene-gama (% 6.1), -muurolene (% 4.6), caryophyllene oxide (% 7.1), cubenol (% 6.9), tetradecanol (% 20.3) ve -pinene (% 14.0) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -elemene (% 4.9), cubenol (% 8.8), calamenene (% 5.9), nonacosane (% 7.2), -muurolene (% 4.9), amorphene (% 6.4), germacrene D (% 12.4), gama-amorphene (% 6.2), tau-muurolol (% 5.1) ve -cadinol (% 8.9) saptanmı tır (Çizelge 4.23).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde ö len saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 15.8), undecane (% 9.1), caryophyllene (% 7.0), -caryophyllene (% 7.6), -muurolene (% 6.7), germacrene D (% 5.4) ve -cadinene (% 7.1) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 14.0), -muurolene (% 4.8), spathulenol (% 8.4) ve cubenol (% 9.4) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; -caryophyllene (% 4.8), gurjunene-gama (% 5.3), -muurolene (% 4.1), caryophyllene oxide (% 6.3), cubenol (% 6.2), tetradecanol (% 19.5) ve -pinene (% 13.1) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -elemene (% 4.2), cubenol (% 8.1), calamenene (% 5.1), nonacosane (% 6.3), -muurolene (% 4.0), amorphene (% 5.3),

germacrene D (% 11.4), gama-amorphene (% 5.9), tau-muurolol (% 4.3) ve -cadinol (% 10.1) saptanmı tır (Çizelge 4.23).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde ö len saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 16.0), undecane (% 9.7), caryophyllene (% 6.8), -caryophyllene (% 7.4), -muurolene (% 6.6), germacrene D (% 5.3) ve -cadinene (% 6.8) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 14.9), -muurolene (% 5.0), spathulenol (% 8.8) ve cubenol (% 10.3) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; -caryophyllene (% 5.0), gurjunene-gama (% 5.7), -muurolene (% 4.4), caryophyllene oxide (% 6.7), cubenol (% 6.6), tetradecanol (% 19.9) ve -pinene (% 13.6) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, -elemene (% 4.6), cubenol (% 8.5), calamenene (% 5.5), nonacosane (% 6.8), -muurolene (% 4.5), amorphene (% 5.9), germacrene D (% 11.9), gama-amorphene (% 6.1), tau-muurolol (% 4.7) ve -cadinol (% 9.5) saptanmı tır (Çizelge 4.25).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde ak am saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 19.8), undecane (% 14.2), -pinene (% 5.2) ve -cadinene (% 5.7) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 15.8), cubenol (% 7.6) ve spathulenol (% 6.1) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; gurjunene-gama (% 5.2), caryophyllene oxide (% 5.2), cubenol (% 5.4) ve tetradecanol (% 5.6) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, cubenol (% 5.8), calamenene (% 5.7), gama-amorphene (% 6.8), germacrene D (% 9.0), amorphene (% 6.1), tau-muurolol (% 7.1), -cadinol (% 6.9) ve nonacosane (% 7.9) saptanmı tır (Çizelge 4.24).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde ak am saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 17.8), undecane (% 13.8), -pinene (% 4.8) ve -cadinene (% 5.0) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 14.8), cubenol (% 8.3) ve spathulenol (% 5.7) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; gurjunene-gama (% 4.8), caryophyllene oxide (% 6.0), cubenol (% 6.0) ve tetradecanol (% 4.9) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise, cubenol (% 7.1), calamenene (% 4.9), gama-amorphene (% 7.3), germacrene D (% 8.1), amorphene (% 5.7), tau-muurolol (% 7.3), -cadinol (% 7.2) ve nonacosane (% 6.9) saptanmı tır (Çizelge 4.24).

Ara tırmanın tam çiçeklenme döneminde ak am saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -

pinene (% 18.8), undecane (% 14.0), -pinene (% 5.0) ve -cadinene (% 5.4) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; -pinene (% 15.3), cubenol (% 8.0) ve spathulenol (% 5.9) saptanmı tir. *H.perforatum* türünde; gurjunene-gama (% 5.0), caryophyllene oxide (% 5.6), cubenol (% 5.7) ve tetradecanol (% 5.3) belirlenmi tir. *H. kazdagensis* türünde ise, cubenol (% 6.5), calamenene (% 5.3), gama-amorphene (% 7.1), germacrene D (% 8.6), amorphene (% 5.9), tau-muurolol (% 7.2), -cadinol (% 7.1) ve nonacosane (% 7.4) saptanmı tir (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.19. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 tam çiçeklenmede sabah alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile iklr	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	-	-	2.4	-	-	-	3.1	-
900	12.99	Nonane	1.2	0.1	-	-	1.1	0.4	-	-
939	14.25	-pinene	28.0	14.6	2.5	-	24.8	15.1	3.0	-
953	14.85	Camphene	0.3	0.2	-	-	0.5	0.4	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	-	0.2	-	-	-	0.2	-
979	15.77	-pinene	17.8	-	-	-	18.1	-	-	-
991	16.01	-myrcene	0.6	-	-	-	0.9	-	-	-
1025	17.22	-cymene	0.3	-	-	-	0.5	-	-	-
1029	17.40	Limonene	1.3	-	-	-	2.1	-	-	-
1063	18.39	2-methyl decane	-	-	0.3	-	-	-	0.4	-
1097	19.46	-linalool	-	-	0.1	-	-	-	0.5	-
1099	19.51	Undecane	7.5	-	-	-	7.6	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	0.7	-	-	-	1.0
1165	21.77	1-borneol	0.1	-	-	-	0.8	-	-	-
1189	22.35	-terpineol	1.1	-	-	-	1.4	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.5	-	-	-	0.8	-
1338	26.18	-elemene	-	-	-	4.9	-	-	-	5.8
1377	27.34	-Copaene	0.8	0.5	0.3	0.9	0.9	0.7	0.5	1.3
1387	27.62	Dodecanal	0.2	2.5	4.0	3.8	0.4	2.8	4.3	4.2
1418	28.45	-cedrene	0.1	0.8	0.4	2.5	0.5	1.1	0.6	3.3
1419	28.52	Caryophyllene	0.6	1.1	2.2	-	1.4	1.4	7.1	-
		-caryophyllene	5.6	0.8	6.4	1.6	5.8	0.6	0.9	0.9
1430	28.73	-copaene	0.2	0.3	0.7	0.4	0.6	0.5	1.4	0.8
1441	29.01	Aromadendrene	1.0	1.4	1.0	2.5	1.2	1.2	0.6	4.0
1450	29.01	-himachalene	-	-	0.4	-	-	-	0.5	-
1455	29.40	-humulene	0.1	0.7	0.2	1.1	0.4	0.9	2.2	1.4
1477	29.53	Gurjunene-gama	0.7	0.3	1.8	0.4	1.2	0.6	3.6	0.8
1480	29.81	-muurolene	4.5	4.2	4.0	5.1	6.0	5.1	0.4	6.0
1483	29.63	Himachalene-gama	-	0.1	0.2	-	-	0.4	0.3	-
1485	29.90	Amorphene	-	0.2	0.2	3.7	-	0.4	1.4	4.0
1485	30.05	Germacrene D	0.1	0.5	0.1	8.1	0.5	0.8	5.8	8.6
1496	30.23	gama-amorphene	1.7	3.8	6.3	4.3	2.1	4.2	6.6	4.9
1496	30.35	Valencene	0.7	1.9	3.3	3.4	1.2	2.3	2.8	4.0
1514	30.48	gama-cadinene	-	-	-	0.2	-	-	-	0.9
1523	30.74	delta-cadinene	2.5	1.8	2.6	1.3	3.2	0.2	3.0	1.8

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1539	30.82	-cadinene	6.6	1.2	0.7	3.2	7.1	2.0	1.0	4.1
1540	30.92	Calamenene	-	-	-	5.1	-	-	-	6.0
1536	31.17	-bisabolene	-	-	-	0.4	-	-	-	0.5
1556	31.27	Nerolidol	0.3	0.2	0.4	0.2	0.5	0.5	0.7	0.5
1566	31.39	-calacorene	0.4	0.3	0.2	-	0.3	0.6	0.5	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	0.2	0.8	1.4	1.1	0.4	1.2	1.1	1.5
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.5	1.1	0.3	1.0	0.4	1.4	0.5	1.4
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	0.2	-	-	-	0.4	-	-	-
1578	32.28	Spathulenol	3.7	2.8	6.6	1.9	3.5	3.5	6.0	2.4
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	-	6.5	-	-	-	6.0	-
1585	32.52	Globulol	5.6	-	-	0.8	6.0	-	-	1.3
1593	32.73	Viridiflorol	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	1.0	0.7	1.1
1608	32.97	Ledol	0.2	0.8	0.3	1.1	0.2	0.9	0.4	1.4
1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	0.3	0.4	1.6	0.5	0.2	0.6	1.9	0.9
1635	33.41	Cubenol	0.1	5.9	4.3	7.2	0.4	6.3	3.8	8.0
1644	33.57	-cadinol	5.6	1.1	0.1	1.9	6.3	1.4	0.4	2.3
1647	33.75	tau-muurolol	0.5	1.7	1.2	3.8	0.5	2.0	1.0	4.2
1657	34.04	-cadinol	1.4	3.1	2.4	5.8	1.2	3.5	1.9	6.1
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.4	0.8	0.5	1.4	0.6	1.2	0.7	1.8
1670	34.19	Tetradecanol	1.2	2.4	11.3	-	1.0	3.0	8.6	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	1.1	1.0	1.1	-	1.0	1.2	1.0	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.5	0.7	-	-	0.6	0.8	-
1684	34.70	-santalol	-	0.3	0.4	-	-	0.5	0.6	-
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	0.7	0.5	0.2	-	1.2	0.4	0.4	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	0.7	0.9	1.3	-	1.4	1.1	1.5	-
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.5	-	-	-	0.4	-
1876	36.55	Hexadecanol	0.2	0.2	0.3	0.3	0.6	0.4	0.5	0.5
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	0.6	0.4	0.2	-	0.8	0.5	0.4	-
1910	37.72	Palustrol	1.4	1.2	1.8	0.7	1.0	1.5	1.6	0.7
1922	40.02	Hexadecanoic acid	2.3	1.6	1.0	1.2	3.0	2.0	1.2	0.9
1944	42.84	Phytol	3.8	2.1	1.7	4.8	1.9	1.8	1.4	3.4
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.5	-	-	-	0.8	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	0.9	-	-	-	1.2	-	-	-

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
2099	46.09	Heneicosane	1.7	0.9	0.5	0.7	1.1	1.1	0.6	0.9
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	3.4	-	-	-	2.8
2504	49.22	Pentacosane	3.4	2.1	1.3	1.0	4.0	1.3	0.8	0.8
2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.2	-	-	-	0.4	-
2706	52.18	Heptacosane	3.1	1.9	1.5	2.1	3.6	1.4	1.0	1.8
2797	54.71	Octacosane	0.2	0.2	0.2	-	0.5	0.4	0.6	-
2902	56.02	Nonacosane	1.7	0.9	0.6	6.1	2.1	0.6	0.8	5.3

Çizelge 4.20. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 tam çiçeklenmede ö len alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikler	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	-	-	2.1	-	-	-	2.4	-
900	12.99	Nonane	1.5	0.1	-	-	2.2	0.4	-	-
939	14.25	-pinene	24.6	13.9	2.0	-	22.8	12.5	2.2	-
953	14.85	Camphene	0.3	0.3	-	-	0.8	0.3	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	-	0.4	-	-	-	0.7	-
979	15.77	-pinene	17.1	-	-	-	15.8	-	-	-
991	16.01	-myrcene	0.5	-	-	-	0.7	-	-	-
1025	17.22	-cymene	0.3	-	-	-	0.5	-	-	-
1029	17.40	Limonene	1.1	-	-	-	1.3	-	-	-
1063	18.39	2-methyl decane	-	-	0.5	-	-	-	0.7	-
1097	19.46	-linalool	-	-	0.2	-	-	-	0.4	-
1099	19.51	Undecane	7.1	-	-	-	5.9	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	0.6	-	-	-	0.9
1165	21.77	1-borneol	0.1	-	-	-	0.5	-	-	-
1189	22.35	-terpineol	1.4	-	-	-	1.2	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.6	-	-	-	0.8	-
1338	26.18	-elemene	-	-	-	5.8	-	-	-	6.1
1377	27.34	-Copaene	0.6	0.3	0.4	0.4	0.8	0.4	0.6	0.5
1387	27.62	Dodecanal	0.2	2.1	4.3	3.2	0.4	2.0	4.8	3.4
1418	28.45	-cedrene	0.2	0.5	0.6	2.1	0.3	0.6	0.9	2.6
1419	28.52	Caryophyllene	0.5	1.3	7.5	-	0.7	1.1	6.8	-
		-caryophyllene	5.9	0.6	6.9	1.2	6.4	0.5	6.9	0.4
1430	28.73	-copaene	0.2	0.3	0.9	0.2	0.3	0.6	1.1	0.9
1441	29.01	Aromadendrene	0.8	1.2	1.2	2.0	0.8	1.4	1.5	1.8
1450	29.01	-himachalene	-	-	0.6	-	-	-	0.9	-
1455	29.40	-humulene	0.2	0.5	0.4	0.8	0.3	0.6	0.7	0.6
1477	29.53	Gurjunene-gama	0.5	0.4	1.9	0.3	0.4	0.6	1.5	0.5
1480	29.81	-muurolene	4.1	3.9	4.2	4.5	3.8	4.1	3.7	3.8
1483	29.63	Himachalene-gama	-	0.2	0.3	-	-	0.4	0.5	-
1485	29.90	Amorphene	-	0.4	0.2	3.9	-	0.5	0.4	3.1
1485	30.05	Germacrene D	0.2	0.3	0.1	7.1	0.4	0.5	0.3	6.7
1496	30.23	gama-amorphene	1.9	3.5	5.9	3.5	1.6	3.1	5.1	2.8
1496	30.35	Valencene	0.9	2.1	3.1	3.1	1.1	2.4	2.6	2.6
1514	30.48	gama-cadinene	-	-	-	0.1	-	-	-	0.3
1523	30.74	delta-cadinene	2.2	1.5	2.1	1.0	6.1	1.7	0.6	2.9

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1539	30.82	-cadinene	7.0	1.4	0.8	3.0	-	-	-	4.2
1540	30.92	Calamenene	-	-	-	4.8	-	-	-	0.4
1536	31.17	-bisabolene	-	-	-	0.2	0.6	0.8	0.5	0.4
1556	31.27	Nerolidol	0.4	0.3	0.4	0.1	0.4	0.4	0.5	-
1566	31.39	-calacorene	0.2	0.2	0.3	-	0.4	0.6	0.8	1.1
1567	31.69	Dodecanoic acid	0.2	0.6	1.1	0.9	0.5	1.6	0.4	1.5
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.6	1.3	0.3	1.2	0.5	-	-	-
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	0.3	-	-	-	2.2	2.1	6.1	1.3
1578	32.28	Spathulenol	3.1	2.4	7.2	1.5	-	-	6.7	-
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	-	8.1	-	4.2	-	-	0.8
1585	32.52	Globulol	5.0	-	-	0.6	0.3	0.6	0.4	1.1
1593	32.73	Viridiflorol	0.2	0.4	0.6	0.8	0.4	0.7	0.5	1.2
1608	32.97	Ledol	0.2	0.5	0.5	1.0	0.5	0.6	1.0	0.7
1619	33.12	Cubanol<1,10-di-epi->	0.3	0.4	1.3	0.6	0.7	4.3	5.1	6.8
1635	33.41	Cubanol	0.1	5.1	5.5	7.9	0.8	1.5	0.4	1.8
1644	33.57	-cadinol	0.5	1.8	0.3	1.5	0.4	1.1	1.2	4.0
1647	33.75	tau-murolol	0.2	1.4	1.5	3.4	5.1	2.0	1.8	5.0
1657	34.04	-cadinol	6.3	2.4	2.1	5.6	0.9	0.4	0.7	1.5
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.6	0.6	0.9	1.2	2.0	1.8	14.1	-
1670	34.19	Tetradecanol	1.6	2.1	15.3	-	1.6	0.7	1.4	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	1.3	1.2	1.2	-	-	0.4	0.9	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.6	0.8	-	-	0.3	0.8	-
1684	34.70	-santalol	-	0.4	0.6	-	1.1	0.6	0.6	-
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	0.8	0.8	0.5	-	0.8	0.6	1.8	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	0.7	0.4	1.5	-	0.7	0.4	1.5	-
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.5	-	-	-	0.7	-
1876	36.55	Hexadecanol	0.3	0.3	0.3	0.1	0.5	0.6	0.5	0.4
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	0.5	0.5	0.2	-	0.7	0.6	0.4	-
1910	37.72	Palustrol	1.2	1.4	1.6	0.5	1.4	1.2	1.3	0.7
1922	40.02	Hexadecanoic acid	2.1	1.2	1.0	1.0	1.8	1.0	1.1	1.2
1944	42.84	Phytol	3.5	2.3	1.3	4.2	3.0	2.8	1.6	3.0
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.7	-	-	-	1.0	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	0.7	-	-	-	0.9	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	1.5	0.6	0.6	0.7	1.0	0.8	0.8	1.1

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	3.0	-	-	-	2.7
2504	49.22	Pentacosane	3.2	2.5	1.2	1.5	2.8	3.0	1.0	1.7
2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.4	-	-	-	0.7	-
2706	52.18	Heptacosane	2.8	1.6	1.1	2.2	2.1	1.9	0.9	1.4
2797	54.71	Octacosane	0.4	0.3	0.4	-	0.7	0.6	0.6	-
2902	56.02	Nonacosane	1.5	0.7	0.5	5.1	1.2	0.6	0.6	4.3

Çizelge 4.21. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 tam çiçeklenmede ak am alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile iklr	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	-	-	1.9	-	-	-	1.3	-
900	12.99	Nonane	1.4	0.1	-	-	1.7	0.3	-	-
939	14.25	-pinene	23.5	13.1	2.3	-	2.18	11.2	1.8	-
953	14.85	Camphene	0.3	0.3	-	-	0.4	0.4	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	-	0.5	-	-	-	0.8	-
979	15.77	-pinene	16.9	-	-	-	15.0	-	-	-
991	16.01	-myrcene	0.7	-	-	-	0.9	-	-	-
1025	17.22	-cymene	0.4	-	-	-	0.6	-	-	-
1029	17.40	Limonene	1.1	-	-	-	1.4	-	-	-
1063	18.39	2-methyl decane	-	-	0.6	-	-	-	0.4	-
1097	19.46	-linalool	-	-	0.3	-	-	-	0.4	-
1099	19.51	Undecane	6.2	-	-	-	5.9	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	0.4	-	-	-	0.6
1165	21.77	1-borneol	0.1	-	-	-	0.3	-	-	-
1189	22.35	-terpineol	1.1	-	-	-	1.0	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.8	-	-	-	0.7	-
1338	26.18	-elemene	-	-	-	5.1	-	-	-	4.7
1377	27.34	-Copaene	0.4	0.3	0.5	0.5	0.6	0.4	0.6	0.7
1387	27.62	Dodecanal	0.2	2.5	3.7	2.4	0.3	2.8	3.0	2.1
1418	28.45	-cedrene	0.2	0.7	0.8	2.0	0.4	0.9	0.6	1.6
1419	28.52	Caryophyllene	0.9	1.0	5.1	-	0.8	1.3	4.1	-
		-caryophyllene	5.0	0.5	5.8	0.9	6.4	0.6	5.0	0.6
1430	28.73	-copaene	0.2	0.3	0.7	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4
1441	29.01	Aromadendrene	0.6	1.0	1.0	2.1	0.5	1.4	0.8	1.3
1450	29.01	-himachalene	-	-	0.8	-	-	-	0.6	-
1455	29.40	-humulene	0.2	0.4	0.5	0.6	0.3	0.7	0.8	0.5
1477	29.53	Gurjunene-gama	0.4	0.3	1.5	0.5	0.4	0.5	1.3	0.6
1480	29.81	-muurolene	3.5	3.4	3.5	4.0	2.9	3.1	2.8	3.1
1483	29.63	Himachalene-gama	-	0.1	0.4	-	-	0.4	0.6	-
1485	29.90	Amorphene	-	0.2	0.3	3.2	-	0.4	0.5	2.8
1485	30.05	Germacrene D	0.2	0.3	0.2	7.9	0.3	0.4	0.4	7.3
1496	30.23	gama-amorphene	1.5	3.0	5.5	3.0	1.2	2.8	0.6	2.5
1496	30.35	Valencene	0.7	2.3	3.0	2.8	0.8	2.6	2.0	2.7
1514	30.48	gama-cadinene	-	-	-	0.3	-	-	-	0.7
1523	30.74	delta-cadinene	2.0	1.6	2.0	1.2	2.4	1.4	2.4	1.5

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucherii</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucherii</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1539	30.82	-cadinene	5.5	1.2	0.9	3.1	5.0	1.0	1.2	3.6
1540	30.92	Calamenene	-	-	-	5.1	-	-	-	5.9
1536	31.17	-bisabolene	-	-	-	0.5	-	-	-	0.7
1556	31.27	Nerolidol	0.5	0.5	0.5	0.2	0.7	0.7	0.7	0.5
1566	31.39	-calacorene	0.3	0.5	0.4	-	0.4	0.8	0.8	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	0.2	0.4	1.0	0.7	0.3	0.6	1.2	0.9
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.7	1.1	0.5	1.4	0.6	1.4	0.7	1.7
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	0.4	-	-	-	0.5	-	-	-
1578	32.28	Spathulenol	2.9	2.5	5.2	1.6	2.7	2.0	4.1	1.9
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	-	5.1	-	-	-	4.2	-
1585	32.52	Globulol	4.5	-	-	0.8	4.1	-	-	1.0
1593	32.73	Viridiflorol	0.3	0.2	0.5	0.9	0.5	0.4	0.7	1.2
1608	32.97	Ledol	0.3	0.6	0.6	1.2	0.4	0.5	0.7	1.4
1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	0.2	0.2	1.5	0.5	0.3	0.4	1.2	0.9
1635	33.41	Cubenol	0.2	4.8	4.2	6.8	0.4	4.1	3.7	5.9
1644	33.57	-cadinol	5.6	1.8	0.4	1.3	4.9	1.6	0.7	1.1
1647	33.75	tau-muurolol	0.2	1.5	1.3	3.2	0.4	1.8	1.0	3.0
1657	34.04	-cadinol	1.5	2.3	2.3	5.1	1.7	1.9	1.8	4.3
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.8	0.5	0.7	1.4	1.1	0.7	0.9	0.9
1670	34.19	Tetradecanol	1.2	2.0	8.2	-	1.5	1.4	7.4	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	1.1	1.5	1.0	-	1.4	1.3	0.6	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.8	0.9	-	-	0.6	0.6	-
1684	34.70	-santalol	-	0.5	0.5	-	-	0.3	0.5	-
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	0.9	0.9	0.4	-	1.2	0.4	0.4	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	0.8	0.3	1.3	-	1.0	0.4	1.0	-
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.8	-	-	-	0.6	-
1876	36.55	Hexadecanol	0.5	0.3	0.3	0.1	0.6	0.4	0.4	0.4
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	0.4	0.5	0.2	-	0.6	0.6	0.4	-
1910	37.72	Palustrol	1.0	1.2	1.5	0.3	0.8	1.8	1.0	0.5
1922	40.02	Hexadecanoic acid	2.0	1.0	1.1	1.0	1.8	1.2	0.8	0.9
1944	42.84	Phytol	3.1	2.1	1.4	3.8	2.9	2.4	1.7	4.3
2000	43.40	Eicosane	-	-	1.1	-	-	-	1.1	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	1.2	-	-	-	1.2	-	-	-

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
2099	46.09	Heneicosane	-	-	0.9	-	1.0	0.9	0.6	1.3
2304	48.07	Tricosane	0.9	-	-	-	-	-	-	2.7
2504	49.22	Pentacosane	1.3	0.7	0.5	0.9	2.4	2.3	1.6	1.9
2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	2.4	-	-	0.6	-
2706	52.18	Heptacosane	3.0	2.1	1.3	1.7	2.1	1.5	1.4	2.4
2797	54.71	Octacosane	-	-	0.5	-	0.9	0.7	0.8	-
2902	56.02	Nonacosane	2.5	1.3	1.2	2.0	1.5	0.7	0.8	4.9

Çizelge 4.22. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı tam çiçeklenmede sabah alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile iklr	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucherii</i> (%)	<i>H.perforatum</i> <i>m</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucherii</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	-	0.2	0.8	-	-	0.6	1.3	-
900	12.99	Nonane	1.3	-	0.8	-	1.8	-	1.1	-
930	13.96	-thujene	-	-	0.2	-	-	-	9.4	-
939	14.25	-pinene	19.0	21.6	5.0	-	17.4	17.8	4.8	-
953	14.85	Camphene	0.6	-	-	-	0.8	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	0.1	0.5	1.2	-	0.4	0.7	1.4	-
977	15.81	sabinene	14.6	-	-	-	13.1	-	-	-
979	15.77	-pinene	2.6	0.9	1.0	-	2.8	1.1	0.8	-
991	16.01	-myrcene	1.5	0.8	0.4	-	2.1	0.6	0.6	-
1000	16.36	Decane	0.2	-	-	-	0.5	-	-	-
1025	17.22	-cymene	0.6	-	0.3	-	0.7	-	0.5	-
1029	17.40	Limonene	2.2	-	0.1	-	1.8	-	0.4	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	0.5	-	0.8	-	0.7	-	0.8	-
1050	17.84	- ocimene(E)	0.3	-	2.4	-	0.4	-	2.0	-
1060	18.29	-terpinene	0.1	-	0.1	-	0.4	-	0.4	-
1063	18.39	2-methyl decane	-	-	0.8	-	-	-	0.6	-
1089	19.15	Terpinolene	0.4	-	-	-	0.6	-	-	-
1097	19.46	-linalool	-	-	-	-	-	-	-	-
1099	19.51	Undecane	8.0	-	3.4	-	7.1	-	4.0	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	0.4	-	-	-	0.5	-	-	-
1139	20.88	Isopinocarveol	0.1	-	-	-	0.4	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	0.9	-	-	-	1.4
1165	21.77	1-borneol	0.4	-	-	-	0.4	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	0.2	-	0.3	-	0.4	-	0.4	-
1189	22.35	-terpineol	2.5	-	0.2	-	2.0	-	0.4	-
1194	22.52	myrtenol	-	-	0.2	-	-	-	0.3	-
1253	24.13	Piperitone	0.2	-	0.2	-	0.4	-	0.3	-
1290	25.06	Thymol	0.1	-	-	-	0.4	-	-	-
1338	26.18	-elemene	-	-	-	6.3	-	-	-	6.1
1351	26.54	-cubebene	0.3	-	0.4	-	0.4	-	0.3	-
1375	27.19	-ylangene	0.2	-	0.2	-	0.4	-	0.4	-
1377	27.34	-Copaene	0.7	0.4	1.1	0.8	0.5	0.8	1.7	0.6
1387	27.62	Dodecanal	0.2	3.5	1.4	3.9	0.4	3.0	1.5	3.1
1410	28.19	-gurjunene	-	-	0.2	-	-	-	0.6	-

devamı		2011 yılı				2012 yılı				
KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> m (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1418	28.45	-cedrene	-	0.8	-	2.8	-	0.9	-	2.1
1419	28.52	Caryophyllene	1.7	1.9	13.8	-	1.3	1.2	11.5	-
		-caryophyllene	7.1	1.1	4.6	0.6	6.3	0.7	4.0	0.5
1430	28.73	-copaene	0.4	0.5	1.2	0.9	0.6	0.7	1.0	1.2
1441	29.01	Aromadendrene	0.7	1.5	1.9	2.5	0.6	1.3	1.3	2.1
1450	29.01	-himachalene	-	-	0.6	-	-	-	0.7	-
1455	29.40	-humulene	0.4	0.6	0.2	0.4	0.6	0.9	0.4	0.6
1477	29.53	Gurjunene-gama	0.6	0.6	17.0	0.6	0.8	0.8	15.1	0.5
1480	29.81	-muurolene	2.5	4.5	2.1	4.1	1.9	5.0	1.9	3.7
1483	29.63	Himachalene-gama	-	0.3	-	-	-	0.5	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.2	0.5	0.3	4.9	0.4	0.7	0.5	4.0
1485	30.05	Germacrene D	2.6	0.4	2.1	7.9	2.1	0.6	2.3	6.9
1496	30.23	gama-amorphene	2.0	3.9	1.8	5.1	2.3	3.7	1.2	4.3
1496	30.35	Valencene	1.3	2.2	1.2	4.2	1.1	2.0	1.0	3.8
1514	30.48	gama-cadinene	-	-	0.7	0.2	-	-	0.6	0.5
1523	30.74	delta-cadinene	1.3	1.8	0.9	1.6	1.0	1.6	0.8	1.1
1539	30.82	-cadinene	5.8	1.5	1.0	3.2	5.1	1.2	0.9	2.9
1540	30.92	Calamenene	0.5	-	0.4	5.8	0.4	-	0.7	4.9
1536	31.17	-bisabolene	-	-	-	0.2	-	-	-	0.4
1556	31.27	Nerolidol	0.3	0.5	0.2	0.2	0.4	0.7	0.4	0.5
1566	31.39	-calacorene	0.2	0.3	0.2	-	0.4	0.4	0.5	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	0.4	0.8	1.2	0.7	0.3	0.5	0.9	0.5
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.2	1.5	0.4	1.5	0.4	2.0	0.2	1.1
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	-	0.1	-	-	-	0.3	-
1578	32.28	Spathulenol	1.4	2.9	4.3	1.6	1.1	2.0	3.7	1.2
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	-	2.1	-	-	-	1.8	-
1585	32.52	Globulol	1.1	-	-	0.5	0.9	-	-	0.7
1593	32.73	Viridiflorol	0.2	0.8	0.2	0.6	0.3	0.6	0.3	0.7
1608	32.97	Ledol	0.1	0.6	0.3	1.2	0.3	0.6	0.5	1.0
1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.3	0.2	0.6	0.8	0.3	0.4	0.5	1.1
1635	33.41	Cubenol	0.3	7.5	5.2	8.4	0.3	6.9	4.8	7.1
1644	33.57	-cadinol	0.1	2.6	0.4	2.3	3.9	2.1	0.6	3.0

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> m (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
1647	33.75	tau-muurolol	0.8	2.4	0.5	3.9	1.5	2.0	0.7	4.1
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.1	-	-	-	0.7	-
1657	34.04	-cadinol	0.9	2.0	0.8	6.8	1.2	2.2	1.0	5.9
1664	34.14	Caryophylla- 3(15),7-dienol(6) I	0.3	0.8	0.3	1.6	0.5	1.2	0.5	1.4
1670	34.19	Tetradecanol	-	2.6	18.9	-	-	2.9	17.4	-
1682	34.39	Caryophylla- 3(15),7-dienol(6) II	0.1	1.6	0.2	-	0.3	1.9	0.4	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.8	0.2	-	-	0.9	0.4	-
1684	34.70	-santalol	0.1	0.6	2.6	-	0.3	0.8	1.9	-
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.9	0.9	-	-	1.1	0.7	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	0.5	0.4	-	-	0.6	0.1	-
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.3	-	-	-	0.1	-
1876	36.55	Hexadecanol	0.1	0.4	0.8	0.5	0.3	0.6	0.6	0.7
1890	37.00	Cedranediol<8S,14 >	-	0.6	0.4	-	-	0.6	0.2	-
1910	37.72	Palustrol	0.2	1.8	0.6	0.9	0.4	1.6	0.4	0.7
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.3	1.6	2.4	1.6	0.5	1.4	2.0	1.3
1944	42.84	Phytol	0.9	2.9	5.2	5.1	1.2	2.3	4.7	4.7
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.2	-	-	-	0.4	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	0.1	0.8	1.1	0.9	0.4	0.6	0.9	0.6
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	3.8	-	-	-	3.6
2504	49.22	Pentacosane	0.3	2.1	1.9	1.9	0.4	2.0	1.5	1.3
2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.3	-	-	-	0.5	-
2706	52.18	Heptacosane	0.4	1.8	1.0	2.6	0.6	1.4	0.7	2.1
2797	54.71	Octacosane	-	0.5	0.8	-	-	0.7	0.9	-
2902	56.02	Nonacosane	0.4	0.9	0.1	6.4	0.6	1.2	0.3	6.0
		-selinene	2.1	0.4	5.7	0.2	1.8	0.8	4.8	0.2
		-selinene	3.1	0.4	4.3	0.1	2.9	0.2	3.9	0.2

Çizelge 4.23. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı tam çiçeklenmede ö len alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikl er	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	-	0.5	2.5	-	-	0.7	2.0	-
900	12.99	Nonane	0.3	-	0.5	-	0.4	-	0.8	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	16.1	15.8	14.0	-	15.8	14.0	13.1	-
953	14.85	Camphene	0.6	-	-	-	0.5	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	0.1	0.5	2.0	-	0.4	0.9	1.8	-
977	15.81	sabinene	3.7	-	-	-	4.0	-	-	-
979	15.77	-pinene	2.8	2.1	1.3	-	3.1	1.7	1.0	-
991	16.01	-myrcene	0.4	0.8	-	-	0.6	1.1	-	-
1000	16.36	Decane	-	-	-	-	-	-	-	-
1025	17.22	-cymene	0.4	-	0.9	-	0.6	-	1.3	-
1029	17.40	Limonene	0.7	-	0.2	-	0.7	-	0.4	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	0.3	-	-	-	0.5	-	-	-
1050	17.84	- ocimene(E)	0.1	-	-	-	0.4	-	-	-
1060	18.29	-terpinene	-	-	-	-	-	-	-	-
1063	18.39	2-methyl decane	-	-	2.1	-	-	-	2.4	-
1089	19.15	Terpinolene	-	-	-	-	-	-	-	-
1097	19.46	-linalool	-	-	1.2	-	-	-	1.4	-
1099	19.51	Undecane	10.3	-	-	-	9.1	-	-	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	0.1	-	-	-	0.3	-	-	-
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	1.3	-	-	-	1.6
1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-	-	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	-	-	0.3	-	-	-	0.5	-
1189	22.35	-terpineol	2.2	-	0.3	-	2.1	-	0.6	-
1194	22.52	myrtenol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	23.74	Trans-geraniol	0.2	-	-	-	0.4	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.5	-	-	-	0.6	-
1290	25.06	Thymol	0.1	-	-	-	0.3	-	-	-
1338	26.18	-elemene	-	-	-	4.9	-	-	-	4.2
1351	26.54	-cubebene	0.6	-	0.2	-	0.4	-	0.4	-
1375	27.19	-ylangene	0.5	-	0.3	-	0.4	-	0.4	-
1377	27.34	-Copaene	1.9	1.7	0.8	0.7	1.3	1.3	0.7	0.9
1387	27.62	Dodecanal	0.6	3.9	1.2	3.1	0.8	4.1	1.1	2.8
1410	28.19	-gurjunene	-	-	0.2	-	-	-	0.4	-

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
1418	28.45	-cedrene	-	0.4	4.8	4.1	-	0.7	4.5	3.7
1419	28.52	Caryophyllene	6.5	3.1	0.6	-	7.0	2.7	0.6	-
		-caryophyllene	7.2	0.8	5.1	0.4	7.6	0.7	4.8	0.4
1430	28.73	-copaene	1.1	0.9	2.8	0.5	1.4	1.2	2.7	0.8
1441	29.01	Aromadendrene	1.7	1.9	1.3	2.1	1.9	2.0	1.0	1.3
1450	29.01	-himachalene	-	-	0.3	-	-	-	0.4	-
1455	29.40	-humulene	1.1	0.6	-	0.5	1.3	0.5	-	0.8
1477	29.53	Gurjunene-gama	1.8	0.5	6.1	0.5	1.9	0.4	5.3	0.7
1480	29.81	-muurolene	6.4	5.1	4.6	4.9	6.7	4.8	4.1	4.0
1483	29.63	Himachalene-gama	-	0.3	1.3	-	-	0.4	1.5	-
1485	29.90	Amorphene	0.7	0.5	0.9	6.4	0.9	0.4	1.1	5.3
1485	30.05	Germacrene D	5.1	0.4	1.0	12.4	5.4	0.4	1.2	11.4
1496	30.23	gama-amorphene	3.9	3.9	1.0	6.2	4.3	3.1	1.3	5.9
1496	30.35	Valencene	3.0	2.7	-	2.2	3.8	2.4	-	2.0
1514	30.48	gama-cadinene	0.3	-	-	0.2	0.6	-	-	0.4
1523	30.74	delta-cadinene	3.9	3.1	2.7	1.1	4.3	2.8	3.1	0.8
1539	30.82	-cadinene	6.5	1.5	-	3.1	7.1	1.3	-	2.7
1540	30.92	Calamenene	1.7	-	0.9	5.9	2.0	-	1.2	5.1
1536	31.17	-bisabolene	0.3	-	-	0.2	0.5	-	-	0.4
1556	31.27	Nerolidol	0.9	0.5	0.3	0.2	0.8	0.6	0.4	0.4
1566	31.39	-calacorene	0.4	0.3	0.3	-	0.6	0.5	0.4	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	0.8	0.8	1.0	0.5	0.6	0.7	0.8	0.6
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.7	1.5	0.4	1.2	0.6	1.3	0.6	1.9
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	-	-	-	-	-	-	-
1578	32.28	Spathulenol	2.7	9.1	3.7	1.2	2.0	8.4	2.4	1.5
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	-	7.1	-	-	-	6.3	-
1585	32.52	Globulol	3.5	-	0.4	0.6	3.0	-	0.5	0.9
1593	32.73	Viridiflorol	0.7	0.8	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8
1608	32.97	Ledol	0.6	0.6	0.8	1.1	0.6	0.7	0.6	0.9
1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	1.2	0.3	1.2	0.9	0.9	0.5	1.0	0.8
1635	33.41	Cubenol	1.4	11.2	6.9	8.8	1.1	9.4	6.2	8.1
1644	33.57	-cadinol	3.7	2.1	0.4	2.8	3.0	3.0	0.4	2.5
1647	33.75	tau-muurolol	2.7	2.8	2.1	5.1	2.1	2.2	1.9	4.3
1654	34.04	-Eudesmol	0.3	-	0.3	-	0.5	-	0.5	-
1657	34.04	-cadinol	4.0	2.5	2.3	8.9	3.8	2.0	1.9	10.1

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.7	0.9	0.4	1.8	1.0	0.8	0.6	3.0
1670	34.19	Tetradecanol	0.4	2.1	20.3	-	0.6	1.7	19.5	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.4	1.1	0.3	-	0.5	0.9	0.5	-
1683	34.59	bisabolol	0.2	0.6	0.3	-	0.4	0.4	0.4	-
1684	34.70	-santalol	0.4	0.6	0.2	-	0.4	0.4	0.3	-
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	0.4	0.9	0.4	-	0.4	0.8	0.2	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	0.6	0.4	-	-	0.5	0.3	-
1769	36.42	Benzyl benzoate	0.2	-	0.3	-	0.4	-	0.4	-
1876	36.55	Hexadecanol	0.3	0.3	0.2	0.5	0.4	0.4	0.2	0.8
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	0.2	0.5	1.2	-	0.4	0.4	1.0	-
1910	37.72	Palustrol	0.4	1.5	1.2	0.9	0.4	1.1	1.0	1.1
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.7	1.5	2.0	1.2	0.8	1.3	1.8	1.4
1944	42.84	Phytol	1.5	2.9	2.2	4.4	1.9	2.2	1.7	3.8
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.6	-	-	-	0.5	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	0.3	0.8	0.6	0.8	0.5	0.6	0.5	1.0
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	3.6	-	-	-	3.2
2504	49.22	Pentacosane	0.6	2.0	0.9	1.2	0.6	1.8	0.8	1.0
2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.3	-	-	-	0.5	-
2706	52.18	Heptacosane	0.6	1.3	0.7	2.1	0.7	1.5	0.6	1.7
2797	54.71	Octacosane	0.1	0.4	0.3	-	0.3	0.6	0.4	-
2902	56.02	Nonacosane	0.8	0.7	0.5	7.2	1.0	0.9	0.5	6.3

Çizelge 4.24. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı tam çiçeklenmede ak am alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikler	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	-	0.5	2.6	-	-	0.9	2.0	-
900	12.99	Nonane	2.1	-	0.2	-	1.8	-	0.4	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	21.8	15.8	3.8	-	17.8	14.8	3.1	-
953	14.85	Camphene	0.5	-	-	-	0.6	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	0.5	2.6	-	-	0.8	2.0	-
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	5.2	2.1	1.5	-	4.8	1.8	1.1	-
991	16.01	-myrcene	1.1	0.8	-	-	0.8	0.6	-	-
1000	16.36	Decane	0.3	-	-	-	0.5	-	-	-
1025	17.22	-cymene	0.4	-	0.7	-	0.6	-	0.9	-
1029	17.40	Limonene	1.8	-	0.3	-	1.3	-	0.5	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	0.6	-	-	-	0.9	-	-	-
1050	17.84	- ocimene(E)	0.3	-	-	-	0.5	-	-	-
1060	18.29	-terpinene	0.2	-	-	-	0.5	-	-	-
1063	18.39	2-methyl decane	0.6	-	2.9	-	0.5	-	2.2	-
1089	19.15	Terpinolene	-	-	-	-	-	-	-	-
1097	19.46	-linalool	-	-	1.4	-	-	-	1.8	-
1099	19.51	Undecane	14.2	-	-	-	13.8	-	-	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	0.3	-	-	-	0.2	-	-	-
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	1.6	-	-	-	1.4
1165	21.77	1-borneol	0.2	-	-	-	0.5	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	0.1	-	0.2	-	0.2	-	0.4	-
1189	22.35	-terpineol	4.4	-	0.5	-	3.8	-	0.6	-
1194	22.52	myrtenol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.9	-	-	-	1.2	-
1290	25.06	Thymol	0.2	-	-	-	0.5	-	-	-
1338	26.18	-elemene	-	-	-	3.8	-	-	-	3.6
1351	26.54	-cubebene	0.3	-	0.6	-	0.5	-	0.8	-
1375	27.19	-ylangene	0.3	-	0.5	-	0.4	-	0.6	-
1377	27.34	-Copaene	1.0	1.7	0.7	2.1	0.9	1.3	0.7	1.9
1387	27.62	Dodecanal	0.2	3.5	1.0	3.5	0.4	2.9	0.8	4.0
1410	28.19	-gurjunene	-	-	0.6	-	-	-	0.7	-

KI	RT	Bile ikler	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1418	28.45	-cedrene	-	0.8	4.1	3.8	-	0.6	3.7	4.2
1419	28.52	Caryophyllene	2.3	3.6	0.5	-	1.9	2.8	0.7	-
		-caryophyllene	3.8	0.1	1.8	0.2	4.4	0.2	1.1	0.2
1430	28.73	-copaene	0.4	0.9	2.1	0.6	0.6	1.0	1.7	0.8
1441	29.01	Aromadendrene	1.0	1.2	1.2	2.4	0.8	0.9	1.3	3.1
1450	29.01	-himachalene	-	-	0.5	-	-	-	0.7	-
1455	29.40	-humulene	0.3	0.6	-	0.6	0.5	0.6	-	0.8
1477	29.53	Gurjunene-gama	0.5	0.5	5.2	0.5	0.6	0.6	4.8	0.7
1480	29.81	-muurolene	3.4	4.6	4.1	4.1	3.0	4.0	3.5	3.8
1483	29.63	Himachalene-gama	-	0.8	1.5	-	-	0.9	1.3	-
1485	29.90	Amorphe	0.2	0.5	0.8	6.1	0.6	0.6	0.6	5.7
1485	30.05	Germacrene D	1.3	0.4	1.0	9.0	1.0	0.6	0.8	8.1
1496	30.23	gama-amorphe	3.1	3.4	1.2	6.8	2.6	3.0	0.8	7.3
1496	30.35	Valencene	1.9	2.4	-	2.2	1.3	2.6	-	2.4
1514	30.48	gama-cadinene	0.2	-	-	0.6	0.5	-	-	0.9
1523	30.74	delta-cadinene	1.6	3.0	2.4	1.3	2.0	2.4	1.9	1.5
1539	30.82	-cadinene	5.7	1.9	-	3.0	5.0	1.2	-	3.4
1540	30.92	Calamenene	0.5	-	0.8	5.7	0.8	-	0.9	4.9
1536	31.17	-bisabolene	0.1	-	-	0.3	0.4	-	-	0.5
1556	31.27	Nerolidol	0.3	0.8	0.3	0.5	0.4	0.7	0.5	0.7
1566	31.39	-calacorene	0.1	0.4	0.5	-	0.3	0.5	0.7	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	0.1	0.4	1.2	0.6	0.4	0.5	1.0	0.8
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.1	1.9	0.6	1.0	0.4	1.3	0.7	1.2
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	-	-	-	-	-	-	-
1578	32.28	Spathulenol	0.8	6.1	1.4	1.7	0.6	5.7	1.8	1.5
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	-	5.2	-	-	-	6.0	-
1585	32.52	Globulol	1.7	-	0.4	0.5	1.5	-	0.6	0.8
1593	32.73	Viridiflorol	0.1	0.4	0.4	0.9	0.3	0.6	0.6	1.2
1608	32.97	Ledol	-	0.5	0.6	1.0	-	0.6	0.8	1.4
1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.1	0.3	1.4	0.8	0.2	0.4	2.1	0.9
1635	33.41	Cubenol	0.3	7.6	5.4	6.8	0.3	8.3	6.0	7.1
1644	33.57	-cadinol	1.1	2.8	2.4	2.1	0.8	3.1	2.6	2.4
1647	33.75	tau-muurolol	0.7	4.0	2.9	7.1	0.9	3.6	2.1	7.3
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.5	-	-	-	0.7	-
1657	34.04	-cadinol	0.9	2.1	2.0	6.9	1.1	2.4	1.7	7.2

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.2	0.9	0.4	2.5	0.3	0.8	0.6	3.0
1670	34.19	Tetradecanol	-	2.9	5.6	-	-	2.4	4.9	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.1	1.0	0.5	-	0.3	0.8	0.7	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.6	0.3	-	-	0.8	0.4	-
1684	34.70	-santalol	-	0.5	0.3	-	-	0.6	0.5	-
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.7	0.5	-	-	0.7	0.4	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	0.3	0.5	0.5	-	0.3	0.6	0.6	-
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.3	-	-	-	0.4	-
1876	36.55	Hexadecanol	0.2	0.6	0.3	0.6	0.3	0.5	0.4	0.8
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.6	1.1	-	-	0.6	1.3	-
1910	37.72	Palustrol	0.2	1.8	1.6	0.8	0.1	1.5	1.9	1.1
1922	40.02	Hexadecanoic acid	3.9	1.5	2.2	1.9	3.5	1.3	2.4	2.0
1944	42.84	Phytol	2.2	2.4	2.3	4.1	1.8	2.0	2.6	4.0
2000	43.40	Eicosane	-	-	0.5	-	-	-	0.8	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	0.2	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.6	0.2
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	3.1	-	-	-	2.4
2504	49.22	Pentacosane	0.5	2.8	0.7	1.9	0.6	2.4	0.7	1.5
2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.5	-	-	-	0.6	-
2706	52.18	Heptacosane	0.7	1.9	0.8	2.0	0.9	1.3	0.9	1.5
2797	54.71	Octacosane	1.7	1.1	0.5	-	1.4	0.9	0.6	-
2902	56.02	Nonacosane	1.2	0.9	0.4	7.9	1.0	1.0	0.6	6.9

Çizelge 4.25. *Hypericum* türlerinden 2011-2012 yılı tam çiçeklenmede alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri ortalaması

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Yaprak	Sabah	861	11.78	2-methyl octane	-	-	2.8	-
			900	12.99	Nonane	1.2	0.3	-	-
			939	14.25	-pinene	26.4	14.9	2.8	-
			953	14.85	Camphene	0.5	0.3	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	-	0.2	-
			979	15.77	-pinene	18.0	-	1.1	-
			991	16.01	-myrcene	0.8	-	-	-
			1025	17.22	-cymene	0.4	-	-	-
			1029	17.40	Limonene	1.7	-	-	-
			1063	18.39	2-methyl decane	-	-	0.4	-
			1097	19.46	-linalool	-	-	0.3	-
			1099	19.51	Undecane	7.6	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	0.9
			1165	21.77	1-borneol	0.5	-	-	-
			1189	22.35	-terpineol	1.3	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.7	-
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	5.4
			1377	27.34	-Copaene	0.9	0.6	0.4	1.1
			1387	27.62	Dodecanal	0.4	2.7	4.2	4.0
			1418	28.45	-cedrene	0.5	1.0	0.5	2.9
			1419	28.52	Caryophyllene	1.0	1.3	6.8	-
					-caryophyllene	5.7	0.7	0.8	0.6
			1430	28.73	-copaene	0.3	0.4	1.2	1.3
			1441	29.01	Aromadendrene	1.1	1.3	0.5	3.3
			1450	29.01	-himachalene	-	-	0.4	-
			1455	29.40	-humulene	0.3	0.8	2.0	1.3
			1477	29.53	Gurjunene-gama	1.0	0.5	3.8	0.6
			1480	29.81	-muurolene	5.3	4.7	0.3	5.6
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	0.3	0.3	-
			1485	29.90	Amorphene	-	0.3	1.2	4.0
			1485	30.05	Germacrene D	0.3	0.7	6.1	8.4
			1496	30.23	gama-amorphene	1.9	4.0	6.5	4.9
			1496	30.35	Valencene	1.0	2.1	3.0	3.7
			1514	30.48	gama-cadinene	-	-	-	0.6
			1523	30.74	delta-cadinene	2.8	2.0	2.8	1.6
			1539	30.82	-cadinene	6.9	1.6	0.9	3.7

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Yaprak	Sabah	1540	30.92	Calamenene	-	-	-	5.6
			1536	31.17	-bisabolene	-	-	-	0.5
			1556	31.27	Nerolidol	0.4	0.4	0.6	0.4
			1566	31.39	-calacorene	0.4	0.5	0.4	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	0.3	1.0	1.3	1.3
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.4	1.3	0.4	1.2
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	0.3	-	-	-
			1578	32.28	Spathulenol	3.6	3.2	6.3	2.2
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	-	6.3	-
			1585	32.52	Globulol	5.8	-	-	1.1
			1593	32.73	Viridiflorol	0.4	0.9	0.6	1.0
			1608	32.97	Ledol	0.2	0.9	0.4	1.2
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.3	0.5	1.7	0.7
			1635	33.41	Cubenol	0.3	6.1	4.1	7.6
			1644	33.57	-cadinol	6.0	1.3	0.3	2.1
			1647	33.75	tau-muurolol	0.5	1.9	1.1	4.0
			1657	34.04	-cadinol	1.3	3.3	2.2	6.0
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.5	1.0	0.6	1.6
			1670	34.19	Tetradecanol	1.1	2.7	10.0	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	1.1	1.1	1.1	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.6	0.8	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.4	0.5	-
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	1.2	0.5	0.3	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	1.4	1.0	1.4	-
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.5	-
			1876	36.55	Hexadecanol	0.4	0.3	0.4	0.4
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	0.7	0.5	0.3	-
			1910	37.72	Palustrol	1.2	1.4	1.7	0.7
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	2.7	1.8	1.1	1.1
			1944	42.84	Phytol	2.9	2.0	1.6	4.1
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.7	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	1.1	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	1.4	1.0	0.6	0.8
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	3.1
			2504	49.22	Pentacosane	3.7	1.7	1.0	0.9
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.3	-
			2706	52.18	Heptacosane	3.3	1.7	1.3	2.0
			2797	54.71	Octacosane	0.4	0.3	0.4	-

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Yaprak	Sabah	2902	56.02	Nonacosane	1.9	0.8	0.7	5.7

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Yaprak	Ö len	861	11.78	2-methyl octane	-	-	2.3	-
			900	12.99	Nonane	1.9	0.3	-	-
			939	14.25	-pinene	23.7	13.2	2.1	-
			953	14.85	Camphene	0.6	0.3	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	-	0.6	-
			979	15.77	-pinene	16.5	-	-	-
			991	16.01	-myrcene	0.6	-	-	-
			1025	17.22	-cymene	0.4	-	-	-
			1029	17.40	Limonene	1.2	-	-	-
			1063	18.39	2-methyl decane	-	-	0.6	-
			1097	19.46	-linalool	-	-	0.3	-
			1099	19.51	Undecane	6.5	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	0.8
			1165	21.77	1-borneol	0.3	-	-	-
			1189	22.35	-terpineol	1.3	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.7	-
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	6.0
			1377	27.34	-Copaene	0.7	0.4	0.5	0.5
			1387	27.62	Dodecanal	0.3	2.1	4.6	3.3
			1418	28.45	-cedrene	0.3	0.6	0.8	2.4
			1419	28.52	Caryophyllene	0.6	1.2	7.2	-
					-c aryophyllene	6.2	0.6	6.9	1.1
			1430	28.73	-copaene	0.3	0.5	1.0	0.3
			1441	29.01	Aromadendrene	0.8	1.3	1.4	1.9
			1450	29.01	-himachalene	-	-	0.8	-
			1455	29.40	-humulene	0.3	0.6	0.6	0.7
			1477	29.53	Gurjunene-gama	0.5	0.5	1.7	0.4
			1480	29.81	-muurolene	4.0	4.0	4.0	4.0
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	0.3	0.4	-
			1485	29.90	Amorphene	-	0.5	0.3	3.5
			1485	30.05	Germacrene D	0.3	0.4	0.2	7.0
			1496	30.23	gama-amorphene	1.8	3.3	5.5	3.2
			1496	30.35	Valencene	1.0	2.3	3.4	29
			1514	30.48	gama-cadinene	-	-	-	0.2
			1523	30.74	delta-cadinene	2.5	1.7	2.0	0.9
			1539	30.82	-cadinene	2.8	1.6	0.7	3.0
			1540	30.92	Calamenene	-	-	-	4.5
			1536	31.17	-bisabolene	-	-	-	0.3

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Yaprak	Ö len	1556	31.27	Nerolidol	0.5	0.6	0.5	0.3
			1566	31.39	-calacorene	0.3	0.3	0.4	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	0.3	0.6	1.0	1.1
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.6	1.5	0.4	1.4
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	0.4	-	-	-
			1578	32.28	Spathulenol	2.7	2.3	6.7	1.4
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	-	6.9	-
			1585	32.52	Globulol	4.6	-	-	0.7
			1593	32.73	Viridiflorol	0.3	0.5	0.5	1.0
			1608	32.97	Ledol	0.3	0.6	0.5	1.1
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.4	0.5	1.2	0.7
			1635	33.41	Cubenol	0.4	4.7	5.3	7.4
			1644	33.57	-cadinol	0.7	1.7	0.4	1.7
			1647	33.75	tau-muurolol	0.3	1.3	1.4	3.7
			1657	34.04	-cadinol	5.7	2.2	2.0	5.3
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.8	0.5	0.8	1.4
			1670	34.19	Tetradecanol	1.8	2.0	14.7	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	1.5	1.0	1.3	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.5	0.9	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.4	0.7	-
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	1.0	0.7	0.6	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	0.8	0.5	1.7	-
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.6	-
			1876	36.55	Hexadecanol	0.4	0.5	0.4	0.3
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	0.6	0.6	0.3	-
			1910	37.72	Palustrol	1.3	1.3	1.5	0.6
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	2.0	1.1	1.1	1.3
			1944	42.84	Phytol	3.3	2.6	1.5	3.6
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.9	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	0.8	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	1.3	0.7	0.7	0.9
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	2.9
			2504	49.22	Pentacosane	3.0	2.8	1.1	1.6
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.6	-
			2706	52.18	Heptacosane	2.5	1.8	1.0	1.8
			2797	54.71	Octacosane	0.6	0.5	0.5	-
			2902	56.02	Nonacosane	1.4	0.7	0.6	4.8

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Yaprak	Ak am	861	11.78	2-methyl octane	-	-	1.6	-
			900	12.99	Nonane	1.6	0.2	-	-
			939	14.25	-pinene	22.7	12.2	2.1	-
			953	14.85	Camphene	0.4	0.4	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	-	0.7	-
			979	15.77	-pinene	16.0	-	-	-
			991	16.01	-myrcene	0.8	-	-	-
			1025	17.22	-cymene	0.5	-	-	-
			1029	17.40	Limonene	1.3	-	-	-
			1063	18.39	2-methyl decane	-	-	0.5	-
			1097	19.46	-linalool	-	-	0.4	-
			1099	19.51	Undecane	6.1	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	0.5
			1165	21.77	1-borneol	0.2	-	-	-
			1189	22.35	-terpineol	1.1	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.7	-
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	4.9
			1377	27.34	-Copaene	0.5	0.4	0.6	0.6
			1387	27.62	Dodecanal	0.3	2.7	3.4	2.3
			1418	28.45	-cedrene	0.3	0.8	0.7	1.8
			1419	28.52	Caryophyllene	0.9	0.6	4.6	-
					-c aryophyllene	5.7	1.2	5.4	0.8
			1430	28.73	-copaene	0.3	0.4	0.6	0.4
			1441	29.01	Aromadendrene	0.6	1.2	0.9	1.3
			1450	29.01	-himachalene	-	-	0.7	-
			1455	29.40	-humulene	0.3	0.6	0.7	0.6
			1477	29.53	Gurjunene-gama	0.4	0.4	1.4	0.6
			1480	29.81	-muurolene	3.2	3.2	3.2	3.6
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	0.3	0.5	-
			1485	29.90	Amorphene	-	0.3	0.4	3.0
			1485	30.05	Germacrene D	0.3	0.4	0.3	7.6
			1496	30.23	gama-amorphene	1.4	2.9	0.7	2.7
			1496	30.35	Valencene	0.8	2.5	2.5	2.8
			1514	30.48	gama-cadinene	-	-	-	0.5
			1523	30.74	delta-cadinene	2.2	1.5	2.2	1.4
			1539	30.82	-cadinene	5.3	1.1	1.1	3.4
			1540	30.92	Calamenene	-	-	-	5.5
			1536	31.17	-bisabolene	-	-	-	0.6

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Yaprak	Ak am	1556	31.27	Nerolidol	0.6	0.6	0.6	0.4
			1566	31.39	-calacorene	0.4	0.7	0.6	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	0.3	0.5	1.1	0.8
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.7	1.3	0.6	1.6
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	0.5	-	-	-
			1578	32.28	Spathulenol	2.8	2.3	4.7	1.8
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	-	4.7	-
			1585	32.52	Globulol	4.3	-	-	0.9
			1593	32.73	Viridiflorol	0.4	0.3	0.6	1.1
			1608	32.97	Ledol	0.4	0.6	0.6	1.3
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.3	0.3	1.3	0.7
			1635	33.41	Cubenol	0.3	4.5	4.0	6.4
			1644	33.57	-cadinol	5.3	1.7	0.6	1.2
			1647	33.75	tau-muurolol	0.3	1.7	1.2	3.1
			1657	34.04	-cadinol	1.6	2.1	2.1	4.7
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	1.0	0.6	0.8	1.2
			1670	34.19	Tetradecanol	1.4	1.7	7.8	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	1.3	1.4	0.8	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.7	0.8	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.4	0.5	-
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	1.1	0.7	0.4	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	0.9	0.4	1.2	-
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.7	-
			1876	36.55	Hexadecanol	0.6	0.4	0.4	0.3
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	0.5	0.5	0.3	-
			1910	37.72	Palustrol	0.9	1.4	1.3	0.4
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	1.9	1.1	1.0	1.0
			1944	42.84	Phytol	3.0	2.3	1.6	4.1
			2000	43.40	Eicosane	-	-	1.0	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	1.1	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	1.2	0.8	0.6	1.1
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	2.6
			2504	49.22	Pentacosane	2.7	2.2	1.5	1.8
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.6	-
			2706	52.18	Heptacosane	2.3	1.4	1.3	2.2
			2797	54.71	Octacosane	0.8	0.6	0.7	-
			2902	56.02	Nonacosane	1.7	0.7	0.8	5.2

Çizelge 4.26. *Hypericum* türlerinden 2011-2012 yılı tam çiçeklenmede alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Tam Bitki	Sabah	861	11.78	2-methyl octane	-	0.4	1.1	-
			900	12.99	Nonane	1.2	-	1.0	-
			930	13.96	-thujene	-	-	9.8	-
			939	14.25	-pinene	18.2	19.7	4.9	-
			953	14.85	Camphene	0.7	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	0.3	0.6	1.3	-
			977	15.81	sabinene	13.9	-	-	-
			979	15.77	-pinene	2.7	1.0	0.9	-
			991	16.01	-myrcene	1.8	0.7	0.5	-
			1000	16.36	Decane	0.4	-	-	-
			1025	17.22	-cymene	0.7	-	0.4	-
			1029	17.40	Limonene	2.0	-	0.3	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	0.6	-	0.8	-
			1050	17.84	- ocimene(E)	0.4	-	2.2	-
			1060	18.29	-terpinene	0.3	-	0.3	-
			1063	18.39	2-methyl decane	-	-	0.7	-
			1089	19.15	Terpinolene	0.5	-	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	-	-	-
			1099	19.51	Undecane	8.0	-	3.7	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	0.5	-	-	-
			1139	20.88	Isopinocarveol	0.3	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	1.2
			1165	21.77	1-borneol	0.4	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	0.3	-	0.4	-
			1189	22.35	-terpineol	2.3	-	0.3	-
			1194	22.52	myrtenol	-	-	0.3	-
			1253	24.13	Piperitone	0.3	-	0.3	-
			1290	25.06	Thymol	0.3	-	-	-
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	6.2
			1351	26.54	-cubebene	0.4	-	0.4	-
			1375	27.19	-ylangene	0.3	-	0.3	-
			1377	27.34	-Copaene	0.6	0.6	1.4	0.7
			1387	27.62	Dodecanal	0.3	3.3	1.5	3.5
			1410	28.19	-gurjunene	-	-	0.4	-
			1418	28.45	-cedrene	-	1.6	-	2.5
			1419	28.52	Caryophyllene	1.5	0.9	12.7	-

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Tam Bitki	Sabah			-c aryophyllene	6.7	0.9	4.3	0.6
			1430	28.73	-copaene	0.5	0.6	1.1	1.1
			1441	29.01	Aromadendrene	0.7	1.4	1.6	2.3
			1450	29.01	-himachalene	-	-	0.7	-
			1455	29.40	-humulene	0.5	0.8	0.3	0.5
			1477	29.53	Gurjunene-gama	0.7	0.7	16.1	0.6
			1480	29.81	-muurolene	2.2	4.8	2.0	3.9
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	0.4	-	-
			1485	29.90	Amorphene	0.3	0.6	0.4	4.5
			1485	30.05	Germacrene D	2.4	0.5	2.2	7.4
			1496	30.23	gama-amorphene	2.2	3.8	1.5	5.0
			1496	30.35	Valencene	1.2	2.1	1.1	4.0
			1514	30.48	gama-cadinene	-	-	0.7	0.4
			1523	30.74	delta-cadinene	1.2	1.7	0.9	1.4
			1539	30.82	-cadinene	5.5	1.4	1.0	3.1
			1540	30.92	Calamenene	0.5	-	0.6	5.4
			1536	31.17	-bisabolene	-	-	-	0.3
			1556	31.27	Nerolidol	0.4	0.6	0.3	0.4
			1566	31.39	-calacorene	0.3	0.4	0.4	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	0.4	0.7	1.1	0.6
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.3	1.8	0.3	1.4
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	-	0.2	-
			1578	32.28	Spathulenol	1.3	2.5	4.0	1.4
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	-	2.0	-
			1585	32.52	Globulol	1.0	-	-	0.6
			1593	32.73	Viridiflorol	0.3	0.7	0.3	0.7
			1608	32.97	Ledol	0.2	0.6	0.4	1.1
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.3	0.3	0.6	1.0
			1635	33.41	Cubenol	0.3	7.2	5.0	7.8
			1644	33.57	-cadinol	4.0	2.4	0.5	2.7
			1647	33.75	tau-muurolol	1.7	2.2	0.6	4.0
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.2	-
			1657	34.04	-cadinol	1.1	2.1	1.4	6.4
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.4	1.0	0.4	1.5
			1670	34.19	Tetradecanol	-	2.7	18.2	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.2	1.8	0.3	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.9	0.3	-
			1684	34.70	-santalol	0.2	0.7	2.3	-

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Tam Bitki	Sabah	1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	1.0	0.8	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	0.6	0.3	-
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.2	-
			1876	36.55	Hexadecanol	0.2	0.5	0.7	0.6
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.6	0.3	-
			1910	37.72	Palustrol	0.3	1.7	0.5	0.8
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.4	1.5	2.2	1.5
			1944	42.84	Phytol	1.1	2.6	5.0	4.9
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.3	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.3	0.7	1.0	0.8
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	3.7
			2504	49.22	Pentacosane	0.4	2.1	1.7	1.6
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.4	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.5	1.6	0.9	2.4
			2797	54.71	Octacosane	-	0.6	0.9	-
			2902	56.02	Nonacosane	0.5	1.1	0.2	6.2
					-selinene	2.0	0.6	5.3	0.2
					-selinene	3.0	0.3	4.1	0.2

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Tam Bitki	Ö len	861	11.78	2-methyl octane	-	0.6	2.3	-
			900	12.99	Nonane	0.4	-	0.7	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	16.0	14.9	13.6	-
			953	14.85	Camphene	0.6	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	0.3	0.7	1.9	-
			977	15.81	sabinene	3.9	-	-	-
			979	15.77	-pinene	3.0	1.9	1.2	-
			991	16.01	-myrcene	0.5	1.0	-	-
			1000	16.36	Decane	-	-	-	-
			1025	17.22	-cymene	0.5	-	1.1	-
			1029	17.40	Limonene	0.7	-	0.3	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	0.4	-	-	-
			1050	17.84	- ocimene(E)	0.3	-	-	-
			1060	18.29	-terpinene	-	-	-	-
			1063	18.39	2-methyl decane	-	-	2.3	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	-	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	-	1.3	-
			1099	19.51	Undecane	9.7	-	-	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	0.2	-	-	-
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	1.5
			1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	-	-	0.4	-
			1189	22.35	-terpineol	2.2	-	0.5	-
			1194	22.52	myrtenol	-	-	-	-
			1253	23.74	Trans-geraniol	0.3	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.6	-
			1290	25.06	Thymol	0.2	-	-	-
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	4.6
			1351	26.54	-cubebene	0.5	-	0.3	-
			1375	27.19	-ylangene	0.5	-	0.4	-
			1377	27.34	-Copaene	1.6	1.5	0.8	0.8
			1387	27.62	Dodecanal	0.7	4.1	1.1	2.8
			1410	28.19	-gurjunene	-	-	0.4	-
			1418	28.45	-cedrene	-	0.7	4.5	3.7
			1419	28.52	Caryophyllene	6.8	2.7	0.6	-
					-c aryophyllene	7.4	0.8	5.0	0.4

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Tam Bitki	Ö len	1430	28.73	-copaene	1.3	1.2	2.7	0.7
			1441	29.01	Aromadendrene	1.8	2.0	1.0	1.7
			1450	29.01	-himachalene	-	-	0.4	-
			1455	29.40	-humulene	1.3	0.6	-	0.7
			1477	29.53	Gurjunene-gama	1.9	0.5	5.7	0.6
			1480	29.81	-muurolene	6.6	5.0	4.4	4.5
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	0.4	1.4	-
			1485	29.90	Amorphene	0.8	0.5	1.0	5.9
			1485	30.05	Germacrene D	5.3	0.4	1.1	11.9
			1496	30.23	gama-amorphene	4.1	3.5	1.2	6.1
			1496	30.35	Valencene	3.4	2.6	-	2.1
			1514	30.48	gama-cadinene	0.5	-	-	0.3
			1523	30.74	delta-cadinene	4.1	3.0	3.0	1.0
			1539	30.82	-cadinene	6.8	1.4	-	2.9
			1540	30.92	Calamenene	1.9	-	1.1	5.5
			1536	31.17	-bisabolene	0.4	-	-	6.3
			1556	31.27	Nerolidol	0.9	0.6	0.4	0.3
			1566	31.39	-calacorene	0.5	0.4	0.4	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	0.7	0.8	0.9	0.6
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.7	1.4	0.5	1.5
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	-	-	-
			1578	32.28	Spathulenol	2.4	8.8	3.1	1.4
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	-	6.7	-
			1585	32.52	Globulol	3.3	-	0.5	0.8
			1593	32.73	Viridiflorol	0.7	0.7	0.5	0.7
			1608	32.97	Ledol	0.6	0.7	0.7	1.0
			1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	1.1	0.4	1.1	0.9
			1635	33.41	Cubenol	1.3	10.3	6.6	8.5
			1644	33.57	-cadinol	3.4	2.6	0.4	2.7
			1647	33.75	tau-muurolol	2.4	2.5	2.0	4.7
			1654	34.04	-Eudesmol	0.4	-	0.4	-
			1657	34.04	-cadinol	3.9	2.3	2.1	9.5
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.9	0.9	0.5	2.4
			1670	34.19	Tetradecanol	0.5	1.9	19.9	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.5	1.0	0.4	-
			1683	34.59	bisabolol	0.3	0.5	0.4	-
			1684	34.70	-santalol	0.4	0.5	0.3	-
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	0.4	0.9	0.3	-

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Tam Bitki	Ö len	1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	0.6	0.4	-
			1769	36.42	Benzyl benzoate	0.3	-	0.4	-
			1876	36.55	Hexadecanol	0.4	0.4	0.3	0.7
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	0.3	0.5	1.1	-
			1910	37.72	Palustrol	0.4	1.3	1.1	1.0
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.5	1.4	1.9	1.3
			1944	42.84	Phytol	1.7	2.5	2.0	4.1
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.6	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.4	0.7	0.6	0.9
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	3.4
			2504	49.22	Pentacosane	0.6	1.8	0.9	1.1
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.4	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.7	1.4	0.7	1.9
			2797	54.71	Octacosane	0.2	0.5	0.4	-
			2902	56.02	Nonacosane	0.9	0.8	0.5	6.8

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Tam Bitki	Ak am	861	11.78	2-methyl octane	-	0.8	2.3	-
			900	12.99	Nonane	2.0	-	0.3	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	18.8	15.3	3.5	-
			953	14.85	Camphene	0.6	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	0.7	2.3	-
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	5.0	2.0	1.3	-
			991	16.01	-myrcene	1.0	0.7	-	-
			1000	16.36	Decane	0.4	-	-	-
			1025	17.22	-cymene	0.5	-	0.8	-
			1029	17.40	Limonene	1.6	-	0.4	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	0.8	-	-	-
			1050	17.84	- ocimene(E)	0.4	-	-	-
			1060	18.29	-terpinene	0.3	-	-	-
			1063	18.39	2-methyl decane	0.6	-	2.6	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	-	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	-	1.6	-
			1099	19.51	Undecane	14.0	-	-	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	0.3	-	-	-
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	1.5
			1165	21.77	1-borneol	0.4	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	0.2	-	0.3	-
			1189	22.35	-terpineol	4.1	-	0.6	-
			1194	22.52	myrtenol	-	-	-	-
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	1.1	-
			1290	25.06	Thymol	0.4	-	-	-
			1338	26.18	-elemene	-	-	-	3.7
			1351	26.54	-cubebene	0.4	-	0.7	-
			1375	27.19	-ylangene	0.4	-	0.6	-
			1377	27.34	-Copaene	1.0	1.5	0.7	2.0
			1387	27.62	Dodecanal	0.3	3.2	0.9	3.8
			1410	28.19	-gurjunene	-	-	0.7	-
			1418	28.45	-cedrene	-	0.7	3.9	4.0
			1419	28.52	Caryophyllene	2.1	3.2	0.6	-
					-c aryophyllene	4.2	0.2	1.5	0.2

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Tam Bitki	Ak am	1430	28.73	-copaene	0.5	1.0	1.9	0.7
			1441	29.01	Aromadendrene	0.9	1.1	1.3	2.8
			1450	29.01	-himachalene	-	-	0.6	-
			1455	29.40	-humulene	0.4	0.6	-	0.7
			1477	29.53	Gurjunene-gama	0.6	0.6	5.0	0.6
			1480	29.81	-muurolene	3.2	4.3	3.8	4.0
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	0.9	1.4	-
			1485	29.90	Amorphene	0.4	0.6	0.7	5.9
			1485	30.05	Germacrene D	1.2	0.5	0.9	8.6
			1496	30.23	gama-amorphene	2.9	3.2	1.0	7.1
			1496	30.35	Valencene	1.6	2.5	-	2.3
			1514	30.48	gama-cadinene	0.4	-	-	0.8
			1523	30.74	delta-cadinene	1.8	2.7	2.3	1.4
			1539	30.82	-cadinene	5.3	1.5	-	3.2
			1540	30.92	Calamenene	0.6	-	0.9	5.3
			1536	31.17	-bisabolene	0.3	-	-	0.4
			1556	31.27	Nerolidol	0.4	0.8	0.4	0.6
			1566	31.39	-calacorene	0.2	0.5	0.6	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	0.3	0.5	1.1	0.7
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.3	1.6	0.7	1.1
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	-	-	-
			1578	32.28	Spathulenol	0.7	6.0	1.6	1.6
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	-	5.6	-
			1585	32.52	Globulol	1.6	-	0.5	0.7
			1593	32.73	Viridiflorol	0.2	0.5	0.5	1.1
			1608	32.97	Ledol	-	0.6	0.7	1.2
			1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	0.2	0.4	1.8	0.9
			1635	33.41	Cubenol	0.3	8.0	5.8	5.7
			1644	33.57	-cadinol	1.0	3.0	2.5	2.3
			1647	33.75	tau-muurolol	0.8	3.8	2.5	7.2
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	0.6	-
			1657	34.04	-cadinol	1.0	2.3	1.9	7.1
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.3	0.9	0.5	2.8
			1670	34.19	Tetradecanol	-	2.7	5.3	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.2	0.9	0.6	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.7	0.4	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.6	0.4	-
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.7	0.5	-

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Tam Çiçeklenme	Tam Bitki	Ak am	1748	35.93	Tetradecanoic acid	0.1	0.6	0.6	-
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.4	-
			1876	36.55	Hexadecanol	0.3	0.6	0.4	0.7
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.6	1.2	-
			1910	37.72	Palustrol	0.2	1.7	1.7	1.0
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	3.1	1.4	2.4	2.0
			1944	42.84	Phytol	2.0	2.2	2.4	4.1
			2000	43.40	Eicosane	-	-	0.7	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.3	0.5	0.6	0.3
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	2.8
			2504	49.22	Pentacosane	0.6	2.6	0.7	1.8
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	0.6	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.8	1.6	0.9	1.8
			2797	54.71	Octacosane	1.6	1.0	0.6	-
			2902	56.02	Nonacosane	1.1	1.0	0.5	7.4

4.2.2.4. Kapsül Döneminde Uçucu Ya Bile enleri (%)

Ara tırmanın kapsül döneminde sabah saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 11.6), caryophyllene (% 8.6), -muurolene (% 7.2), germacrene D (% 5.1), gama-amorphene (% 12.6), valencene (% 6.8), delta-cadinene (% 11.2), -cadinene (% 6.1), spathulenol (% 6.2), globulol (% 7.2), tau-muurolol (% 4.8) ve -cadinol (% 9.1) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 8.6), germacrene D (% 16.2), amorphene (% 11.2), delta-cadinene (% 9.1), -humulene (% 6.4), spathulenol (% 5.2), gama-amorphene (% 5.2), valencene (% 5.1), -muurolene (% 8.0), phytol (% 6.2), -cadinene (% 8.9), tau-muurolol (% 6.5) ve -cadinol (% 11.2) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; tetradecanol (% 9.8), cubenol (% 6.8), caryophyllene (% 6.2), caryophyllene oxide (% 13.3), 2-methyl-octane (% 9.5), -pinene (% 15.2) ve -pinene (% 22.9) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise -pinene (% 6.3), -copaene (% 8.5), gurjunene-gama (% 13.5), germacrene D (% 9.2), -cadinene (% 8.1), calamenene (% 7.2), dodecanal (% 5.3), valencene (% 6.0), tau-muurolol (% 8.5), -cadinol (% 6.3), phytol (% 5.2), heptacosane (% 6.1) ve -cadinol (% 17.4) saptanmı tir (Çizelge 4.30).

Ara tırmanın kapsül döneminde sabah saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 12.1), caryophyllene (% 9.0), -muurolene (% 7.8), germacrene D (% 5.9), gama-amorphene (% 11.0), valencene (% 5.8), delta-cadinene (% 10.4), -cadinene (% 5.7), spathulenol (% 5.3), globulol (% 6.3), tau-muurolol (% 5.2) ve -cadinol (% 9.6) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 8.1), germacrene D (% 13.1), amorphene (% 10.5), delta-cadinene (% 8.1), -humulene (% 7.1), spathulenol (% 4.7), gama-amorphene (% 4.8), valencene (% 6.0), -muurolene (% 8.3), phytol (% 5.8), -cadinene (% 7.5), tau-muurolol (% 7.0) ve -cadinol (% 12.0) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; tetradecanol (% 10.2), cubenol (% 7.1), caryophyllene (% 7.1), caryophyllene oxide (% 10.4), 2-methyl-octane (% 1.0), -pinene (% 14.3) ve -pinene (% 21.8) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise -pinene (% 6.0), -copaene (% 9.0), gurjunene-gama (% 12.8), germacrene D (% 9.5), -cadinene (% 8.4), galamenene (% 7.8), dodecanal (% 5.6), valencene (% 6.3), tau-muurolol (% 9.1), -cadinol (% 7.0), phytol (% 5.6), heptacosane (% 7.0) ve -cadinol (% 16.3) saptanmı tir (Çizelge 4.30).

Ara tırmanın kapsül döneminde sabah saatlerinde yapraktan alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 11.9), caryophyllene (% 8.8), -muurolene (% 7.5), germacrene D (% 5.5), gama-amorphene (% 11.8), valencene (% 6.3), delta-cadinene (% 10.8), -cadinene (% 5.9), spathulenol (% 5.8), globulol (% 6.8), tau-muurolol (% 5.0) ve -cadinol (% 9.4) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 8.4), germacrene D (% 14.7), amorphene (% 10.9), delta-cadinene (% 8.6), -humulene (% 6.8), spathulenol (% 5.0), gama-amorphene (% 5.0), valencene (% 5.6), -muurolene (% 8.2), phytol (% 6.0), -cadinene (% 8.2), tau-muurolol (% 6.8) ve -cadinol (% 11.6) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; tetradecanol (% 10.0), cubenol (% 7.0), caryophyllene (% 6.7), caryophyllene oxide (% 11.9), 2-methyl-octane (% 10.3), -pinene (% 14.8) ve -pinene (% 22.4) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise -pinene (% 6.2), -copaene (% 8.8), gurjunene-gama (% 13.2), germacrene D (% 9.4), -cadinene (% 8.3), calamenene (% 7.5), dodecanal (% 5.5), valencene (% 6.2), tau-muurolol (% 8.8), -cadinol (% 6.7), phytol (% 5.4), heptacosane (% 6.6) ve -cadinol (% 16.8) saptanmı tır (Çizelge 4.33).

Ara tırmanın kapsül döneminde ö len saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; caryophyllene (% 7.1), -muurolene (% 5.8), gama-amorphene (% 9.1), delta-cadinene (% 8.4), spathulenol (% 5.2), globulol (% 5.6) ve -cadinol (% 7.8) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 7.3), germacrene D (% 11.6), amorphene (% 6.1), delta-cadinene (% 8.3), -humulene (% 5.2), -cadinene (% 7.2), tau-muurolol (% 5.2) ve -cadinol (% 8.9) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; tetradecanol (% 13.2), caryophyllene (% 5.0) ve caryophyllene oxide (% 14.2) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise -pinene (% 4.8), -copaene (% 6.7), gurjunene-gama (% 10.3), germacrene D (% 7.9), -cadinene (% 6.7), calamenene (% 5.2), tau-muurolol (% 12.6), -cadinol (% 5.2), cubenol (% 6.2), gama-amorphene (% 5.3), -muurolene (% 7.8) ve -cadinol (% 9.5) saptanmı tır (Çizelge 4.31).

Ara tırmanın kapsül döneminde ö len saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; caryophyllene (% 7.5), -muurolene (% 6.1), gama-amorphene (% 8.5), delta-cadinene (% 8.0), spathulenol (% 5.0), globulol (% 5.1) ve -cadinol (% 8.1) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 7.8), germacrene D (% 12.0), amorphene (% 7.0), delta-cadinene (% 8.5), -humulene (% 6.0), -cadinene (% 7.6), tau-muurolol (% 6.0) ve -cadinol (% 7.7) saptanmı tır. *H.*

perforatum türünde; tetradecanol (% 12.8), caryophyllene (% 4.8) ve caryophyllene oxide (% 13.3) belirlenmi tir. *H. kazdaghsensis* türünde ise -pinene (% 5.1), -copaene (% 7.1), gurjunene-gama (% 11.0), germacrene D (% 8.3), -cadinene (% 7.1), calamenene (% 6.0), tau-muurolol (% 13.0), -cadinol (% 6.4), cubenol (% 6.8), gama-amorphene (% 6.0), -muurolene (% 8.3) ve -cadinol (% 10.8) saptanmı tir (Çizelge 4.31).

Ara tırmanın kapsül döneminde ö len saatlerinde yapraktan alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; caryophyllene (% 7.3), -muurolene (% 6.0), gama-amorphene (% 8.8), delta-cadinene (% 8.2), spathulenol (% 5.1), globulol (% 5.4) ve -cadinol (% 8.0) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 7.6), germacrene D (% 11.8), amorphene (% 6.6), delta-cadinene (% 8.4), -humulene (% 5.6), -cadinene (% 7.4), tau-muurolol (% 5.0) ve -cadinol (% 8.3) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; tetradecanol (% 13.0), caryophyllene (% 4.9) ve caryophyllene oxide (% 13.8) belirlenmi tir. *H. kazdaghsensis* türünde ise -pinene (% 5.0), -copaene (% 6.9), gurjunene-gama (% 10.7), germacrene D (% 8.1), -cadinene (% 6.9), calamenene (% 5.6), tau-muurolol (% 12.8), -cadinol (% 5.8), cubenol (% 6.5), gama-amorphene (% 5.7), -muurolene (% 8.1) ve -cadinol (% 10.2) saptanmı tir (Çizelge 4.33).

Ara tırmanın kapsül döneminde ak am saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; caryophyllene (% 7.2), -muurolene (% 6.0), gama-amorphene (% 9.6), delta-cadinene (% 9.2), -cadinene (% 5.2), spathulenol (% 5.8), globulol (% 6.4) ve -cadinol (% 8.2) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 6.7), germacrene D (% 11.5), amorphene (% 8.5), delta-cadinene (% 6.1), -cadinene (% 6.5), tau-muurolol (% 5.8), phytol (% 4.7) ve -cadinol (% 9.7) saptanmı tir. *H. perforatum* türünde; tetradecanol (% 14.3), cubenol (% 8.3) ve caryophyllene oxide (% 16.5) belirlenmi tir. *H. kazdaghsensis* türünde ise -pinene (% 4.9), -copaene (% 7.1), gurjunene-gama (% 11.9), germacrene D (% 8.1), -cadinene (% 6.9), calamenene (% 6.8), tau-muurolol (% 7.2), -cadinol (% 5.1), valencene (% 5.2), -humulene (% 5.0), -muurolene (% 7.5) ve -cadinol (% 14.2) saptanmı tir (Çizelge 4.32).

Ara tırmanın kapsül döneminde ak am saatlerinde yapraktan alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; caryophyllene (% 8.0), -muurolene (% 7.0), gama-amorphene (% 10.2), delta-cadinene (% 10.1), -cadinene (% 6.0), spathulenol (% 6.1), globulol (% 6.7) ve -cadinol (% 7.6) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 7.1), germacrene D (% 12.1), amorphene (% 10.0), delta-

cadinene (% 8.9), -cadinene (% 7.0), tau-muurolol (% 6.1), phytol (% 5.1) ve -cadinol (% 10.3) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; tetradecanol (% 15.0), cubenol (% 8.7) ve caryophyllene oxide (% 15.7) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise -pinene (% 5.3), -copaene (% 6.4), gurjunene-gama (% 12.1), germacrene D (% 7.1), -cadinene (% 7.0), calamenene (% 7.2), tau-muurolol (% 8.0), -cadinol (% 6.0), valencene (% 4.7), -humulene (% 5.8), -muurolene (% 8.0) ve -cadinol (% 14.7) saptanmı tır (Çizelge 4.32).

Ara tırmanın kapsül döneminde ak am saatlerinde yapraktan alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; caryophyllene (% 7.6), -muurolene (% 6.5), gama-amorphene (% 9.9), delta-cadinene (% 9.7), -cadinene (% 5.6), spathulenol (% 6.0), globulol (% 6.6) ve -cadinol (% 7.9) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 6.9), germacrene D (% 11.8), amorphene (% 9.3), delta-cadinene (% 7.5), -cadinene (% 6.8), tau-muurolol (% 6.0), phytol (% 4.9) ve -cadinol (% 10.0) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; tetradecanol (% 14.7), cubenol (% 8.7) ve caryophyllene oxide (% 16.1) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise -pinene (% 5.1), -copaene (% 6.8), gurjunene-gama (% 12.0), germacrene D (% 7.6), -cadinene (% 7.0), calamenene (% 7.0), tau-muurolol (% 7.6), -cadinol (% 5.6), valencene (% 5.0), -humulene (% 5.4), -muurolene (% 7.8) ve -cadinol (% 14.7) saptanmı tır (Çizelge 4.33).

Ara tırmanın kapsül döneminde sabah saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 22.4), caryophyllene (% 6.2), -muurolene (% 8.3), gama-amorphene (% 5.2), delta-cadinene (% 6.1), -cadinene (% 7.2), globulol (% 5.1), tau-muurolol (% 5.1) ve -cadinol (% 6.0) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 7.4), germacrene D (% 14.1), amorphene (% 10.1), delta-cadinene (% 8.0), -cadinene (% 11.2), tau-muurolol (% 6.3) ve -cadinol (% 8.2) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; -selinene (% 4.3), caryophyllene (% 10.2), -caryophyllene (% 4.8), caryophyllene oxide (% 4.3), 2-methyl-octane (% 25.6) ve -pinene (% 20.7) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise -pinene (% 6.1), -copaene (% 4.8), gurjunene-gama (% 24.9), germacrene D (% 11.2), -cadinene (% 9.5), calamenene (% 17.2), nonacosane (% 5.3), phytol (% 6.0), tau-muurolol (% 10.2), -cadinol (% 6.9) saptanmı tır (Çizelge 4.27).

Ara tırmanın kapsül döneminde sabah saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 24.2), germacrene D (% 7.1), caryophyllene (% 7.0), -muurolene (% 8.8), gama-amorphene (%

6.0), delta-cadinene (% 5.8), -cadinene (% 6.3), tau-muurolol (% 5.6) ve -cadinol (% 7.0) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; caryophyllene (% 5.1), gurjunene-gama (% 8.1), germacrene D (% 15.2), amorphene (% 13.2), delta-cadinene (% 8.8), -cadinene (% 12.2), tau-muurolol (% 5.8) ve -cadinol (% 7.1) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 8.4), 2-methyl-octane (% 21.6) ve -pinene (% 24.2) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise -pinene (% 6.0), -copaene (% 5.1), gurjunene-gama (% 22.8), germacrene D (% 10.9), -cadinene (% 10.1), calamenene (% 16.5), nonacosane (% 5.1), -cadinol (% 5.3), tau-muurolol (% 9.0), phytol (% 7.0), -cadinol (% 7.3) saptanmı tır (Çizelge 4.27).

Ara tırmanın kapsül döneminde sabah saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 23.3), germacrene D (% 7.1), caryophyllene (% 6.6), -muurolene (% 8.6), gama-amorphene (% 5.6), delta-cadinene (% 6.0), -cadinene (% 6.8), tau-muurolol (% 5.3) ve -cadinol (% 6.5) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; caryophyllene (% 4.5), gurjunene-gama (% 7.8), germacrene D (% 14.7), amorphene (% 11.6), delta-cadinene (% 8.4), -cadinene (% 11.7), tau-muurolol (% 6.1) ve -cadinol (% 7.7) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 9.3), 2-methyl-octane (% 23.6) ve -pinene (% 22.5) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise -pinene (% 6.0), -copaene (% 5.0), gurjunene-gama (% 23.8), germacrene D (% 11.1), -cadinene (% 9.8), calamenene (% 16.9), nonacosane (% 5.3), -cadinol (% 5.8), tau-muurolol (% 9.6), Phytol (% 6.5) ve -cadinol (% 7.1) saptanmı tır (Çizelge 4.33).

Ara tırmanın kapsül döneminde ö len saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; -pinene (% 1.8), caryophyllene (% 5.2), -muurolene (% 6.7), germacrene D (% 7.1) ve delta-cadinene (% 5.0) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 5.6), germacrene D (% 11.2), amorphene (% 7.9), delta-cadinene (% 5.4), -cadinene (% 8.4), tau-muurolol (% 5.1) ve -cadinol (% 6.0) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 7.8), 2-methyl-octane (% 28.5) ve -pinene (% 24.5) belirlenmi tir. *H. kazdaghensis* türünde ise -pinene (% 4.7), gurjunene-gama (% 19.4), germacrene D (% 7.8), -cadinene (% 6.8), calamenene (% 12.4), phytol (% 4.8), tau-muurolol (% 7.5), -cadinol (% 4.9) saptanmı tır (Çizelge 4.22).

Ara tırmanın kapsül döneminde ö len saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; caryophyllene (% 4.9), -

muurolene (% 7.0), germacrene D (% 6.9) ve -cadinene (% 4.7) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 4.9), germacrene D (% 10.8), amorphene (% 8.4), delta-cadinene (% 6.0), -cadinene (% 7.8), tau-muurolol (% 5.4) ve -cadinol (% 6.4) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 7.1), 2-methyl-octane (% 27.4) ve -pinene (% 25.5) belirlenmi tir. *H. kazdagensis* türünde ise -pinene (% 5.3), gurjunene-gama (% 17.3), germacrene D (% 7.2), -cadinene (% 5.9), calamenene (% 11.3), phytol (% 5.1), tau-muurolol (% 7.7), -cadinol (% 5.1) saptanmı tır (Çizelge 4.28).

Ara tırmanın kapsül döneminde ö len saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; caryophyllene (% 5.1), -muurolene (% 6.9), germacrene D (% 7.0) ve -cadinene (% 4.7) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 5.3), germacrene D (% 11.0), amorphene (% 8.2), delta-cadinene (% 5.7), -cadinene (% 8.1), tau-muurolol (% 5.3) ve -cadinol (% 6.2) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 7.5), 2-methyl-octane (% 28.0) ve -pinene (% 24.0) belirlenmi tir. *H. kazdagensis* türünde ise -pinene (% 5.0), gurjunene-gama (% 18.4), germacrene D (% 7.5), -cadinene (% 6.4), calamenene (% 11.9), phytol (% 5.0), tau-muurolol (% 7.6), -cadinol (% 5.0) saptanmı tır (Çizelge 4.33).

Ara tırmanın kapsül döneminde ak am saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ilk yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; caryophyllene (% 5.2), -muurolene (% 6.4), gama-amorphene (% 5.2) ve delta-cadinene (% 5.1) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 5.9), germacrene D (% 9.4), amorphene (% 8.2), delta-cadinene (% 6.5), -cadinene (% 8.62), tau-muurolol (% 5.2) ve -cadinol (% 7.1) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 4.3), 2-methyl-octane (% 27.6) ve -pinene (% 22.6) belirlenmi tir. *H. kazdagensis* türünde ise -pinene (% 5.4), gurjunene-gama (% 17.4), germacrene D (% 14.2), -cadinene (% 8.1), calamenene (% 17.2), nonacosane (% 4.5), heptacosane (% 5.0), tau-muurolol (% 7.5), -cadinol (% 5.8) saptanmı tır (Çizelge 4.29).

Ara tırmanın kapsül döneminde ak am saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin ikinci yıl uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; caryophyllene (% 5.3), -muurolene (% 7.1), -cadinene (% 5.8), gama-amorphene (% 3.9) ve Delta-cadinene (% 4.8) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 6.1), germacrene D (% 8.3), amorphene (% 7.7), delta-cadinene (% 7.1), -cadinene (% 8.0), tau-muurolol (% 6.0) ve -cadinol (% 7.4) saptanmı tır. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 4.3), 2-methyl-octane

(% 25.8) ve -pinene (% 21.8) belirlenmi tir. *H. kazdagensis* türünde ise -pinene (% 4.8), gurjunene-gama (% 17.4), germacrene D (% 14.2), -cadinene (% 8.1), calamenene (% 17.2), nonacosane (% 5.1), heptacosane (% 6.0), tau-muurolol (% 7.8), -cadinol (% 5.5) saptanmi tir (Çizelge 4.29).

Ara tırmanın kapsül döneminde ak am saatlerinde tam bitkiden alınan örneklerin yıllar ortalaması uçucu ya bile enleri sonuçlarına göre, *H. montbretii* türünde; caryophyllene (% 5.3), -muurolene (% 6.8), -cadinene (% 6.1), gama-amorphene (% 4.1) ve delta-cadinene (% 5.0) tespit edilmi tir. *H. aucheri* türünde; gurjunene-gama (% 6.0), germacrene D (% 8.9), amorphene (% 8.0), delta-cadinene (% 6.8), -cadinene (% 8.3), tau-muurolol (% 5.6) ve -cadinol (% 7.3) saptanmi tir. *H. perforatum* türünde; caryophyllene (% 4.1), 2-methyl-octane (% 26.7) ve -pinene (% 22.4) belirlenmi tir. *H. kazdagensis* türünde ise -pinene (% 5.1), gurjunene-gama (% 16.3), germacrene D (% 13.7), -cadinene (% 8.0), calamenene (% 13.6), nonacosane (% 4.8), heptacosane (% 5.5), tau-muurolol (% 7.8), -cadinol (% 5.5) saptanmi tir (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.27. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı kapsül döneminde sabah alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikler	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	0.4	0.5	25.6	2.4	0.8	0.9	21.6	2.3
900	12.99	Nonane	-	-	3.1	-	-	-	4.4	-
930	13.96	-thujene	-	-	0.1	-	-	-	0.4	-
939	14.25	-pinene	1.9	3.6	20.7	6.1	3.1	4.0	24.2	6.0
953	14.85	Camphene	-	-	-	-	-	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	2.2	2.9	0.6	-	2.8	3.2	0.7
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	22.4	1.3	3.1	-	24.2	1.6	3.4	-
991	16.01	-myrcene	-	-	1.8	0.5	-	-	2.1	0.6
1000	16.36	Decane	-	0.6	-	-	-	0.9	-	-
1017	16.75	-terpinene	-	0.5	-	-	-	0.8	-	-
1025	17.22	-cymene	-	0.2	0.3	0.5	-	0.5	0.6	0.7
1029	17.40	Limonene	0.5	0.6	0.6	-	0.7	0.7	0.8	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.2	-	0.5	-	0.5	-	0.7
1050	17.84	- ocimene(E)	-	0.8	0.3	-	-	1.1	0.5	-
1060	18.29	-terpinene	-	0.4	0.1	0.8	-	0.7	0.4	1.0
1063	18.39	2-methyl decane	-	0.2	2.1	-	-	0.4	2.6	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.2	-	-	-	0.5	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.6	1.2	0.5	-	0.9	1.5	0.6
1099	19.51	Undecane	0.2	2.1	-	-	0.4	2.5	-	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.1	-	-	-	0.3
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	1.3	-	-	-	1.7
1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-	-	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	-	-	0.2	0.5	-	-	0.4	0.7
1189	22.35	-terpineol	3.2	1.0	0.2	-	2.4	1.2	0.4	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.8	0.1	0.4	-	1.1	0.5	0.5
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.3	0.3	-	-	0.5	0.4
1290	25.06	Thymol	-	-	0.1	0.2	-	-	0.5	0.3
1338	26.18	-elemene	-	-	0.1	0.6	-	-	0.4	0.7
1351	26.54	-cubebene	-	0.5	0.6	0.6	-	0.9	1.0	0.9
1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.2	-	-	-	0.6	-
1375	27.19	-ylangene	-	0.8	0.3	0.3	-	1.2	0.6	0.6
1377	27.34	-Copaene	1.8	1.3	0.5	4.8	2.1	1.5	0.9	5.1

devamı		2011 yılı				2012 yılı				
KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
1387	27.62	Dodecanal	0.6	0.6	0.8	2.9	0.8	0.8	1.1	3.4
1410	28.19	-gurjunene	-	0.6	-	-	-	0.7	-	-
1418	28.45	-cedrene	0.5	0.6	-	1.3	0.8	0.8	-	1.8
1419	28.52	Caryophyllene	6.2	3.9	10.2	-	7.0	5.1	8.4	-
		-caryophyllene	2.2	0.5	4.8	0.6	2.0	0.4	4.1	0.7
1430	28.73	-copaene	1.3	0.9	0.6	0.7	6.0	0.6	0.9	1.2
1441	29.01	Aromadendrene	1.8	1.3	0.9	3.9	4.0	1.4	1.2	4.3
1450	29.01	-himachalene	-	0.8	0.2	-	-	0.9	0.5	-
1455	29.40	-humulene	0.5	4.2	0.2	3.5	0.9	5.0	0.4	4.3
1477	29.53	Gurjunene-gama	1.2	7.4	0.3	24.9	1.5	8.1	0.6	22.8
1480	29.81	-muurolene	8.3	6.1	1.6	4.1	8.8	7.0	2.0	3.8
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.6	10.1	0.2	0.6	0.9	13.2	0.5	0.9
1485	30.05	Germacrene D	6.6	14.1	0.8	11.2	7.1	15.2	1.1	10.9
1496	30.23	gama-amorphene	5.2	4.8	3.2	2.9	6.0	5.1	4.3	3.3
1496	30.35	Valencene	3.7	3.8	1.9	3.1	4.0	4.2	2.3	3.8
1514	30.48	gama-cadinene	-	1.1	0.9	0.5	-	1.7	1.4	0.8
1523	30.74	delta-cadinene	6.1	8.0	0.5	2.3	5.8	8.8	0.1	2.6
1539	30.82	-cadinene	7.2	11.2	0.5	9.5	6.3	12.2	0.8	10.1
1540	30.92	Calamenene	2.1	1.1	-	17.2	1.8	1.4	-	16.5
1536	31.17	-bisabolene	0.4	0.5	-	0.6	0.6	0.9	-	0.9
1556	31.27	Nerolidol	0.6	1.3	0.1	0.7	0.7	1.7	0.4	0.9
1566	31.39	-calacorene	0.6	0.6	-	-	0.9	0.9	-	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.4	0.4	0.6	-	0.7	0.7	0.9
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.6	0.5	0.1	0.5	0.8	0.9	0.5	0.7
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.2	-	0.6	-	0.4	-	0.9
1578	32.28	Spathulenol	4.2	2.0	0.9	4.3	3.9	2.2	0.6	5.2
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.8	4.3	3.1	-	1.0	1.8	4.0
1585	32.52	Globulol	5.1	0.5	-	0.7	4.3	0.7	-	0.8
1593	32.73	Viridiflorol	-	0.4	0.1	0.6	-	0.6	0.2	0.8
1608	32.97	Ledol	-	0.6	0.1	0.8	-	0.8	0.3	0.9
1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7
1635	33.41	Cubenol	1.0	1.4	1.6	4.6	1.3	1.8	1.3	5.0
1644	33.57	-cadinol	-	1.7	2.2	6.9	-	2.1	1.9	7.3

devamı		2011 yılı				2012 yılı				
KI	RT	Bileşikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1647	33.75	tau-muurolol	5.1	6.3	0.8	10.2	5.6	5.8	0.6	9.0
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	-	-	-	-	-	-
1657	34.04	-cadinol	6.0	8.2	0.8	6.3	7.0	7.1	0.6	5.3
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.2	-	0.5	0.9	0.6	-	0.6	1.4
1670	34.19	Tetradecanol	-	0.9	2.9	-	-	1.1	2.5	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.8	0.8	0.4	-	0.9	1.0	0.5	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.6	0.6	-	-	0.8	0.7	-
1684	34.70	-santalol	-	0.3	-	0.8	-	0.5	-	1.0
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.6	-	-	-	0.8	-	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.2	0.9	-	-	0.4	1.2
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.2	0.6	-	-	0.4	0.8
1876	36.55	Hexadecanol	-	0.7	0.2	0.6	-	0.8	0.3	0.8
1890	37.00	Cedranediol<8S,14	-	0.6	0.1	-	-	0.7	0.3	-
1910	37.72	Palustrol	-	0.3	0.6	0.9	-	0.7	0.8	1.2
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.9	0.2	0.2	0.8	1.1	0.5	0.3	1.0
1944	42.84	Phytol	0.6	3.1	0.1	6.0	0.8	2.8	0.3	7.0
2000	43.40	Eicosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	0.2	0.8	-	2.2	0.4	1.2	-	2.0
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	3.2	-	-	-	3.1
2504	49.22	Pentacosane	0.2	0.6	0.1	1.9	0.6	1.0	0.3	1.6
2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2706	52.18	Heptacosane	0.6	0.5	0.2	6.4	0.9	0.9	0.3	5.8
2797	54.71	Octacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2902	56.02	Nonacosane	0.6	0.4	0.2	5.3	0.8	0.6	0.3	4.8
		-selinene	1.3	1.4	4.3	0.8	1.1	1.0	4.3	0.8
		-selinene	0.8	2.0	2.1	0.5	0.7	1.8	1.8	0.5

Çizelge 4.28. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı kapsül döneminde ö len alınan tam bitki örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikl er	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	0.3	0.4	28.5	1.8	0.6	0.9	27.4	2.2
900	12.99	Nonane	-	-	2.4	-	-	-	3.1	-
930	13.96	-thujene	-	-	0.1	-	-	-	0.5	-
939	14.25	-pinene	1.3	2.8	24.5	4.7	1.8	3.0	25.5	5.3
953	14.85	Camphene	-	-	-	-	-	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	1.8	2.1	0.5	-	2.1	1.8	0.7
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	1.8	1.2	2.3	-	2.1	1.5	2.5	-
991	16.01	-myrcene	-	-	1.2	0.4	-	-	1.6	0.7
1000	16.36	Decane	-	0.5	-	-	-	0.7	-	-
1017	16.75	-terpinene	-	0.4	-	-	-	0.6	-	-
1025	17.22	-cymene	-	0.2	0.3	0.4	-	0.5	0.6	0.6
1029	17.40	Limonene	0.4	0.5	0.5	-	0.7	0.8	0.6	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.2	-	0.4	-	0.4	-	0.7
1050	17.84	- ocimene(E)	-	0.6	0.5	-	-	0.7	0.7	-
1060	18.29	-terpinene	-	0.4	0.1	0.7	-	0.6	0.4	1.0
1063	18.39	2-methyl decane	-	0.3	1.4	-	-	0.5	1.8	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.2	-	-	-	0.4	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.6	0.8	0.9	-	0.8	1.1	1.2
1099	19.51	Undecane	0.2	1.2	-	-	0.4	1.0	-	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.4	-	-	-	0.7
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	1.8	-	-	-	2.3
1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-	-	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	-	-	0.2	0.8	-	-	0.6	1.0
1189	22.35	-terpineol	2.8	0.8	0.4	-	3.1	1.0	0.6	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.6	0.5	0.4	-	1.0	0.6	0.7
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.3	0.3	-	-	0.4	0.6
1290	25.06	Thymol	-	-	0.1	0.2	-	-	0.3	0.4
1338	26.18	-elemene	-	-	0.1	0.5	-	-	0.2	0.7
1351	26.54	-cubebene	-	0.4	0.4	0.5	-	0.6	0.3	0.8
1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.1	-	-	-	0.5	-
1375	27.19	-ylangene	0.1	0.6	0.2	0.2	0.4	0.8	0.4	0.6
1377	27.34	-Copaene	1.2	0.8	0.4	3.6	1.0	1.0	0.6	4.0

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1387	27.62	Dodecanal	0.5	0.5	0.5	2.2	0.8	0.8	0.5	2.0
1410	28.19	-gurjunene	-	0.5	-	-	-	0.9	-	-
1418	28.45	-cedrene	0.4	0.5	-	0.8	0.6	0.6	-	1.1
1419	28.52	Caryophyllene	5.2	3.0	7.8	-	4.9	3.2	7.1	-
		-caryophyllene	2.4	0.4	0.2	0.3	2.2	0.3	0.3	0.4
1430	28.73	-copaene	1.0	0.6	0.6	1.1	1.3	0.8	0.8	1.5
1441	29.01	Aromadendrene	1.2	0.8	0.5	3.5	1.5	1.0	0.6	2.9
1450	29.01	-himachalene	-	0.6	0.2	-	-	0.8	0.4	-
1455	29.40	-humulene	0.6	3.6	0.2	2.9	0.7	3.1	0.4	2.4
1477	29.53	Gurjunene-gama	0.8	5.6	0.4	19.4	0.9	4.9	0.6	17.3
1480	29.81	-muurolene	6.7	4.2	1.0	3.2	7.0	3.8	1.3	2.8
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.5	7.9	0.2	0.4	0.7	8.4	0.4	0.6
1485	30.05	Germacrene D	7.1	11.2	0.5	7.8	6.9	10.8	0.7	7.2
1496	30.23	gama-amorphene	4.2	3.1	2.6	3.1	3.8	3.0	2.0	2.8
1496	30.35	Valencene	2.8	2.4	1.4	4.2	2.2	3.0	1.8	3.9
1514	30.48	gama-cadinene	-	0.8	0.5	0.4	-	1.1	0.7	0.2
1523	30.74	delta-cadinene	4.3	5.4	0.6	1.7	3.9	6.0	0.9	1.5
1539	30.82	-cadinene	5.0	8.4	0.5	6.8	4.7	7.8	0.7	5.9
1540	30.92	Calamenene	1.8	0.8	-	12.4	1.5	0.9	-	11.3
1536	31.17	-bisabolene	0.4	0.4	-	0.5	0.3	0.8	-	0.3
1556	31.27	Nerolidol	0.6	0.8	0.1	0.6	0.4	1.0	0.4	0.4
1566	31.39	-calacorene	0.5	0.2	-	-	0.4	0.4	-	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.2	0.3	0.5	-	0.6	0.4	0.7
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.5	0.4	0.1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.9
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.2	-	0.5	-	0.4	-	0.8
1578	32.28	Spathulenol	3.4	1.2	0.6	3.2	3.1	1.4	0.8	2.8
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.6	3.4	2.7	-	0.8	4.1	2.5
1585	32.52	Globulol	3.8	0.4	-	0.5	3.6	0.6	-	0.4
1593	32.73	Viridiflorol	-	0.3	0.1	0.5	-	0.5	0.4	0.6
1608	32.97	Ledol	-	0.4	0.2	0.8	-	0.7	0.4	0.7
1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	0.3	0.4	0.3	0.5	0.4	0.6	0.4	0.4
1635	33.41	Cubenol	1.0	0.8	0.9	3.4	1.4	0.9	1.1	4.0
1644	33.57	-cadinol	-	1.0	2.4	4.9	-	1.2	2.1	5.1
1647	33.75	tau-muurolol	3.1	5.1	0.6	7.5	3.6	5.4	0.7	7.7

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	-	-	-	-	-	-
1657	34.04	-cadinol	4.2	6.0	0.6	5.0	4.5	6.4	0.7	5.3
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.2	-	0.6	0.7	0.5	-	0.7	0.9
1670	34.19	Tetradecanol	-	0.2	2.2	-	-	0.4	2.4	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.5	0.7	0.6	-	0.6	0.9	0.8	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.5	0.5	-	-	0.6	0.7	-
1684	34.70	-santalol	-	0.2	-	0.6	-	0.4	-	0.8
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.4	-	-	-	0.5	-	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.2	0.8	-	-	0.4	0.9
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.2	0.5	-	-	0.4	0.7
1876	36.55	Hexadecanol	-	0.5	0.2	0.5	-	0.6	0.3	0.6
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.5	0.1	-	-	0.7	0.3	-
1910	37.72	Palustrol	-	0.4	0.5	0.6	-	0.6	0.7	0.8
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.5	0.1	0.2	0.6	0.6	0.4	0.5	0.9
1944	42.84	Phytol	0.4	2.2	0.1	4.8	0.8	2.0	0.4	5.1
2000	43.40	Eicosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	0.2	0.6	-	1.7	0.4	0.8	-	1.9
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	2.4	-	-	-	2.5
2504	49.22	Pentacosane	0.1	0.4	0.1	1.2	0.3	0.5	0.4	1.4
2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2706	52.18	Heptacosane	0.3	0.3	0.1	4.7	0.4	0.5	0.3	4.5
2797	54.71	Octacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2902	56.02	Nonacosane	0.3	0.2	0.1	3.8	0.3	0.3	0.3	4.1
		-selinene	1.5	1.7	3.9	0.7	1.1	1.9	4.4	0.9
		-selinene	1.0	2.3	2.4	0.5	0.9	1.7	2.1	0.7

Çizelge 4.29. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı kapsül döneminde akam alınan tam bitki örneklerinin uçucu yağ bileşenleri

KI	RT	Bileşenler	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	0.5	0.4	27.6	1.8	0.7	0.6	25.8	2.0
900	12.99	Nonane	-	-	2.8	-	-	-	3.0	-
930	13.96	-thujene	-	-	0.2	-	-	-	0.5	-
939	14.25	-pinene	1.1	2.7	22.6	5.4	1.4	2.6	21.8	4.8
953	14.85	Camphene	-	-	-	-	-	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	1.5	2.0	0.8	-	1.2	1.8	1.1
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	2.1	0.8	2.1	-	2.4	0.7	1.8	-
991	16.01	-myrcene	-	-	2.6	0.6	-	-	2.4	0.9
1000	16.36	Decane	-	0.6	-	-	-	0.8	-	-
1017	16.75	-terpinene	-	0.3	-	-	-	0.4	-	-
1025	17.22	-cymene	-	0.2	0.2	0.6	-	0.4	0.4	0.7
1029	17.40	Limonene	0.4	0.4	0.8	-	0.6	0.6	1.0	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.1	-	0.5	-	0.3	-	0.7
1050	17.84	- ocimene(E)	-	0.4	0.5	-	-	0.5	0.6	-
1060	18.29	-terpinene	-	0.2	0.2	0.8	-	0.5	0.4	0.9
1063	18.39	2-methyl decane	-	0.1	1.7	-	-	0.3	1.9	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.1	-	-	-	0.4	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.4	0.7	0.3	-	0.5	0.9	0.5
1099	19.51	Undecane	0.2	1.8	-	-	0.4	2.0	-	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.1	-	-	-	0.3
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	0.9	-	-	-	1.2
1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-	-	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	-	-	0.2	0.5	-	-	0.3	0.7
1189	22.35	-terpineol	2.6	0.8	0.3	-	2.1	0.6	0.4	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.6	0.1	0.2	-	0.5	0.2	0.4
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.3	0.2	-	-	0.4	0.4
1290	25.06	Thymol	-	-	0.2	0.2	-	-	0.4	0.6
1338	26.18	-elemene	-	-	0.1	0.6	-	-	0.3	0.7
1351	26.54	-cubebene	-	0.5	0.4	0.5	-	0.6	0.5	0.8
1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.2	-	-	-	0.4	-
1375	27.19	-ylangene	-	0.6	0.3	0.3	-	0.9	0.4	0.6
1377	27.34	-Copaene	1.2	0.8	0.4	3.9	1.4	1.0	0.5	4.0

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1387	27.62	Dodecanal	0.5	0.6	0.6	2.5	0.7	0.8	0.7	2.8
1410	28.19	-gurjunene	-	0.5	-	-	-	0.8	-	-
1418	28.45	-cedrene	0.6	0.5	-	0.8	0.8	0.7	-	0.9
1419	28.52	Caryophyllene	5.2	2.4	4.3	-	5.3	3.0	3.9	-
		-caryophyllene	1.5	0.6	0.1	0.2	1.4	0.2	0.1	0.2
1430	28.73	-copaene	0.9	0.8	0.6	0.6	1.2	1.2	0.9	0.7
1441	29.01	Aromadendrene	1.1	0.9	0.8	2.6	1.4	1.1	0.9	2.2
1450	29.01	-himachalene	-	0.8	0.2	-	-	0.6	0.3	-
1455	29.40	-humulene	0.4	3.7	0.3	2.4	0.6	4.0	0.6	2.8
1477	29.53	Gurjunene-gama	0.8	5.9	0.3	17.4	0.9	6.1	0.4	15.2
1480	29.81	-muurolene	6.4	4.1	1.1	2.1	7.1	3.9	1.2	3.1
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.5	8.2	0.2	0.8	0.7	7.7	0.3	1.2
1485	30.05	Germacrene D	4.1	9.4	0.6	14.2	3.7	8.3	0.7	13.2
1496	30.23	gama-amorphene	4.2	3.6	1.8	3.2	3.9	3.1	2.2	4.0
1496	30.35	Valencene	2.9	2.9	1.2	2.4	2.5	3.2	1.3	3.0
1514	30.48	gama-cadinene	-	1.2	0.6	0.9	-	1.5	0.7	1.2
1523	30.74	delta-cadinene	5.1	6.5	0.3	2.9	4.8	7.1	0.6	3.2
1539	30.82	-cadinene	6.4	8.6	0.5	8.1	5.8	8.0	0.6	7.9
1540	30.92	Calamenene	1.7	0.7	-	14.2	1.5	0.9	-	13.0
1536	31.17	-bisabolene	0.4	0.4	-	0.5	0.2	0.4	-	0.6
1556	31.27	Nerolidol	0.6	0.8	0.1	0.5	0.4	0.7	0.5	0.6
1566	31.39	-calacorene	0.5	0.5	-	-	0.4	0.6	-	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.5	0.2	0.4	-	0.6	0.3	0.5
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.5	0.4	0.1	-	0.4	0.5	0.2	0.6
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.3	-	0.5	-	0.6	-	0.8
1578	32.28	Spathulenol	2.9	1.3	0.5	0.5	3.0	1.1	0.5	4.0
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.6	3.2	3.4	-	0.7	3.2	2.3
1585	32.52	Globulol	3.8	0.5	-	2.2	0.6	0.6	-	0.7
1593	32.73	Viridiflorol	-	0.6	0.1	0.6	-	0.5	0.3	0.8
1608	32.97	Ledol	-	0.2	0.1	0.6	-	0.4	0.4	0.6
1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	0.4	0.2	0.3	0.5	0.6	0.5	0.4	0.7
1635	33.41	Cubenol	0.7	0.9	1.4	0.6	1.0	1.1	1.7	4.0
1644	33.57	-cadinol	-	1.2	0.2	3.9	-	1.5	0.4	5.5
1647	33.75	tau-muurolol	3.9	5.2	0.7	5.8	4.1	6.0	0.9	7.8

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	-	-	-	-	-	-
1657	34.04	-cadinol	4.2	7.1	0.6	4.9	4.6	7.4	0.7	5.3
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.2	-	0.4	1.3	0.4	-	0.6	1.6
1670	34.19	Tetradecanol	-	0.6	1.8	-	-	0.8	2.1	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.6	0.6	0.4	-	0.8	0.7	0.6	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.4	0.4	-	-	0.5	0.6	-
1684	34.70	-santalol	-	0.2	-	0.6	-	0.4	-	0.9
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.2	-	-	-	0.4	-	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.1	0.8	-	-	0.4	1.1
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.1	0.4	-	-	0.3	0.6
1876	36.55	Hexadecanol	-	0.4	0.2	0.4	-	0.5	0.4	0.7
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.6	0.1	-	-	0.6	0.3	-
1910	37.72	Palustrol	-	0.2	0.4	0.8	-	0.4	0.5	0.9
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.5	0.2	0.2	0.6	0.6	0.4	0.4	1.0
1944	42.84	Phytol	0.5	2.8	0.1	4.2	0.6	3.1	0.3	5.0
2000	43.40	Eicosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	0.1	0.9	-	1.9	0.3	1.1	-	2.1
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	2.4	-	-	-	2.7
2504	49.22	Pentacosane	0.2	0.5	0.1	1.6	0.4	0.7	0.3	2.0
2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2706	52.18	Heptacosane	0.3	0.5	0.2	5.0	0.5	0.6	0.4	6.0
2797	54.71	Octacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2902	56.02	Nonacosane	0.4	0.5	0.2	4.5	0.6	0.7	0.5	5.1
		-selinene	1.0	1.5	2.1	0.4	1.1	1.7	1.9	0.4
		-selinene	1.0	2.3	2.1	0.2	0.7	2.4	1.5	0.3

Çizelge 4.30. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı kapsül döneminde sabah alınan yaprak örneklerinin uçucu yağ bileşenleri

KI	RT	Bileşenler	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	1.1	0.8	9.5	4.2	1.4	0.9	11.0	5.3
900	12.99	Nonane	-	-	2.6	-	-	-	4.0	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	0.8	3.2	22.9	6.3	1.0	3.5	21.8	6.0
953	14.85	Camphene	-	-	-	-	-	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	1.9	2.2	0.8	-	2.1	2.6	1.1
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	11.6	2.8	15.2	-	12.1	3.1	14.3	-
991	16.01	-myrcene	-	-	1.9	0.8	-	-	2.0	0.9
1000	16.36	Decane	-	0.6	-	-	-	0.7	-	-
1017	16.75	-terpinene	-	0.6	-	-	-	0.7	-	-
1025	17.22	-cymene	-	0.4	0.8	0.8	-	0.6	1.1	1.1
1029	17.40	Limonene	0.5	0.6	0.6	-	0.8	0.8	1.0	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.5	-	0.7	-	0.7	-	0.6
1050	17.84	- ocimene(E)	-	0.8	0.4	-	-	1.0	0.8	-
1060	18.29	-terpinene	-	0.4	0.5	1.5	-	0.6	0.6	1.4
1063	18.39	2-methyl decane	-	0.4	4.3	-	-	0.6	5.0	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.7	-	-	-	0.8	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.6	2.2	0.8	-	0.8	2.4	0.9
1099	19.51	Undecane	0.2	1.8	-	-	0.4	2.1	-	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.4	-	-	-	1.0
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	3.2	-	-	-	4.0
1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-	-	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	-	-	0.4	0.7	-	-	0.6	0.9
1189	22.35	-terpineol	3.2	0.7	0.5	-	3.8	0.8	0.8	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.6	0.5	0.9	-	0.9	0.9	1.1
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.5	0.6	-	-	0.7	0.8
1290	25.06	Thymol	-	-	0.4	0.4	-	-	0.6	0.6
1338	26.18	-elemene	-	-	0.6	1.1	-	-	0.9	1.5
1351	26.54	-cubebene	-	0.6	0.6	0.5	-	0.8	0.9	0.8
1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.4	-	-	-	0.6	-
1375	27.19	-ylangene	-	0.6	0.9	0.6	-	1.4	1.0	0.9
1377	27.34	-Copaene	4.3	2.4	1.6	8.5	5.1	3.0	1.9	9.0

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
1387	27.62	Dodecanal	0.9	1.8	1.4	5.3	1.3	2.1	1.6	5.6
1410	28.19	-gurjunene	-	0.6	-	-	-	0.9	-	-
1418	28.45	-cedrene	0.9	0.6	-	3.2	1.2	0.8	-	3.5
1419	28.52	Caryophyllene	8.6	1.6	6.2	-	9.0	1.7	7.1	-
		-caryophyllene	1.1	0.2	0.2	0.2	1.0	0.2	0.4	0.4
1430	28.73	-copaene	2.1	1.1	0.9	1.0	2.4	1.5	1.1	1.2
1441	29.01	Aromadendrene	2.6	1.8	1.6	4.9	2.8	2.1	1.4	5.1
1450	29.01	-himachalene	-	0.6	0.5	-	-	0.9	0.7	-
1455	29.40	-humulene	0.9	6.4	0.5	6.2	1.1	7.1	0.6	6.4
1477	29.53	Gurjunene-gama	2.2	8.6	1.2	13.5	2.5	8.1	1.4	12.8
1480	29.81	-muurolene	7.2	8.0	3.9	9.0	7.8	8.3	4.2	9.3
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	3.2	11.2	0.8	4.0	4.0	10.5	1.0	4.8
1485	30.05	Germacrene D	5.1	16.2	1.8	9.2	5.9	13.1	2.1	9.5
1496	30.23	gama-amorphene	12.6	5.2	3.6	6.1	11.0	4.8	4.0	5.2
1496	30.35	Valencene	6.8	5.1	2.9	6.0	5.8	6.0	3.2	6.3
1514	30.48	gama-cadinene	-	4.2	1.1	1.5	-	3.3	1.4	1.9
1523	30.74	delta-cadinene	11.2	9.1	0.6	3.9	10.4	8.1	0.9	4.2
1539	30.82	-cadinene	6.1	8.9	0.8	8.1	5.7	7.5	0.8	8.4
1540	30.92	Calamenene	4.9	3.2	-	7.2	4.0	4.0	-	7.8
1536	31.17	-bisabolene	0.5	0.9	-	0.6	0.8	1.3	-	0.8
1556	31.27	Nerolidol	0.4	3.2	0.6	0.6	0.6	0.9	0.8	0.7
1566	31.39	-calacorene	0.4	0.6	-	-	0.7	1.1	-	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.6	0.8	0.8	-	1.3	0.7	1.0
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.2	0.8	0.3	0.8	0.5	4.7	0.5	1.1
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.8	-	0.6	-	2.5	-	0.8
1578	32.28	Spathulenol	6.2	5.2	0.8	4.3	5.3	4.7	0.6	4.9
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	2.2	13.3	3.2	-	2.5	10.4	3.9
1585	32.52	Globulol	7.2	1.5	-	0.6	6.3	1.7	-	0.9
1593	32.73	Viridiflorol	-	3.0	0.5	0.8	-	3.2	0.7	0.9
1608	32.97	Ledol	-	0.8	0.6	0.6	-	1.1	0.5	0.7
1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	0.5	0.8	0.6	0.4	0.8	1.0	0.5	0.3
1635	33.41	Cubenol	0.9	3.2	6.8	4.8	1.2	3.8	7.1	5.3
1644	33.57	-cadinol	-	3.2	1.1	6.3	-	3.6	1.4	7.0
1647	33.75	tau-muurolol	4.8	6.5	2.5	8.5	5.2	7.0	2.1	9.1

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	-	-	-	-	-	-
1657	34.04	-cadinol	9.1	11.2	1.9	17.4	9.6	12.0	2.2	16.3
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.9	-	1.2	0.5	1.1	-	1.5	0.8
1670	34.19	Tetradecanol	-	1.9	9.8	-	-	2.2	10.2	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.8	2.1	0.5	-	1.2	2.4	0.6	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.8	0.9	-	-	0.9	1.2	-
1684	34.70	-santalol	-	0.6	-	0.8	-	0.8	-	1.1
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	1.2	-	-	-	1.4	-	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.8	1.7	-	-	1.0	2.0
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.4	0.9	-	-	0.6	1.2
1876	36.55	Hexadecanol	-	2.2	0.5	0.9	-	2.0	0.7	1.1
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.8	0.4	-	-	0.8	0.6	-
1910	37.72	Palustrol	-	0.6	1.9	0.6	-	0.6	2.1	0.8
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.5	0.8	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
1944	42.84	Phytol	0.5	6.2	1.2	5.2	0.6	5.8	1.5	5.6
2000	43.40	Eicosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	0.6	0.9	-	3.2	0.8	1.1	-	4.0
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	4.5	-	-	-	5.1
2504	49.22	Pentacosane	0.8	0.8	0.6	1.9	0.6	0.9	0.7	2.5
2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2706	52.18	Heptacosane	0.6	0.7	0.6	6.1	0.7	0.8	0.8	7.0
2797	54.71	Octacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2902	56.02	Nonacosane	0.6	0.6	0.6	4.3	0.7	0.8	0.8	5.0
		-selinene	1.8	0.3	1.2	0.6	0.7	0.5	1.0	0.5
		-selinene	0.6	1.0	0.8	0.4	0.5	1.0	0.8	0.4

Çizelge 4.31. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı kapsül döneminde ö len alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikl er	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	0.8	0.5	2.8	3.4	0.9	0.9	3.2	4.0
900	12.99	Nonane	-	-	1.9	-	-	-	2.1	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	0.5	2.3	1.9	4.8	0.7	2.5	2.2	5.1
953	14.85	Camphene	-	-	-	-	-	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	1.2	1.6	0.6	-	1.4	1.9	0.8
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	1.1	1.9	3.4	-	0.8	2.1	4.0	-
991	16.01	-myrcene	-	-	1.2	0.5	-	-	1.4	0.6
1000	16.36	Decane	-	0.6	-	-	-	0.7	-	-
1017	16.75	-terpinene	-	0.6	-	-	-	0.8	-	-
1025	17.22	-cymene	-	0.4	0.5	0.5	-	0.6	0.7	0.6
1029	17.40	Limonene	0.3	0.4	0.6	-	0.5	0.5	0.9	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.4	-	0.5	-	0.6	-	0.7
1050	17.84	- ocimene(E)	-	0.5	0.5	-	-	0.8	0.8	-
1060	18.29	-terpinene	-	0.2	0.4	0.9	-	0.4	0.6	1.1
1063	18.39	2-methyl decane	-	0.2	3.7	-	-	0.3	4.0	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.2	-	-	-	0.4	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.6	1.3	0.7	-	0.8	1.6	1.0
1099	19.51	Undecane	0.1	1.1	-	-	0.4	1.4	-	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.6	-	-	-	0.8
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	2.2	-	-	-	2.0
1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-	-	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	-	-	0.4	0.6	-	-	0.5	0.8
1189	22.35	-terpineol	1.3	0.4	0.2	-	1.6	0.6	0.4	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.6	0.2	0.7	-	0.8	0.3	1.0
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.4	0.4	-	-	0.5	0.6
1290	25.06	Thymol	-	-	0.2	0.2	-	-	0.4	0.4
1338	26.18	-elemene	-	-	0.5	0.8	-	-	0.7	1.0
1351	26.54	-cubebene	-	0.5	0.3	0.4	-	0.6	0.4	0.6
1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.3	-	-	-	0.5	-
1375	27.19	-ylangene	-	0.5	0.6	0.5	-	0.9	1.0	0.8
1377	27.34	-Copaene	3.6	1.7	1.2	6.7	4.0	2.1	1.6	7.1

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1387	27.62	Dodecanal	0.8	0.9	0.8	4.2	1.1	1.2	1.0	4.6
1410	28.19	-gurjunene	-	0.5	-	-	-	0.8	-	-
1418	28.45	-cedrene	0.6	0.5	-	2.4	1.0	0.7	-	3.0
1419	28.52	Caryophyllene	7.1	1.2	5.0	-	7.5	1.4	4.8	-
		-caryophyllene	0.9	0.3	0.4	0.5	1.2	0.4	0.4	0.5
1430	28.73	-copaene	1.6	0.7	0.8	0.7	1.9	0.9	1.1	0.9
1441	29.01	Aromadendrene	1.8	1.3	2.0	3.8	2.1	1.0	2.6	4.1
1450	29.01	-himachalene	-	0.6	0.6	-	-	1.2	0.5	-
1455	29.40	-humulene	0.8	5.2	0.5	5.9	1.1	6.0	0.8	6.3
1477	29.53	Gurjunene-gama	1.4	7.3	1.5	10.3	2.0	7.8	2.0	11.0
1480	29.81	-muurolene	5.8	5.2	2.6	7.8	6.1	6.0	3.1	8.3
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	2.7	6.1	0.7	3.1	3.1	7.0	0.8	4.0
1485	30.05	Germacrene D	4.2	11.6	1.3	7.9	4.0	12.0	1.5	8.3
1496	30.23	gama-amorphene	9.1	4.7	2.8	5.3	8.5	5.1	2.5	6.0
1496	30.35	Valencene	4.2	4.3	2.6	4.8	3.8	4.8	3.0	5.2
1514	30.48	gama-cadinene	-	3.8	0.7	1.4	-	4.1	0.9	1.6
1523	30.74	delta-cadinene	8.4	8.3	0.5	2.9	8.0	8.5	0.8	3.1
1539	30.82	-cadinene	4.5	7.2	0.6	6.7	4.2	7.6	0.9	7.1
1540	30.92	Calamenene	3.7	2.4	-	5.2	4.1	2.8	-	6.0
1536	31.17	-bisabolene	0.6	0.8	-	0.8	0.8	1.1	-	1.0
1556	31.27	Nerolidol	0.9	2.3	0.5	0.6	1.2	2.6	0.7	0.9
1566	31.39	-calacorene	0.8	0.5	-	-	1.1	0.8	-	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.5	0.5	0.6	-	0.6	0.8	0.9
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.2	0.8	0.4	0.6	0.4	1.0	0.6	1.0
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.6	-	0.5	-	0.8	-	0.8
1578	32.28	Spathulenol	5.2	4.1	0.6	3.4	5.0	4.4	0.8	4.0
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	1.6	14.2	2.4	-	1.8	13.3	3.0
1585	32.52	Globulol	5.6	1.1	-	0.5	5.1	1.5	-	0.7
1593	32.73	Viridiflorol	-	2.0	0.6	0.5	-	2.4	0.9	0.6
1608	32.97	Ledol	-	0.8	0.8	0.6	-	1.0	1.1	0.8
1619	33.12	Cubenol<1,10-di-epi->	0.4	0.6	0.8	0.5	0.6	0.8	1.0	0.7
1635	33.41	Cubenol	0.8	2.6	4.7	6.2	1.1	2.4	5.1	6.8
1644	33.57	-cadinol	-	2.3	0.8	5.2	-	2.1	1.1	6.4
1647	33.75	tau-muurolol	3.7	5.2	1.3	12.6	4.0	4.8	1.4	13.0
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	-	-	-	-	-	-
1657	34.04	-cadinol	7.8	8.9	1.5	9.5	8.1	7.7	1.6	10.8

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.8	-	0.8	0.7	1.0	-	1.1	1.2
1670	34.19	Tetradecanol	-	1.1	13.2	-	-	1.5	12.8	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.6	1.4	0.6	-	0.8	1.6	0.9	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.6	0.8	-	-	0.8	1.1	-
1684	34.70	-santalol	-	0.5	-	0.9				
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.9	-	-	-	0.7	-	1.1
1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.6	1.2	-	1.0	-	-
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.5	0.9	-	-	0.9	1.4
1876	36.55	Hexadecanol	-	1.3	0.6	1.3	-	-	0.6	1.2
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.6	0.6	-	-	1.4	0.7	1.0
1910	37.72	Palustrol	-	0.5	1.3	0.8	-	0.8	0.8	-
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.4	0.6	0.8	0.6	-	0.7	1.5	0.9
1944	42.84	Phytol	0.5	4.2	1.1	3.9	1.6	0.8	1.1	0.8
2000	43.40	Eicosane	-	-	-	-	0.7	3.3	1.4	4.2
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	0.5	0.8	-	2.2	-	-	-	-
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	3.7	0.8	1.0	-	2.6
2504	49.22	Pentacosane	0.6	0.6	0.5	1.2	-	-	-	3.1
2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-	0.7	0.7	0.9	2.0
2706	52.18	Heptacosane	0.5	0.5	0.8	4.1	-	-	-	-
2797	54.71	Octacosane	-	-	-	-	0.6	0.7	1.1	5.0
2902	56.02	Nonacosane	0.4	0.4	0.6	3.7	-	-	-	-
		-selinene	1.5	0.4	1.2	0.7	0.6	0.7	0.8	3.9
		-selinene	0.5	0.9	0.9	0.3	1.1	0.6	0.9	0.5

Çizelge 4.32. *Hypericum* türlerinden 2011 ve 2012 yılı kapsül döneminde ak am alınan yaprak örneklerinin uçucu ya bile enleri

KI	RT	Bile ikl er	2011 yılı				2012 yılı			
			<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
861	11.78	2-methyl octane	0.9	0.6	2.4	3.1	1.2	1.0	2.9	3.8
900	12.99	Nonane	-	-	1.8	-	-	-	2.1	-
930	13.96	-thujene	-	-	-	-	-	-	-	-
939	14.25	-pinene	0.6	2.8	2.5	4.9	0.9	3.1	2.8	5.3
953	14.85	Camphene	-	-	-	-	-	-	-	-
971	15.41	3-methyl nonane	-	1.4	1.2	0.8	-	1.7	1.5	1.0
977	15.81	sabinene	-	-	-	-	-	-	-	-
979	15.77	-pinene	1.4	1.9	4.1	-	1.6	2.2	3.7	-
991	16.01	-myrcene	-	-	1.2	0.6	-	-	1.5	1.0
1000	16.36	Decane	-	0.9	-	-	-	1.1	-	-
1017	16.75	-terpinene	-	0.6	-	-	-	0.9	-	-
1025	17.22	-cymene	-	0.4	0.5	0.6	-	0.6	0.7	0.9
1029	17.40	Limonene	0.4	0.8	0.5	-	0.7	1.0	0.9	-
1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.3	-	0.5	-	0.5	-	0.7
1050	17.84	- ocimene(E)	-	0.6	0.2	-	-	0.9	0.6	-
1060	18.29	-terpinene	-	0.5	0.2	1.1	-	0.7	0.8	1.4
1063	18.39	2-methyl decane	-	0.2	3.0	-	-	0.5	2.4	-
1089	19.15	Terpinolene	-	0.5	-	-	-	0.4	-	-
1097	19.46	-linalool	-	0.6	1.5	0.6	-	1.0	2.1	0.9
1099	19.51	Undecane	0.1	1.3	-	-	0.4	2.0	-	-
1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.2	-	-	-	0.5
1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-	-	-	-	-
1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	2.1	-	-	-	2.4
1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-	-	-	-	-
1177	21.98	4-terpineol	-	-	0.4	0.6	-	-	0.7	0.9
1189	22.35	-terpineol	2.1	0.8	0.2	-	2.4	1.0	0.5	-
1194	22.52	myrtenol	-	0.6	0.2	0.8	-	0.9	0.4	1.1
1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-	-	-	-	-
1253	24.13	Piperitone	-	-	0.3	0.5	-	-	0.5	0.7
1290	25.06	Thymol	-	-	0.4	0.2	-	-	0.6	0.5
1338	26.18	-elemene	-	-	0.4	0.9	-	-	0.5	1.2
1351	26.54	-cubebene	-	0.4	0.5	0.4	-	0.6	0.7	0.8
1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.2	-	-	-	0.5	-
1375	27.19	-ylangene	-	0.6	0.5	0.8	-	1.2	0.8	1.2
1377	27.34	-Copaene	3.1	2.1	0.9	7.1	4.0	2.5	0.7	6.4

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1387	27.62	Dodecanal	0.8	0.6	1.5	4.1	1.1	1.0	1.7	3.2
1410	28.19	-gurjunene	-	0.5	-	-	-	0.7	-	-
1418	28.45	-cedrene	0.8	0.5	-	2.0	1.2	0.6	-	1.7
1419	28.52	Caryophyllene	7.2	1.2	4.1	-	8.0	1.4	3.2	-
		-caryophyllene	1.1	0.4	0.7	0.8	1.3	0.5	0.5	0.6
1430	28.73	-copaene	1.8	0.6	0.8	0.8	2.2	0.9	0.9	1.1
1441	29.01	Aromadendrene	2.2	0.9	1.3	4.0	2.6	1.1	1.2	3.2
1450	29.01	-himachalene	-	0.6	0.4	-	-	0.9	0.7	-
1455	29.40	-humulene	0.6	3.8	0.3	5.0	0.9	4.2	0.5	5.8
1477	29.53	Gurjunene-gama	1.8	6.7	0.9	11.9	2.1	7.1	1.1	12.1
1480	29.81	-muurolene	6.0	5.4	3.1	7.5	7.0	8.2	2.8	8.0
1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-	-	-	-	-
1485	29.90	Amorphene	0.8	8.5	0.6	2.1	1.1	10.0	1.0	2.5
1485	30.05	Germacrene D	3.5	11.5	1.4	8.1	4.0	12.1	1.3	7.1
1496	30.23	gama-amorphene	9.6	3.8	2.8	4.2	10.2	4.1	2.1	4.7
1496	30.35	Valencene	4.7	3.1	2.1	5.2	5.1	4.0	2.4	4.7
1514	30.48	gama-cadinene	-	2.1	1.4	1.1	-	3.0	1.9	1.0
1523	30.74	delta-cadinene	9.2	6.1	0.8	3.2	10.1	8.9	1.1	3.5
1539	30.82	-cadinene	5.2	6.5	0.9	6.9	6.0	7.0	1.0	7.0
1540	30.92	Calamenene	4.2	1.8	-	6.8	5.0	2.1	-	7.2
1536	31.17	-bisabolene	0.3	0.6	-	0.5	0.8	0.8	-	0.6
1556	31.27	Nerolidol	0.5	1.9	0.4	0.4	0.8	2.2	0.8	0.5
1566	31.39	-calacorene	0.5	0.6	-	-	0.7	0.8	-	-
1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.5	0.6	0.5	-	0.7	0.7	0.9
1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.4	0.8	0.1	0.5	0.7	1.1	0.3	0.8
1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.4	-	0.5	-	0.7	-	0.8
1578	32.28	Spathulenol	5.8	2.9	0.9	3.5	6.1	3.2	1.1	4.0
1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	1.5	16.5	2.8	-	1.8	15.7	3.1
1585	32.52	Globulol	6.4	0.8	-	0.6	6.7	1.0	-	0.9
1593	32.73	Viridiflorol	-	1.1	0.6	0.4	-	1.4	0.5	-
1608	32.97	Ledol	-	0.8	0.4	0.4	-	0.9	0.3	0.6
1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.6	0.5	0.8	0.4	1.0	0.7	1.0	0.6
1635	33.41	Cubenol	0.8	2.3	8.3	3.2	1.1	2.5	9.1	5.2
1644	33.57	-cadinol	-	2.1	0.9	5.1	-	2.6	1.2	6.0
1647	33.75	tau-muurolol	4.3	5.8	1.9	7.2	5.1	6.1	2.2	8.0
1654	34.04	-Eudesmol	-	-	-	-	-	-	-	-
1657	34.04	-cadinol	8.2	9.7	1.6	14.2	7.6	10.3	1.9	15.3

devamı			2011 yılı				2012 yılı			
KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	1.0	-	0.9	0.3	1.3	-	1.3	0.6
1670	34.19	Tetradecanol	-	1.1	14.3	-	-	1.4	15.0	-
1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.7	1.3	0.4	-	1.0	1.5	0.7	-
1683	34.59	bisabolol	-	0.7	0.8	-	-	0.9	0.9	-
1684	34.70	-santalol	-	0.5	-	0.6	-	0.8	-	1.0
1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.8	-	-	-	1.1	-	-
1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.6	1.2	-	-	1.0	1.8
1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.2	0.9	-	-	0.5	1.0
1876	36.55	Hexadecanol	-	1.5	0.4	0.5	-	2.0	0.6	0.6
1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.6	0.2	-	-	0.7	0.5	-
1910	37.72	Palustrol	-	0.3	1.1	0.5	-	0.7	1.5	0.7
1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.6	0.6	0.3	0.4	0.8	0.9	0.6	0.6
1944	42.84	Phytol	0.5	4.7	0.9	4.1	0.6	5.1	1.2	3.8
2000	43.40	Eicosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-	-	-	-	-
2099	46.09	Heneicosane	0.8	0.8	-	2.4	0.9	1.0	-	3.0
2304	48.07	Tricosane	-	-	-	4.1	-	-	-	4.4
2504	49.22	Pentacosane	0.8	0.6	0.5	1.4	1.0	0.8	1.7	1.7
2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2706	52.18	Heptacosane	0.5	0.5	0.4	5.2	0.7	0.7	0.7	6.0
2797	54.71	Octacosane	-	-	-	-	-	-	-	-
2902	56.02	Nonacosane	0.5	0.4	0.6	3.8	0.8	0.7	0.8	4.1
		-selinene	2.2	0.7	1.0	0.8	1.8	0.5	1.4	0.6
		-selinene	0.8	1.0	0.9	0.3	1.0	0.8	0.8	0.5

Çizelge 4.33. *Hypericum* türlerinden 2011-2012 yılları kapsül döneminde alınan tam bitki örneklerinin uçucu yağ bileşenleri ortalaması

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Tam Bitki	Sabah	861	11.78	2-methyl octane	0.6	0.7	23.6	2.3
			900	12.99	Nonane	-	-	3.8	-
			930	13.96	-thujene	-	-	0.3	-
			939	14.25	-pinene	2.5	3.8	22.5	6.0
			953	14.85	Camphene	-	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	2.5	3.1	0.7
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	23.3	1.5	3.3	-
			991	16.01	-myrcene	-	-	2.0	0.6
			1000	16.36	Decane	-	0.8	-	-
			1017	16.75	-terpinene	-	0.7	-	-
			1025	17.22	-cymene	-	0.4	0.5	0.7
			1029	17.40	Limonene	0.6	0.7	0.7	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.4	-	0.7
			1050	17.84	- ocimene(E)	-	1.0	0.4	-
			1060	18.29	-terpinene	-	0.6	0.3	1.0
			1063	18.39	2-methyl decane	-	1.3	2.4	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.4	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.8	1.4	0.6
			1099	19.51	Undecane	0.3	2.3	-	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.3
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	1.7
			1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	-	-	0.3	0.7
			1189	22.35	-terpineol	2.8	1.1	0.3	-
			1194	22.52	myrtenol	-	1.0	0.4	0.5
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.4	0.4
			1290	25.06	Thymol	-	-	0.3	0.3
			1338	26.18	-elemene	-	-	0.3	-
			1351	26.54	-cubebene	-	0.7	0.8	0.8
			1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.4	-
			1375	27.19	-ylangene	-	1.0	0.5	0.5
			1377	27.34	-Copaene	2.0	1.4	0.7	5.0

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Tam Bitki	Sabah	1387	27.62	Dodecanal	0.7	0.7	1.0	3.2
			1410	28.19	-gurjunene	-	0.7	-	-
			1418	28.45	-cedrene	0.7	0.7	-	1.6
			1419	28.52	Caryophyllene	6.6	4.5	9.3	-
					-caryophyllene	2.1	0.5	4.5	0.6
			1430	28.73	-copaene	1.5	0.8	0.8	1.0
			1441	29.01	Aromadendrene	2.0	1.4	1.1	4.1
			1450	29.01	-himachalene	-	0.9	0.4	-
			1455	29.40	-humulene	0.7	4.6	0.3	3.9
			1477	29.53	Gurjunene-gama	1.4	7.8	0.5	23.8
			1480	29.81	-muurolene	8.6	6.5	1.8	4.0
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	0.8	11.6	0.4	0.8
			1485	30.05	Germacrene D	6.9	14.7	1.0	11.1
			1496	30.23	gama-amorphene	5.6	5.0	3.7	3.1
			1496	30.35	Valencene	3.9	4.0	2.1	3.5
			1514	30.48	gama-cadinene	-	1.4	1.2	0.7
			1523	30.74	delta-cadinene	6.0	8.4	0.7	2.5
			1539	30.82	-cadinene	6.8	11.7	0.7	9.8
			1540	30.92	Calamenene	2.0	1.3	-	16.9
			1536	31.17	-bisabolene	0.5	0.7	-	0.8
			1556	31.27	Nerolidol	0.7	1.5	0.3	0.8
			1566	31.39	-calacorene	0.8	0.8	-	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.6	0.6	0.8
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.7	0.7	0.3	0.6
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.3	-	0.8
			1578	32.28	Spathulenol	4.1	2.1	0.8	4.8
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.9	2.1	3.6
			1585	32.52	Globulol	4.7	0.6	-	0.8
			1593	32.73	Viridiflorol	-	0.5	0.2	0.7
			1608	32.97	Ledol	-	0.7	0.2	0.9
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.5	0.6	0.6	0.7
			1635	33.41	Cubenol	1.2	1.6	1.5	4.8
			1644	33.57	-cadinol	-	1.9	2.1	7.1
			1647	33.75	tau-muurolol	5.3	6.1	0.7	9.6
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	-	-
			1657	34.04	-cadinol	6.5	7.7	0.7	5.8
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.4	-	0.6	1.2

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Tam Bitki	Sabah	1670	34.19	Tetradecanol	-	1.0	2.7	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.9	0.9	0.5	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.7	0.7	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.4	-	0.9
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.7	-	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.3	1.1
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.3	0.7
			1876	36.55	Hexadecanol	-	0.8	0.3	0.7
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.7	0.2	-
			1910	37.72	Palustrol	-	0.5	0.7	1.1
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	1.0	0.4	0.3	0.9
			1944	42.84	Phytol	0.7	3.0	0.2	6.5
			2000	43.40	Eicosane	-	-	-	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.3	1.0	-	2.1
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	3.2
			2504	49.22	Pentacosane	0.4	0.8	0.3	1.8
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.8	0.7	0.3	6.1
			2797	54.71	Octacosane	-	-	-	-
			2902	56.02	Nonacosane	0.7	0.5	0.3	5.1
					-selinene	1.2	1.2	4.2	0.7
					-selinene	0.8	1.9	2.0	0.6

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Tam Bitki	Ö len	861	11.78	2-methyl octane	0.5	0.7	28.0	2.0
			900	12.99	Nonane	-	-	2.8	-
			930	13.96	-thujene	-	-	0.4	-
			939	14.25	-pinene	1.6	2.9	24.0	5.0
			953	14.85	Camphene	-	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	2.0	2.0	0.6
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	2.0	1.4	2.4	-
			991	16.01	-myrcene	-	-	1.4	0.6
			1000	16.36	Decane	-	0.6	-	-
			1017	16.75	-terpinene	-	0.5	-	-
			1025	17.22	-cymene	-	0.4	0.5	0.5
			1029	17.40	Limonene	0.6	0.5	0.6	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	-	1.3	-	0.6
			1050	17.84	- ocimene(E)	-	0.7	0.6	-
			1060	18.29	-terpinene	-	0.5	0.3	0.9
			1063	18.39	2-methyl decane	-	0.4	1.6	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.3	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.7	1.0	1.1
			1099	19.51	Undecane	0.3	1.1	-	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.6
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	2.1
			1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	-	-	0.4	0.9
			1189	22.35	-terpineol	3.0	0.9	0.5	-
			1194	22.52	myrtenol	-	0.8	0.6	0.6
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.4	0.5
			1290	25.06	Thymol	-	-	0.2	0.3
			1338	26.18	-elemene	-	-	0.4	0.6
			1351	26.54	-cubebene	-	0.5	0.4	0.7
			1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.3	-
			1375	27.19	-ylangene	0.3	0.7	0.3	0.4
			1377	27.34	-Copaene	1.1	0.9	0.5	3.8
			1387	27.62	Dodecanal	0.7	0.7	0.5	2.1
			1410	28.19	-gurjunene	-	0.7	-	-
			1418	28.45	-cedrene	0.5	0.6	-	1.0

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Tam Bitki	Ö len	1419	28.52	Caryophyllene	5.1	3.1	7.5	-
					-caryophyllene	2.3	0.4	0.3	0.4
			1430	28.73	-copaene	1.2	0.7	0.7	1.3
			1441	29.01	Aromadendrene	1.4	0.9	0.6	3.2
			1450	29.01	-himachalene	-	0.7	0.3	-
			1455	29.40	-humulene	0.7	3.4	0.3	2.7
			1477	29.53	Gurjunene-gama	0.9	5.3	0.5	18.4
			1480	29.81	-muurolene	6.9	4.0	1.2	3.0
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	0.6	8.2	0.3	0.5
			1485	30.05	Germacrene D	7.0	11.0	0.6	7.5
			1496	30.23	gama-amorphene	4.0	3.1	2.3	3.0
			1496	30.35	Valencene	2.5	2.7	1.6	4.1
			1514	30.48	gama-cadinene	-	1.0	0.6	0.3
			1523	30.74	delta-cadinene	4.1	5.7	0.8	1.6
			1539	30.82	-cadinene	4.9	8.1	0.6	6.4
			1540	30.92	Calamenene	1.7	0.9	-	11.9
			1536	31.17	-bisabolene	0.4	0.6	-	0.4
			1556	31.27	Nerolidol	0.5	0.9	0.3	0.5
			1566	31.39	-calacorene	0.5	0.3	-	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.4	0.4	0.6
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.5	0.5	0.3	0.7
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.3	-	0.7
			1578	32.28	Spathulenol	3.3	1.3	0.7	3.0
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.7	3.8	2.6
			1585	32.52	Globulol	3.7	0.5	-	0.5
			1593	32.73	Viridiflorol	-	0.4	0.3	0.6
			1608	32.97	Ledol	-	0.6	0.3	0.8
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.4	0.5	0.4	0.5
			1635	33.41	Cubenol	1.2	0.9	1.0	3.7
			1644	33.57	-cadinol	-	1.1	2.3	5.0
			1647	33.75	tau-muurolol	3.4	5.3	0.7	7.6
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	-	-
			1657	34.04	-cadinol	4.4	6.2	0.7	5.2
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.4	-	0.7	0.8
			1670	34.19	Tetradecanol	-	0.3	2.3	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.6	0.8	0.7	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.6	0.6	-

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)			
Kapsül Dönemi	Tam Bitki	Ö len	1684	34.70	-santalol	-	0.3	-	0.7			
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.5	-	-			
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.3	0.9			
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.3	0.6			
			1876	36.55	Hexadecanol	-	0.6	0.3	0.6			
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.6	0.2	-			
			1910	37.72	Palustrol	-	0.5	0.6	0.7			
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.6	0.3	0.4	0.8			
			1944	42.84	Phytol	0.6	2.1	0.3	5.0			
			2000	43.40	Eicosane	-	-	-	-			
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-			
			2099	46.09	Heneicosane	0.3	0.7	-	1.8			
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	2.5			
			2504	49.22	Pentacosane	0.2	0.5	0.3	1.3			
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-			
			2706	52.18	Heptacosane	0.4	0.4	0.2	4.6			
			2797	54.71	Octacosane	-	-	-	-			
			2902	56.02	Nonacosane	0.3	0.3	0.2	4.0			
								-selinene	1.3	1.8	4.2	0.8
								-selinene	1.0	2.0	2.3	0.6

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Tam Bitki	Ak am	861	11.78	2-methyl octane	0.6	0.5	26.7	1.9
			900	12.99	Nonane	-	-	2.9	-
			930	13.96	-thujene	-	-	0.4	-
			939	14.25	-pinene	1.3	2.7	22.4	5.1
			953	14.85	Camphene	-	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	1.4	1.9	1.0
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	2.3	0.8	2.0	-
			991	16.01	-myrcene	-	-	2.5	0.8
			1000	16.36	Decane	-	0.7	-	-
			1017	16.75	-terpinene	-	1.4	-	-
			1025	17.22	-cymene	-	0.3	0.3	0.7
			1029	17.40	Limonene	0.5	0.5	0.9	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.2	-	0.6
			1050	17.84	- ocimene(E)	-	0.5	0.6	-
			1060	18.29	-terpinene	-	0.4	0.3	0.9
			1063	18.39	2-methyl decane	-	0.2	1.8	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.3	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.5	0.8	0.4
			1099	19.51	Undecane	0.3	1.9	-	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.2
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	1.1
			1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	-	-	0.3	0.6
			1189	22.35	-terpineol	2.4	0.7	0.4	-
			1194	22.52	myrtenol	-	0.6	0.2	0.3
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.4	0.3
			1290	25.06	Thymol	-	-	0.3	0.4
			1338	26.18	-elemene	-	-	0.2	0.7
			1351	26.54	-cubebene	-	0.6	0.5	0.7
			1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.3	-
			1375	27.19	-ylangene	-	0.8	0.4	0.5
			1377	27.34	-Copaene	1.3	0.9	0.5	4.0
			1387	27.62	Dodecanal	0.6	0.7	0.7	2.7
			1410	28.19	-gurjunene	-	0.7	-	-
			1418	28.45	-cedrene	0.7	0.6	-	0.9

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Tam Bitki	Ak am	1419	28.52	Caryophyllene	5.3	2.7	4.1	-
					-caryophyllene	1.5	0.4	0.1	0.2
			1430	28.73	-copaene	1.1	1.0	0.8	0.7
			1441	29.01	Aromadendrene	1.3	1.0	0.9	2.4
			1450	29.01	-himachalene	-	0.7	0.3	-
			1455	29.40	-humulene	0.5	3.9	0.5	2.6
			1477	29.53	Gurjunene-gama	0.9	6.0	0.4	16.3
			1480	29.81	-muurolene	6.8	4.0	1.2	2.6
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	0.6	8.0	0.3	1.0
			1485	30.05	Germacrene D	3.9	8.9	0.7	13.7
			1496	30.23	gama-amorphene	4.1	3.4	2.0	3.6
			1496	30.35	Valencene	2.7	3.1	1.3	2.7
			1514	30.48	gama-cadinene	-	1.4	0.7	1.1
			1523	30.74	delta-cadinene	5.0	6.8	0.5	3.1
			1539	30.82	-cadinene	6.1	8.3	0.6	8.0
			1540	30.92	Calamenene	1.6	0.8	-	13.6
			1536	31.17	-bisabolene	0.3	0.4	-	0.6
			1556	31.27	Nerolidol	0.5	0.8	0.3	0.6
			1566	31.39	-calacorene	0.5	0.6	-	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.6	0.3	0.5
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.5	0.5	0.2	0.6
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.5	-	0.7
			1578	32.28	Spathulenol	3.0	1.2	0.5	3.7
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	0.7	3.1	2.3
			1585	32.52	Globulol	3.7	0.6	-	0.7
			1593	32.73	Viridiflorol	-	0.6	0.3	0.7
			1608	32.97	Ledol	-	0.3	0.4	0.6
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.5	0.4	0.4	0.7
			1635	33.41	Cubenol	0.9	1.0	1.6	4.0
			1644	33.57	-cadinol	-	1.4	0.3	5.5
			1647	33.75	tau-muurolol	4.0	5.6	0.8	7.8
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	-	-
			1657	34.04	-cadinol	4.4	7.3	0.7	5.1
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.3	-	0.5	1.5
			1670	34.19	Tetradecanol	-	0.7	2.0	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.7	0.7	0.5	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.5	0.5	-

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Tam Bitki	Ak am	1684	34.70	-santalol	-	0.3	-	0.8
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	0.3	-	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.3	1.0
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.2	0.5
			1876	36.55	Hexadecanol	-	0.5	0.3	0.6
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.6	0.2	-
			1910	37.72	Palustrol	-	0.3	0.5	0.9
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.6	0.3	0.3	0.8
			1944	42.84	Phytol	0.6	3.0	0.2	4.6
			2000	43.40	Eicosane	-	-	-	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.2	1.0	-	2.0
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	2.6
			2504	49.22	Pentacosane	0.3	0.6	0.2	1.8
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.4	0.6	0.3	5.5
			2797	54.71	Octacosane	-	-	-	-
			2902	56.02	Nonacosane	0.5	0.6	0.4	4.8
					-selinene	1.1	1.6	2.0	0.4
					-selinene	0.9	2.4	1.8	0.3

Çizelge 4.34. *Hypericum* türlerinden 2011-2012 yılı kapsül döneminde alınan yaprak örneklerinin uçucu yağ bileşenleri ortalaması

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bileşimler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Yaprak	Sabah	861	11.78	2-methyl octane	1.3	0.9	10.3	4.8
			900	12.99	Nonane	-	-	3.3	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	0.9	3.4	22.4	6.2
			953	14.85	Camphene	-	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	2.0	2.4	1.0
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	11.9	3.0	14.8	-
			991	16.01	-myrcene	-	-	2.0	0.9
			1000	16.36	Decane	-	0.7	-	-
			1017	16.75	-terpinene	-	0.7	-	-
			1025	17.22	-cymene	-	0.5	1.0	1.0
			1029	17.40	Limonene	0.7	0.7	0.8	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.6	-	0.7
			1050	17.84	- ocimene(E)	-	0.9	0.6	-
			1060	18.29	-terpinene	-	0.5	0.6	1.5
			1063	18.39	2-methyl decane	-	0.5	4.7	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.8	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.7	2.3	0.9
			1099	19.51	Undecane	0.3	2.0	-	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.7
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	3.6
			1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	-	-	0.5	0.8
			1189	22.35	-terpineol	3.5	0.8	0.7	-
			1194	22.52	myrtenol	-	0.9	0.7	1.0
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.6	0.7
			1290	25.06	Thymol	-	-	0.5	0.5
			1338	26.18	-elemene	-	-	0.8	1.3
			1351	26.54	-cubebene	-	0.7	0.8	0.7
			1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.5	-
			1375	27.19	-ylangene	-	1.0	1.0	0.8
			1377	27.34	-Copaene	4.7	2.7	1.8	8.8
			1387	27.62	Dodecanal	1.1	2.0	1.5	5.5

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Yaprak	Sabah	1410	28.19	-gurjunene	-	0.8	-	-
			1418	28.45	-cedrene	1.1	0.7	-	3.4
			1419	28.52	Caryophyllene	8.8	1.7	6.7	-
					-caryophyllene	1.1	0.2	0.3	0.3
			1430	28.73	-copaene	2.3	1.4	1.0	1.1
			1441	29.01	Aromadendrene	2.7	2.0	1.5	5.0
			1450	29.01	-himachalene	-	0.8	0.6	-
			1455	29.40	-humulene	1.0	6.8	0.6	6.3
			1477	29.53	Gurjunene-gama	2.4	8.4	1.3	13.2
			1480	29.81	-muurolene	7.5	8.2	4.1	9.2
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	3.6	10.9	0.9	4.4
			1485	30.05	Germacrene D	5.5	14.7	2.0	9.4
			1496	30.23	gama-amorphene	11.8	5.0	3.8	5.7
			1496	30.35	Valencene	6.3	5.6	3.1	6.2
			1514	30.48	gama-cadinene	-	3.8	1.3	1.7
			1523	30.74	delta-cadinene	10.8	8.6	0.8	4.1
			1539	30.82	-cadinene	5.9	8.2	0.8	8.3
			1540	30.92	Calamenene	4.5	3.6	-	7.5
			1536	31.17	-bisabolene	0.7	1.1	-	0.7
			1556	31.27	Nerolidol	0.5	5.7	0.7	0.7
			1566	31.39	-calacorene	0.6	0.8	-	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.8	0.8	0.9
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.4	1.0	0.4	1.0
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	1.1	-	0.7
			1578	32.28	Spathulenol	5.8	5.0	0.7	4.6
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	2.4	11.9	3.6
			1585	32.52	Globulol	6.8	1.6	-	0.8
			1593	32.73	Viridiflorol	-	3.1	0.6	0.9
			1608	32.97	Ledol	-	1.0	0.6	0.7
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.7	0.9	0.6	0.4
			1635	33.41	Cubenol	1.1	3.5	7.0	5.1
			1644	33.57	-cadinol	-	3.4	1.3	6.7
			1647	33.75	tau-muurolol	5.0	6.8	2.3	8.8
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	-	-
			1657	34.04	-cadinol	9.4	11.6	2.1	16.8
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	1.0	-	1.4	0.7
			1670	34.19	Tetradecanol	-	2.0	10.0	-

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Yaprak	Sabah	1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	1.0	2.3	0.6	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.9	1.1	-
			1684	34.70	-santalol	-	0.7	-	1.0
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	1.3	-	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.9	1.9
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.5	1.1
			1876	36.55	Hexadecanol	-	2.1	0.6	1.0
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.8	0.5	-
			1910	37.72	Palustrol	-	0.6	2.0	0.7
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.6	0.8	0.6	0.7
			1944	42.84	Phytol	0.6	6.0	1.4	5.4
			2000	43.40	Eicosane	-	-	-	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.7	1.0	-	0.6
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	4.8
			2504	49.22	Pentacosane	0.7	0.9	0.7	2.2
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.7	0.8	0.8	6.6
			2797	54.71	Octacosane	-	-	-	-
			2902	56.02	Nonacosane	0.7	0.8	0.7	4.8
					-selinene	0.8	0.4	1.4	0.6
					-selinene	0.6	1.0	0.8	0.4

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Yaprak	Ö len	861	11.78	2-methyl octane	0.9	0.7	3.0	3.7
			900	12.99	Nonane	-	-	2.0	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	0.6	2.4	2.1	5.0
			953	14.85	Camphene	-	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	1.3	1.8	0.7
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	1.0	2.0	3.7	-
			991	16.01	-myrcene	-	-	1.3	0.6
			1000	16.36	Decane	-	0.7	-	-
			1017	16.75	-terpinene	-	0.5	-	-
			1025	17.22	-cymene	-	0.5	0.6	0.6
			1029	17.40	Limonene	0.4	1.5	0.8	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.5	-	0.6
			1050	17.84	- ocimene(E)	-	0.7	0.7	-
			1060	18.29	-terpinene	-	0.3	0.5	1.0
			1063	18.39	2-methyl decane	-	0.3	3.9	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.3	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.7	1.5	0.9
			1099	19.51	Undecane	0.3	1.3	-	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.7
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	2.1
			1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	-	-	0.5	0.7
			1189	22.35	-terpineol	1.5	0.5	0.3	-
			1194	22.52	myrtenol	-	0.7	0.3	0.9
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.5	0.5
			1290	25.06	Thymol	-	-	0.3	0.3
			1338	26.18	-elemene	-	-	0.6	0.9
			1351	26.54	-cubebene	-	0.6	0.4	0.5
			1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.4	-
			1375	27.19	-ylangene	-	0.7	0.8	0.7
			1377	27.34	-Copaene	3.8	1.9	1.4	6.9
			1387	27.62	Dodecanal	1.0	1.1	0.9	4.4
			1410	28.19	-gurjunene	-	0.7	-	-
			1418	28.45	-cedrene	0.8	0.6	-	2.7

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Yaprak	Ö len	1419	28.52	Caryophyllene	7.3	1.3	4.9	-
					-caryophyllene	1.1	0.3	0.4	0.5
			1430	28.73	-copaene	1.8	0.8	1.0	0.8
			1441	29.01	Aromadendrene	2.0	1.2	2.3	4.0
			1450	29.01	-himachalene	-	0.9	0.6	-
			1455	29.40	-humulene	1.0	5.6	0.7	6.1
			1477	29.53	Gurjunene-gama	1.7	7.6	1.8	10.7
			1480	29.81	-muurolene	6.0	5.6	2.9	8.1
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	2.9	6.6	0.8	3.6
			1485	30.05	Germacrene D	4.1	11.8	1.4	8.1
			1496	30.23	gama-amorphene	8.8	4.9	2.7	5.7
			1496	30.35	Valencene	4.0	4.6	2.8	5.0
			1514	30.48	gama-cadinene	-	4.0	0.8	1.5
			1523	30.74	delta-cadinene	8.2	8.4	0.7	3.0
			1539	30.82	-cadinene	4.4	7.4	0.8	6.9
			1540	30.92	Calamenene	3.9	2.6	-	5.6
			1536	31.17	-bisabolene	0.7	1.0	-	0.9
			1556	31.27	Nerolidol	1.1	2.5	0.6	0.8
			1566	31.39	-calacorene	1.0	0.7	-	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.6	0.7	0.8
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.3	0.9	0.5	0.8
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.7	-	0.7
			1578	32.28	Spathulenol	5.1	4.3	0.7	3.7
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	1.7	13.8	2.7
			1585	32.52	Globulol	5.4	1.4	-	0.6
			1593	32.73	Viridiflorol	-	2.2	0.8	0.6
			1608	32.97	Ledol	-	0.9	1.0	0.7
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.5	0.7	0.9	0.6
			1635	33.41	Cubenol	1.0	2.5	4.9	6.5
			1644	33.57	-cadinol	-	2.2	1.0	5.8
			1647	33.75	tau-muurolol	3.9	5.0	1.4	12.8
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	-	-
			1657	34.04	-cadinol	8.0	8.3	1.6	10.2
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	0.9	-	1.0	1.0
			1670	34.19	Tetradecanol	-	1.3	13.0	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.7	1.5	0.8	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.5	1.0	-

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Yaprak	Ö len	1684	34.70	-santalol	-	0.6	-	1.0
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	1.0	-	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.8	1.3
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.6	1.1
			1876	36.55	Hexadecanol	-	1.4	0.7	1.2
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.5	0.7	-
			1910	37.72	Palustrol	-	0.6	1.4	0.9
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.5	0.7	1.0	0.7
			1944	42.84	Phytol	0.6	3.8	1.3	4.1
			2000	43.40	Eicosane	-	-	-	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.7	0.9	-	2.4
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	3.4
			2504	49.22	Pentacosane	0.7	0.7	0.8	1.6
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.6	0.6	1.0	4.6
			2797	54.71	Octacosane	-	-	-	-
			2902	56.02	Nonacosane	0.5	0.6	0.7	3.9
					-selinene	1.3	0.5	1.1	0.6
					-selinene	0.4	0.9	1.0	0.3

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Yaprak	Ak am	861	11.78	2-methyl octane	1.1	0.8	2.7	3.5
			900	12.99	Nonane	-	-	2.0	-
			930	13.96	-thujene	-	-	-	-
			939	14.25	-pinene	0.8	3.0	2.7	5.1
			953	14.85	Camphene	-	-	-	-
			971	15.41	3-methyl nonane	-	1.6	1.4	0.9
			977	15.81	sabinene	-	-	-	-
			979	15.77	-pinene	1.5	2.1	4.0	-
			991	16.01	-myrcene	-	-	1.4	0.8
			1000	16.36	Decane	-	1.0	-	-
			1017	16.75	-terpinene	-	0.8	-	-
			1025	17.22	-cymene	-	0.5	0.6	0.8
			1029	17.40	Limonene	0.6	0.9	0.7	-
			1037	17.48	- ocimene(Z)	-	0.4	-	0.6
			1050	17.84	- ocimene(E)	-	0.8	0.4	-
			1060	18.29	-terpinene	-	0.6	0.5	1.3
			1063	18.39	2-methyl decane	-	0.4	2.7	-
			1089	19.15	Terpinolene	-	0.5	-	-
			1097	19.46	-linalool	-	0.8	1.8	0.8
			1099	19.51	Undecane	0.3	1.7	-	-
			1122	20.20	Fenchol, exo-	-	-	-	0.4
			1139	20.88	Isopinocarveol	-	-	-	-
			1141	20.96	Cis-verbenol	-	-	-	2.3
			1165	21.77	1-borneol	-	-	-	-
			1177	21.98	4-terpineol	-	-	0.6	0.8
			1189	22.35	-terpineol	2.3	0.9	0.4	-
			1194	22.52	myrtenol	-	0.8	0.3	1.0
			1253	23.74	Trans-geraniol	-	-	-	-
			1253	24.13	Piperitone	-	-	0.4	0.6
			1290	25.06	Thymol	-	-	0.5	0.4
			1338	26.18	-elemene	-	-	0.5	1.1
			1351	26.54	-cubebene	-	0.5	0.6	0.6
			1363	26.99	Octadecanal	-	-	0.4	-
			1375	27.19	-ylangene	-	0.9	0.7	1.0
			1377	27.34	-Copaene	3.6	2.3	0.8	6.8
			1387	27.62	Dodecanal	1.0	0.8	1.6	3.7
			1410	28.19	-gurjunene	-	0.6	-	-
			1418	28.45	-cedrene	1.0	0.6	-	1.9

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdagensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Yaprak	Ak am	1419	28.52	Caryophyllene	7.6	1.3	3.7	-
					-caryophyllene	1.2	0.5	0.6	0.7
			1430	28.73	-copaene	2.0	0.8	0.9	1.0
			1441	29.01	Aromadendrene	2.4	1.0	1.3	3.6
			1450	29.01	-himachalene	-	0.8	0.6	-
			1455	29.40	-humulene	0.8	4.0	0.4	5.4
			1477	29.53	Gurjunene-gama	2.0	6.9	1.0	12.0
			1480	29.81	-muurolene	6.5	6.8	3.0	7.8
			1483	29.63	Himachalene-gama	-	-	-	-
			1485	29.90	Amorphene	1.0	9.3	0.8	2.3
			1485	30.05	Germacrene D	3.8	11.8	1.4	7.6
			1496	30.23	gama-amorphene	9.9	4.0	2.5	4.5
			1496	30.35	Valencene	4.9	3.6	2.3	5.0
			1514	30.48	gama-cadinene	-	2.6	1.7	1.1
			1523	30.74	delta-cadinene	9.7	7.5	1.0	3.4
			1539	30.82	-cadinene	5.6	6.8	1.0	7.0
			1540	30.92	Calamenene	4.6	2.0	-	7.0
			1536	31.17	-bisabolene	0.6	0.7	-	0.6
			1556	31.27	Nerolidol	0.7	2.1	0.6	0.5
			1566	31.39	-calacorene	0.6	0.7	-	-
			1567	31.69	Dodecanoic acid	-	0.6	0.7	0.7
			1570	31.94	Cis-3-hexenyl benzoate	0.6	1.0	0.2	0.7
			1576	32.11	Germacrene D-4-ol	-	0.6	-	0.7
			1578	32.28	Spathulenol	6.0	3.1	1.0	3.8
			1583	32.45	Caryophyllene oxide	-	1.7	16.1	3.0
			1585	32.52	Globulol	6.6	0.9	-	0.8
			1593	32.73	Viridiflorol	-	1.3	0.6	0.6
			1608	32.97	Ledol	-	0.9	0.4	0.5
			1619	33.12	Cubenol <1,10-di-epi->	0.8	0.6	0.9	0.5
			1635	33.41	Cubenol	1.0	2.4	8.7	4.2
			1644	33.57	-cadinol	-	2.4	1.1	5.6
			1647	33.75	tau-muurolol	4.7	6.0	2.1	7.6
			1654	34.04	-Eudesmol	-	-	-	-
			1657	34.04	-cadinol	7.9	10.0	1.8	14.7
			1664	34.14	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) I	1.2	-	1.2	0.5
			1670	34.19	Tetradecanol	-	1.3	14.7	-
			1682	34.39	Caryophylla-3(15),7-dienol(6) II	0.9	1.4	0.6	-
			1683	34.59	bisabolol	-	0.8	0.9	-

Ontogenetik Dönem	Morfolojik Dönem	Diurnal Dönem	KI	RT	Bile ikler	<i>H.montbretii</i> (%)	<i>H.aucheri</i> (%)	<i>H.perforatum</i> (%)	<i>H.kazdaghensis</i> (%)
Kapsül Dönemi	Yaprak	Ak am	1684	34.70	-santalol	-	0.7	-	0.8
			1689	34.83	Cedr-8-en-13-ol	-	1.0	-	-
			1748	35.93	Tetradecanoic acid	-	-	0.8	1.5
			1769	36.42	Benzyl benzoate	-	-	0.4	1.0
			1876	36.55	Hexadecanol	-	1.8	0.5	0.6
			1890	37.00	Cedranediol<8S,14->	-	0.7	0.4	-
			1910	37.72	Palustrol	-	0.5	1.3	0.6
			1922	40.02	Hexadecanoic acid	0.7	0.8	0.5	0.5
			1944	42.84	Phytol	0.6	4.9	1.1	4.0
			2000	43.40	Eicosane	-	-	-	-
			2088	43.08	Octadecanoic acid, methyl ester	-	-	-	-
			2099	46.09	Heneicosane	0.9	0.9	-	2.7
			2304	48.07	Tricosane	-	-	-	4.3
			2504	49.22	Pentacosane	0.9	0.7	0.6	1.6
			2597	51.21	Hexacosane	-	-	-	-
			2706	52.18	Heptacosane	0.6	0.6	0.6	5.6
			2797	54.71	Octacosane	-	-	-	-
			2902	56.02	Nonacosane	0.7	0.6	0.7	4.0
					-selinene	2.0	0.6	1.2	0.7
					-selinene	0.3	0.9	0.9	0.4

5. TARTI MA

5.1.1. Uçucu Ya Oranları

Bu çalı mada, ontogenetik, morfolojik ve diurnal varyabilitesinin uçucu ya oranı üzerine etkisi, *H. aucheri* türü için; Roth (1990), Ferraz ve ark. (2005) ve Bertoli ve ark. (2010)' nın elde etti i sonuçlar ile paralellik göstermektedir. *H. montbretii* türü için; Roth (1990), Ferraz ve ark. (2005) ve Bertoli ve ark. (2010)' nın elde etti i sonuçlar ile paralellik göstermektedir. *H. kazdaghnensis* türü için, Roth (1990), Ferraz ve ark. (2005) ve Bertoli ve ark. (2010)' nın elde etti i sonuçlar ile paralellik göstermektedir. *H. perforatum* türü ise, Lutz (1952), Roth (1990), Bombardelli ve Morazzoni (1995), Mimica-Dukic ve ark. (1998), Omidbaigi ve Azizi (2000), Mockut ve ark. (2003), Ferraz ve ark. (2005), Rancic ve ark. (2005) ve Bertoli ve ark. (2010) ve Çırak ve ark. (2010)'nın elde etti i sonuçlara paralellik göstermektedir.

5.1.2. Uçucu Ya Bile enleri

5.1.2.1. Çiçeklenme Öncesinde Uçucu Ya Bile enleri

Bu çalı mada, ontogenetik, morfolojik ve diurnal varyabilitesinin uçucu ya bile enleri üzerine etkisi, uçucu ya bile enleri bakımından *Hypericum perforatum* türünde; Chilova ve ark. (1981a), Chilova ve ark. (1981b), Weyerstahl ve ark. (1995), Gudzic ve ark. (1997), Hansen ve ark. (1999), Gudzic ve ark. (2001), Baser ve ark. (2002), Tovafak ve ark. (2002), Mockut ve ark. (2003), Kaçar ve ark. (2005), Petrotis ve ark. (2005), Pavlovic ve ark. (2006), Tognolini ve ark. (2006), Sköld ve ark. (2006), Karime ve ark. (2007), Saroglu ve ark. (2007), Maggi ve Ferreti (2008), Kakhky ve ark. (2008), Guedes ve ark. (2009), Bertoli ve ark. (2010), Lotocka ve Osinska (2010)'nın elde etti i sonuçlara paralellik göstermektedir. *Hypericum montbretii* türünde, Demirci ve ark. (2005), Tovafak ve ark. (2005), Sköld ve ark. (2006), Smelcerovic ve ark. (2007), Nogueira ve ark. (2008), Lotocka ve Osinska (2010)'nın elde etti i sonuçlara paralellik göstermektedir. *Hypericum aucherii* türünde, Demirci ve ark. (2005), Sköld ve ark. (2006), Smelcerovic ve ark. (2007), Lotocka ve Osinska (2010)'nın elde etti i sonuçlara paralellik göstermektedir. *Hypericum kazdaghnensis* türünde, Demirci ve ark. (2005), Sköld ve ark. (2006)'nın elde etti i sonuçlara paralellik göstermektedir. Bu ara tırmada elde edilen sonuçlar, Kitanov ve Blinova (1980), Çakır ve ark. (1997), Pintore ve ark. (2005), Radusiene ve ark. (2005), Rancic ve ark. (2005)'nın elde etti i sonuçlara

paralellik göstermemektedir. Bunun nedeni, ekolojik koşulların farklılığı, mevsimsel değişimler ve coğrafi konulardaki değişimler olduğudur.

5.1.2.2. Çiçeklenme Başılangıcında Uçucu Ya Bileşenleri

Bu çalışmada, uçucu yağ bileşenleri bakımından ontogenetik, morfolojik ve diurnal varyabilitesinin uçucu yağ bileşenleri üzerine etkisi, *Hypericum perforatum* türünde; Chilova ve ark. (1981a), Chilova ve ark. (1981b), Mathis ve Ourisson (1964), Gudzic ve ark. (1997), Nogueira ve ark. (1998), Erken ve ark. (2001), Gudzic ve ark. (2001), Baser ve ark. (2002), Mockut ve ark. (2003), Tovafak ve ark.(2005), Nogueira ve ark. (2008), Tognolini ve ark. (2006), Karime ve ark. (2007), Saroglu ve ark. (2007), Smelcerovic ve ark. (2007), Kakhky ve ark. (2008), Maggi ve Ferreti (2008), Guedes ve ark. (2009), Bertoli ve ark. (2010), Çırak ve ark. (2010), Lotocka ve Osinska (2010)'nın elde ettiği sonuçlara paralellik göstermektedir. *Hypericum montbretii* türünde, Demirci ve ark. (2005), Sköld ve ark. (2006), Smelcerovic ve ark. (2007), Nogueira ve ark. (2008), Lotocka ve Osinska (2010)'nın elde ettiği sonuçlara paralellik göstermektedir. *Hypericum kazdaghnensis* türünde, Sköld ve ark. (2006)'nın elde ettiği sonuçlara paralellik göstermektedir. *Hypericum aucherii* türünde, Sköld ve ark. (2006), Smelcerovic ve ark. (2007), Nogueira ve ark. (2008)'nın elde ettiği sonuçlara paralellik göstermektedir. Bu araştırmada elde edilen sonuçlar, Kitanov ve Blinova (1980), Weyerstahl ve ark. (1995), Çakır ve ark. (1997), Pintore ve ark. (2005), Radisiene ve ark. (2005), Rancic ve ark. (2005)'nin elde ettiği sonuçlara paralellik göstermemektedir. Bunun nedeni, ekolojik koşulların farklılığı, mevsimsel değişimler ve coğrafi konulardaki değişimler olduğudur.

5.1.2.3. Tam Çiçeklenmede Uçucu Ya Bileşenleri

Bu çalışmada, ontogenetik, morfolojik ve diurnal varyabilitesinin uçucu yağ bileşenleri üzerine etkisi, *Hypericum perforatum* türünde; Mathis ve Ourisson (1964), Gudzic ve ark. (1997), Nogueira ve ark. (1998), Gudzic ve ark. (2001), Baser ve ark. (2002), Mockut ve ark. (2003), Tovafak ve ark.(2005), Pintore ve ark. (2005), Radisiene ve ark. (2005), Nogueira ve ark. (2008), Tognolini ve ark. (2006), Karime ve ark. (2007), Saroglu ve ark. (2007), Smelcerovic ve ark. (2007), Kakhky ve ark. (2008), Maggi ve Ferreti (2008), Guedes ve ark. (2009), Bertoli ve ark. (2010), Çırak ve ark. (2010), Lotocka ve Osinska (2010)'nın elde ettiği sonuçlara paralellik göstermektedir. *Hypericum montbretii* türünde, Demirci ve ark. (2005), Tovafak ve ark. (2005), Sköld ve ark. (2006), Smelcerovic ve ark. (2007), Nogueira

ve ark. (2008), Lotocka ve Osinska (2010)'nın elde etti i sonuçlara paralellik göstermektedir. *Hypericum aucherii* türünde, Demirci ve ark. (2005), Sköld ve ark. (2006), Smelcerovic ve ark. (2007), Lotocka ve Osinska (2010)'nın elde etti i sonuçlara paralellik göstermektedir. *Hypericum kazdaghnensis* türünde, Demirci ve ark. (2005), Sköld ve ark. (2006)'nın elde etti i sonuçlara paralellik göstermektedir. Bu ara tırmada elde edilen sonuçlar, Kitanov ve Blinova (1980), Weyerstahl ve ark. (1995), Çakır ve ark. (1997), Erken ve ark. (2001), Rancic ve ark. (2005)'nın elde etti i sonuçlara paralellik göstermemektedir. Bunun nedeni, ekolojik ko ulların farklılı ı, mevsimsel de i iklimler ve co rafi ko ullardaki de i meler oldu u dü ünülmektedir.

5.1.2.4. Kapsül Döneminde Uçucu Ya Bile enleri

Bu çalı mada, ontogenetik, morfolojik ve diurnal varyabilitesinin uçucu ya bile enleri üzerine etkisi, *Hypericum perforatum* türünde; Mathis ve Ourisson (1964), Gudzic ve ark. (1997), Nogueira ve ark. (1998), Erken ve ark. (2001), Gudzic ve ark. (2001), Baser ve ark. (2002), Mockut ve ark. (2003), Tovafak ve ark.(2005), Nogueira ve ark. (2008), Tognolini ve ark. (2006), Karime ve ark. (2007), Saroglu ve ark. (2007), Kakhky ve ark. (2008), Maggi ve Ferreti (2008), Guedes ve ark. (2009), Bertoli ve ark. (2010), Lotocka ve Osinska (2010)'nın elde etti i sonuçlara paralellik göstermektedir. *Hypericum montbretii* türünde, Sköld ve ark. (2006), Smelcerovic ve ark. (2007), Lotocka ve Osinska (2010)'nın elde etti i sonuçlara paralellik göstermektedir. *Hypericum aucherii* türünde, Demirci ve ark. (2005) ve Sköld ve ark. (2006)'nın elde etti i sonuçlara paralellik göstermektedir. *Hypericum kazdaghnensis* türünde, Demirci ve ark. (2005), Sköld ve ark. (2006)'nın elde etti i sonuçlara paralellik göstermektedir. Bu ara tırmada elde edilen sonuçlar, Kitanov ve Blinova (1980), Weyerstahl ve ark. (1995), Çakır ve ark. (1997), Gudzic ve ark. (2001), Pintore ve ark. (2005), Radisiene ve ark. (2005), Rancic ve ark. (2005), Smelcerovic ve ark. (2007)'nın elde etti i sonuçlara paralellik göstermemektedir. Bunun nedeni, ekolojik ko ulların farklılı ı, mevsimsel de i iklimler ve co rafi ko ullardaki de i meler oldu u dü ünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kazda ları'nda yayılı gösteren bazı *Hypericum* taksonlarının ve dünyada Kazda ları için endemik olan *H. kazdaghensis* türünün 2011-2012 yeti me periyodunda, ontogenetik, morfogenetik ve diurnal varyabilitesinin uçucu ya oranı ve uçucu ya bile enleri ayrı ayrı saptanmıştır. *H. kazdaghensis* türünün uçucu ya bile enleri ilk defa saptanmış olup, ilerleyen yıllarda bu tür ile yapılacak olan çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.

Ara tırmada elde edilen bulgular ışığında, kemotaksonomik olarak *Hypericum* taksonlarına bakıldığında ara tırmada kullanılan *Hypericum* taksonları E ve G grubunda yer almaktadır. Kendi gruplarında yer alan diğer taksonlar ile uçucu ya bile enleri bakımından benzerlik göstermektedir. Ayrıca her taksonun kendine has birbirlerinden farklı uçucu ya bile enleri de bulunmaktadır.

Elde edilen verilerin sonucunda *Hypericum* taksonlarının uçucu ya oranları ve uçucu ya bile enlerinde farklılıklar belirlenmiştir.

Ara tırma sonucuna göre, ontogenetik, morfolojik ve diurnal varyabilitesinin uçucu ya bile enleri üzerine etkisi bakımından *H. perforatum* ve *H. aucheri* türleri uçucu ya oranları ve uçucu ya bile enleri bakımında tam çiçeklenme döneminde diğer türlere göre daha ön plana çıkmaktadır.

7. KAYNAKLAR

- Agostinis P, Vantieghem A, Merlevede W, De Witte P (2002). Hypericin in cancer treatment more light on the way, *J. Biochem. Cell B.*, 34: 221-241.
- Ali MS, Chee KS, Yuen YG, Olivo M (2002). Hypericin induced dead receptor-mediated apoptosis in photoactivated tumor cells, *Int J. Mol. Med*, 9: 601-616.
- Arisawa M, Fujita A, Morita N, Okuyama T, Nishino H (1991). Inhibition of tumor-promoter-enhanced 3H-choline incorporation into cellular phospholipids by phloroglucinol derivatives from *mallotus japonicus*, *J. Natl. Prod.* 54: 1409-1412.
- Avato P(2005). A survey on yhe *Hypericum* genus: Seondary metabolites and bioactivity. *Studies in Natural Products Chemistry* 30: 603-634.
- Ayan AK, Yanar O, Çırak C and Bilgener M (2007). Morhogenetic and diurnal variation of total phenols in some *Hypericum* species from turkey during their phenological cycles. *Bangladesh J. Bot.* 36 (1): 39-46.
- Ba er KHC, Oze T, Nuriddinov HR, Demirci AB, (2002). Essential oils of two *Hypericum* species from Uzbekistan. *Khim. Prir. Soedi*, 38: 54-57.
- Ba er KHC (1992). Uçucu Ya ların Dünya Ticareti, Anadolu Üniversitesi Tıbbi Bitkiler Ara tırma Merkezi, Tıbbi Aromatik Bitkiler Bülteni. Sayı: 9. Eski ehir.
- Baytop T (1984). Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi. stanbul Üniversitesi Yayınları, No:3255, stanbul.
- Bennet JG, Lee HH (1989). Xanthones from Guttiferae, *Phytochemistry*, 28: 967-998.
- Bertoli A, Çırak C, Leonardi M, Seyis F and Pistelli L (2010). Morphogenetic changes in essential oil composition of *Hypericum perforatum* during the course of ontogenesis. *Pharmaceutical Biology*, 2010.
- Bombardeeli E, Morazzoni P (1995). *Hypericum perforatum*. *Fitotrapia* 66: 43-68.
- Bomme U (2000). Kulturanleitung für Johanniskraut (*Hypericum perforatum* L.) *Z.F. Arznei- und Gewürzpflanzen* 2: 127-134.
- Bourgaud F, Gravot A, Milesi S, Gontier E (2001). Production of plant secondary metabolites: a histrical perspective. *Plant Science*, 161: 839-851.
- Braunewell H (1991). Ökologische, Ontogenetische Einflüsse auf Ertrag und Inhaltsstoffgehalt von *Hypericum* ssp. Diss. Giessen 1991 Justus-Leibig-University.
- Bruni R, Pellati F, Maria GB, Benvenuti S, Paltrieneri S, Bertaccini A, Bianchi A (2005). Herbal drug quality and phytochemical composition of *Hypericum perforatum* L. affected by ash yellows phytoplasma infection. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 33: 113-124.
- Capasso R, Angelo AI, Pinto L, Bifulco T, Vitobello C, Mascolo N (2000). Phytotherapy and quality of herbal medicines. *Fitoterapia*, 71: 58-65.

- Cellarova E, Daxnerova Z, Kimakova K, Haluskova J (1994). The variability of the hypericin contents in the regenerants of *Hypericum perforatum* Act.Biotechnol. 14: 267-274.
- Couladis M, Chinou IB, Tzakou O, Petrakis PV(2003). Composition and antimicrobial activity of the essential oil of *Hypericum rumeliacum* subsp. *apollinis* (Boiss and Heldr.). Phytotherapy Research 17, 152-154.
- Chialva F, Gabri G, Liddle PAP, Ulian F (1981a). Study on the composition of the essential oil from *Hypericum perforatum* L. and *Teucrium chamaedrys* L. Riv Ital EPPOS (CA 96): 286–288.
- Chialva F, Garbi G, Liddle PA and Vilan F (1981b). Rev. Ital. Essenze, profomi, Piante Offic., Aromi, Saponi, Cosmet, Aerosol, 63, 286.
- Çakır A, Duru ME, Harmandar M, Ciriminna R, Passannati S, Piozzi F (1997). Comparison of the volatile oils of *Hypericum scabrum* L. and *Hypericum perforatum* in Turkey. Flavour Fragr J, 12: 285-287.
- Çakır A, Kordallı S, Kılıç H, Kaya E (2005). Antifungal properties of essential oil and crude extracts of *Hypericum linarioides* Bosse. Biochemical systematics and ecology 33, 245-256.
- Çırak C, Ayan A, Kevsero lu K (2004a). The Effects of Light and Some Presoaking Treatments on Germination Rate of St. John's Worth (*Hypericum perforatum* L.) Seeds. Pakistan Journal of Biological Sciences, 7: 182-186.
- Çırak C, Ayan A, Kevsero lu K, Çalı kan Ö (2004b). Germination Rate of St. John's Worth (*Hypericum perforatum* L.) Seeds Exposed to Different Light Intensities and Illumination Periods. Journal of Biological Sciences, 4: 279-282.
- Çırak C, Radusiene J and Arslan B (2008). Variation of bioactive substances in *Hypericum montbretii* during plant growth. Natural Product Research, Vol. 22, No:3, 246-252.
- Çırak C, Ivanauskas L, Janulis and Radusiene J (2009). Chemical constituents of *Hypericum adenotrichum* Spach, an endemic Turkish species. Natural Product Research, Vol.23, No: 13, 1189-1195.
- Çırak C, Bertolli A, Pistelli L, Seyis F (2010). Essential oil composition and variability of *Hypericum perforatum* from wild populations of northern Turkey. Phram Biol, 48: 906-914.
- Davis PH (1967). Flora of Turkey. Volume II. University of Edinburg. P.400, Edinburg.
- Decosterd L, Stoeckli-Evan H, Msonthi DJ, Hostetmann K (1986). Anew antifungal chromene and a related dichromene from *Hypericum revolutum*, Planta Med. 55: 429.
- DellaPenna D (2001). Plant metabolic engineering. Plant Physiology, 125: 160-163.
- Deltito J, Bayer D (1998). The scientific, quasi-scientific and popular literature on the use of St. John's worth in the treatment of depression. Journal of Affective Disorders, 51: 345-351.

- Demirci B, Bader KHC, Crockett S and Khan IA (2005). Analyses of the volatile constituents of Asian *Hypericum* L. Species. *Journal of Essential Oil Research*, 17, 659-663.
- Dhillon, SS, Svarstad H, Amundsen C, Bugge HC (2002). Bioprospecting: effects on development and environment. *AMBIO*, 31, 491–493.
- Erdo rul Ö, Azırak S, Tosyalı L (2004). Antimicrobial Activities of *Hypericum scabrum* L. Extracts, *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 2-7.
- Ferraz ABF, Limberger RP, Bordignon SAL, Von Poser GL, Henriques AT (2005). Essential oil composition of six *Hypericum* species from southern Brazil. *Flavour and Fragrance Journal*, 20, 335-339.
- Erdik (2000). *Organik Kimyada Spektroskopik Yöntemler*. Ankara Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Gazi Kitabevi, 386 s, Ankara.
- Erken S, Malyer H, Demirci F, Demirci B, Baser KHC (2001). Chemical investigations on some *Hypericum* species growing in Turkey. *Chemistry of Natural Compounds* 37: 5.
- Fornasiero RB, Bianchi A, Pinetti A (1998). Anatomical and ultrastructural observations in *Hypericum perforatum* L. leaves. *J. Herbs Spices Med. Plants*. 5: 21-33.
- Fröbus I and Plescher A (1995). Entwicklung eines wirkstoffoptimierten anbau verfahrens für Johanniskraut (*Hypericum perforatum* L.). *Arznei-und Gewürzpflanzenanbau in Thüringen Jahresbericht*, 89-96.
- Gao WY, Fan L, Peak KY (2000). Yellow and red pigment production by cell cultures of *Carthamus tinctorius* in a bioreactor. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 60: 95-100.
- Gudzić B, Nedeljkovic JM, Dordevic S, Comor JJ (1997). Composition and anti-microbial activity of essential oil of Hyperici herb (*Hypericum perforatum* L.) from Vlasina Region. *Facta Universitatis*, 1: 47-51.
- Gudzić B, Dordevic, S, Palic R, Stojanovic G (2001). Essential oils of *Hypericum olypicum* L. and *Hypericum perforatum* L. *Flavour Fragr J*, 16, 201-203.
- Gudzić B, Djokovic D, Vajs V, Palic R, Stojanovic G (2002). Composition and antimicrobial activity of the essential oil of *Hypericum maculatum* Crantz. *Flavour and Fragrance Journal*, 17, 392-394.
- Guedes AP, Amorim LR, Vicente A, Fernandes-Ferreira M (2004). Variation of the essential oil content and composition in leaves from cultivated plants of *Hypericum androsaemum* L. *Phytochemical Analysis* 15, 146-151.
- Guedes AP (2009). Essential oils from plants and in vitro shoot cultures of *Hypericum androsaemum* L., *Hypericum perforatum* L. and *H. undulatum* Schousboe ex. Wild PhD thesis, Universidade do Minho.
- Hamburger M, Hosstettman K (1991). Bioactivity in plants: the link between pythochemistry and medicine. *Pythochemistry*, 30: 3864-3874.

- Hansen SH, Jensen AG, Cornett C, Bjornsdottir I, Tylor BW, Wilson ID (1999). High-Performance Liquid Chromatography On-line Coupled to High-field NMR and Mass Spectrometry for Structure Elucidation of Constituents of *Hypericum perforatum* L., Anal. Chem., 71: 5235-5241.
- Hoareau L, DaSilva EJ (1999). Medicinal plants: a re-emerging health aid. Electronic Journal of Biotechnology, 2: 56-70.
- Ishiguro K, Yamaki M, Takagi, S (1986). Sarothralen A and B, new antibiotic compounds from *Hypericum japonicum*, Planta Med. 52: 288-290.
- Ishiguro K, Yamamoto R, Oku H (1998). Patulosid A and B, Novel Xanthones Glycosides from Cell Suspension Cultures of *Hypericum patulum*, J. Natural Products, 62: 906-908.
- Jacobson MJ, Feinman L, Liebes L, Ostrow N, Koslowski V, Tobia A, Cabana EB, Lee D, Spritzler J and Prince MA (2001). Pharmacokinetics, safety, and antiviral effects of hypericin, a derivative of St. John's wort plant, in patients with chronic hepatitis C virus infections, Antimicrob. Agents Chemother. 45: 517-524.
- Jayasuriya H, Mcchesney JD, Swason SM, Pezzuto JM (1989). Antimicrobial and Cytotoxic Activity of Rottlerin-type Compounds from *Hypericum drumandii*, J. Natural Product, 52 (2): 325-331.
- Jayasuriya H, Baker JK, Clark AM, Mcchesney JD (1991). Synthesis and the Biological Evaluation of the Structural Units of Drummondin, Pharmaceutic Research, 8 (11): 1372-1376.
- Jensen AG, Cornett C, Gudiksen L, Hansen SH (2001). Characterization of extracts of *Hypericum perforatum* L. using an on-line HPLC system with UV/Visible and fluorescence detection prior to and after photochemical conversion of the effluent. Phytochem Anal 11 (6), 387-394.
- Kaçar O ve Azkan N (2005). Türkiye'de Bulunan Bazı *Hypericum* L. (Hypericaceae) Türleri Üzerinde Sayısal Taksonomik Bir Çalışma. F.Ü.Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi 17 (2): 424-434.
- Kakhky AM, Rustaiyan A, Masoudi S, Tabatabaei-Anaraki M, Aboly J (2008). Chemical composition of the essential oils from leaves, stems and roots of *Hypericum perforatum* L. from Iran. Journal of Essential Oil-Bearing Plants, 11: 548-552.
- Kako MD, Al-Sultan II Saleem AN (1993). Studies of sheep Experimentally poisoned with *Hypericum perforatum*, Veterinary and Human Toxicology, 35(4): 298-300.
- Kalaycıo lu, A., Öner, C. 1994. Bazı Bitki Ekstraktlarının Antimutajenik Etkilerinin Ames-Salmonella test sistemi ile Ara tırılması. Tr. J. Botany, 18, 117-122.
- Karaka Ö (2010). *in vitro* ortamlarda yeti tirilen *Hypericum triquetrifolium* Turra. (Guttiferae)'nın total hiperisin içeri inin incelenmesi. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

- Karim H, Kamel M, Mouna BT, Thouraya C, Brahim M (2007). Essential oil composition of *Hypericum triquetrifolium* Turra. aerial parts. Italian Journal of Biochemistry, 56: 40-46.
- Karppinen K, Hokkanen J, Mattila S, Neubauer P and Hohtola A (2007). Octaketide-producing type III polyketide synthase from *Hypericum perforatum* is expressed in dark glands accumulating hypericins. FEFBS Journal 275: 4329-4342.
- Kitanov GM, Blinova KF (1980). Xanthenes from *Hypericum aucheri*, Khim. Prir. Soedin., 2,256.
- Kumper H (1989). *Hypericum* poisoning in sheep, Tierarztl Prax, 17(3): 257-261.
- Lotocka, B, Osisnska E (2010). Shoot anatomy and secretory structures in *Hypericum* species (Hypericaceae). Botanical Journal of the Linnean Society 163: 70-86.
- Lutz R (1952). The essential oils of different St John's worts. Atherische Öle, Riechstoffe, Parfümerien, Essenzen und Aromen, 2: 137-139.
- Maggi F, Ferretti G (2008). Essential oil comparison of *Hypericum perforatum* L. subsp. *perforatum* and subsp. *veronense* (Schrank) Ces. From Central Italy. Journal of Essential Oil Research, 20: 492-494.
- Mathis C, Ourison G (1964). Etude chimio-taxonomique du genre *Hypericum* III. Repartition des carbures stures et des monoterpenes dans les huiles essentielles d'*Hypericum*. Phytochemistry, 3: 133-141.
- Matzk F, Meister A, Brutovska R, Schubert I (2001). Reconstruction of reproductive diversity in *Hypericum perforatum* L. opens novel strategies to manage apomixis. Plant Journal, 26: 275-282.
- Mimica-Dukic N, Ivancev-Tumbas I, Zigic R, Popovic M, Gasic O (1998). The content and composition of essential oil of *Hypericum perforatum* L. from Serbia, Pharm Pharmacol Lett, 8: 26-28.
- Miskovsky P (2002). Hypericin-a new antiviral and antitumor photosensitizer mechanism of action and interaction with biological macromolecules, Curr. Drug. Targ. 3: 55-84.
- Mockoute D, Bernotiene G, Juzdentiene A (2003). Volatile compounds of the aerial parts of wild St.John's wort (*Hypericum perforatum* L.) plants. Chemija 14: 108-111.
- Morteza-Semnani K, Saeedi M and Changizi S (2005). The essential oil composition of *Hypericum scabrum* L. from Iran. Flavour and Fragrance Journal, 1614-1617.
- Nogueira T, Duarte F, Venancio R, Tavares M, Lousa C, Bicchi PR (1998). Aspectos Qimiotaxonomicos do Genero *Hypericum* L. em portugal. Silva Lusitana 6 (1): 55-61.
- Nogueira T, Curto MJ, Figueiredo AC, Barroso JG, Luis GP, Rubiolo P, Bicchi C (2008). Chemotaxonomy of *Hypericum* genus from Portugal: Geographical distribution and essential oils composition of *Hypericum perforatum*, *Hypericum humifusum*,

- Hypericum linarifolium* and *Hypericum pulchrum*. *Biochemical Systematics and Ecology* 36: 40-50.
- Omidbaigi R, Azizi M (2000). Effect of time of harvest on hypericin and essential oil content of *Hypericum perforatum* L. from Iran. *Iran Agricultural Research*, 19: 155-164.
- Pavlovic M, Tzakou O, Petrakis PV and Couladis M (2006). The essential oil of *Hypericum perforatum* L., *Hypericum tetrapterum* Fries and *Hypericum olympicum* L. growing in Greece. *Flavour Fragr. J.* 2006; 21;84-87.
- Petrakis PV, Couladis M, Roussis V (2005). A method for detecting the biosystematic significance of the essential oil composition: The case of five Hellenic *Hypericum* L. species *Biochem Syst. Ecol*, 33: 873-898.
- Pintore G, Mario C, GianPiero B, Riccardo C (2005). Essential oil composition of *Hypericum perforatum* L. var. *angustifolium* DC growing wild in Sardinia (Italy). *J. Essent Oil Res*, 17: 120-127.
- Rancic A, Sokovic M, Vukojevic J, Simic A, Marin P, Duletic-Lausevic S, Djokovic D (2005). Chemical composition and antimicrobial activities of essential oils of *Myrrhis odorata* L. Scop., *Hypericum perforatum* L. and *Helichrysum arenarium* L. Moench. *Journal of Essential oil research* 17 (3), 341-345.
- Radusiene J, Judzentiene A, Bernotiene G (2005). Essential oil composition and variability of *Hypericum perforatum* L. growing in Lithuania. *Biochem. Syst. Ecol*, 33: 113-124.
- Reichling J, Weseler A, Saller R (2001). A current review of the antimicrobial activity of *Hypericum perforatum* L. *Pharmacopsychiatry* 34, 116-118.
- Robson NKB (1967). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburgh University Press Edinburgh 1967, 340-355.
- Robson NKB, Adams P (1968). Chromosome number in *Hypericum* and related genera. *Brittonia*, 20: 95-106.
- Robson NKB (1981). Studies in the genus *Hypericum* L.(Guttiferae) 2. Characters of the genus. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Botany Series*, 8: 55-226.
- Rocha L, Marston A, Kaplan MA, Stoeckli-Evans H, Thull U, Testa B, Hostettmann K (1994). An Antifungal Gamma-pyrone and Xanthenes with MAO Inhibitory Activity from *Hypericum brasiliense*, *Phytochemistry*, 36(6): 1381-1385.
- Roth L (1990). *Hypericum, hypericin: Botanik, Inhaltshilfe, Wirkung*. Ecomed Verlagsgesellschaft GmbH; Landsberg, Germany.
- Saroglou V, Marin P, Rancic A, Veljic M, Skaltsa H (2007). Composition and antimicrobial activity of the essential oil of six *Hypericum* species from Serbia. *Biochem Syst Ecol*, 35: 146-152.

- Schneider M, Marquard R (1996). Aufnahme und Akkumulation von Cadmium und weiterer schwermetalle bei *Hypericum perforatum* L. und *Linum usitatissimum* L. Z. Arznei- und Gewürzpflanzen 1: 111-116.
- Schwob I, Bessiere JM, Viano J (2002). Composition of the essential oils of *Hypericum perforatum* L. from southeastern France. Comptes Rendus Biologies 325, 781-785.
- Sköld M, Karlberg AT, Matura M, Börje A (2006). The fragrance chemical α -caryophyllene: air oxidation and skin sensitization. Food Chemistry and Toxicology, 44: 538-545.
- Smelcerovic A, Spiteller M, Ligon AP, Smelcerovic Z and Raabe N (2007). Essential oil composition of *Hypericum* L. species from Southeastern Serbia and their chemotaxonomy. Biochemical Systematics and Ecology 35: 99-113.
- Soysal (1993). Biometrinin Temel Prensipleri. T.Ü.Tekirda Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:95, 155 s, Tekirda .
- Tang J, Colacino JM, Larsen SH, Spitzer W (1990). Virucidal activity of hypericin against enveloped and non-enveloped DNA and RNA viruses. Antiviral Res. 13: 313-325.
- Tognolini M, Barocelli V, Ballabeni E, Bruni R, Bianchi A, Chiavarini M, Impicciatore M (2006). Comparative screening of plant essential oils: Phenylpropanoid moiety as basic core for antiplatelet activity. Life Sciences 78: 1419-1432.
- Touafek O, Nacer A, Kabouche A, Kabouche Z (2002). Analysis of the essential oil of Algerian *Hypericum perforatum* L. Flavour and Fragrance Journal 20: 669-670.
- Touafek O, Nacer A, Kabouche A, Kabouche Z (2005). Analysis action of essential oil vapours and negative air ions against *Pseudomonas fluorescens*. International Journal of Food Microbiology 143: 205-210.
- Ülgen N ve Yurtsever N (1995). Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi. T.C. Ba bakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlü ü Toprak ve Gübre Ara tırma Enstitüsü Müdürlü ü, 1995.
- Vandenbogarde LA, Cuveele FJ, Proot P, Himpens EB, Merleve JW, DE Vitte AP (1997). Different Cytotoxic effects induced after photosensitization by hypericin, J. Photochem. Photobiol. B, 38: 136-142.
- Verrotta L, Appendino G, Jakupovic J, Bombardelli E (2000). Hyperforin analogues from St. John's wort (*Hypericum perforatum* L.). Journal of Natural Products 63, 412-415.
- Vijaya M, Ingram C, Gray J, Talpur NA, Echard BW, Bagchi D, Preuss HG (2001). Antifungal activities of origanum oil against *Candida albicans*. Molecular and Cellular Biochemistry 228, 111-117.
- Yue Z, Shu U (1998). Recent natural products based drug development: a pharmaceutical industry perspective. Journal of Natural Product, 61: 1053-1071.
- Yee W, Dirnbock T (2009). Models for analyzing species presence/absence data at two time points. Journal of Theoretical Biology 259, 684-694.

Weyerstahl P, Splittgerber U, Marschall H, Kaul VK (1995). Constituents of the leaf essential oil of *Hypericum perforatum* L. from India. Flavour Fragr J, 12: 285-287.

ÖZGEÇM

1981 yılında Edirne’de do du. İlk, orta ve lise e itimini Edirne’de tamamladı. 1999 yılında Trakya Üniversitesi Tekirda Ziraat Fakültesi, Bitkisel Üretim Programına kayıt yaptırdı. 2003 yılında mezun oldu. 2005 yılında Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisans e itimine ba ladı. 2007 yılında mezun oldu. 2007 yılında Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında doktora e itimine ba ladı. 2005-2006 yıllarında Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Bölümünde Ara tırma Görevlisi olarak görev yaptı. 2006-2009 yıllarında Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Bölümünde Ara tırma Görevlisi olarak görev yaptı. 2009 yılında eri Balıkesir Üniversitesi Altınoluk Meslek Yüksekokulunda Ö retim Görevlisi ve Müdür Yardımcısı olarak görev yapmaktadır.

