

ÇÖREKOTU

YETİŞTİRİCİLİĞİ

(Nigella sativa)

Prof. Dr. İsa TELCİ

Ders Notları

62 Sayfa



ANTALYA İL TARIM VE
ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ

**TEMMUZ
2023**

ÖNSÖZ

Pandemi sonrası yüz yüze çiftçi eğitim ve yayım faaliyetlerinin sekteye uğramasından doğan boşluğu kapatmak üzere Türkiye’de ilk kez ekstra kamu kaynağı harcamadan tarımsal eğitim ve yayım faaliyetlerinin dijitalleştirilmesi çalışmasını başlattık. Kurduğumuz işbirlikleriyle A’dan Z’ye sayısız konuda ülkemizin üniversite, araştırma enstitüsü ve özel sektöründe biriken güncel birikimini ücretsiz ve herdem erişilebilir olarak kamuya sunduk.

Çalışmalarımızın toplandığı dijital kütüphanemiz Youtube kanalımız tarımsal sulama Dünyanın En Büyük Görsel Tarım Kütüphanesi oldu. Kanalımızda yayınlanan eğitimlerin ders notlarını sunmak ve ilgisinin faydalanması için okuduğunuz bu çalışmayı hazırladık. Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü olarak yaptığımız çevrimiçi eğitimlerin ders notlarından oluşan bu eser derli toplu ve güncel bilgilerle hızlı bir şekilde ders notlarının elinin altında olmasını isteyenler için bir başvuru eseri olacaktır. Bir sonraki sayfada yer alan İçindekiler bölümünde konu üzerine tıklayarak eğitimin Youtube Antalya Tarım Online kanalında yayınlanan orijinal videosuna ücretsiz olarak erişim sağlayabilirsiniz.

Bu ders notları ülkemizin çok önemli potansiyeli olan Tıbbi ve Aromatik Bitkiler hususunda Çörekotu konusunda yaptığımız çevrimiçi eğitiminin 62 sayfalık sunularından oluşmaktadır. Çörekotuna dair büyük bir bilgi arşivini ücretsiz ve dijital olarak çiftçilerimize, meslektaşlarımıza, öğrencilere, girişimcilere, meraklılara, bilgi sevenlere sunmanın mutluluğu içerisindeyiz.

Eğitimlere verdikleri destek için idarecilerimize, emeği geçen tüm mesai arkadaşlarımıza ve gönüllülere, eğitim veren ve ders notlarını paylaşan Prof.Dr.İsa TELCİ hocamıza, Akademisyen ve Araştırmacılarımıza, paydaş kurumlarımıza değerli işbirlikleri ve paha biçilemez emekleri için sonsuz teşekkürlerimizi sunarız.
Temmuz 2023

Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şube Müdürlüğü

ÇÖREKOTU

YETİŞTİRİCİLİĞİ

(Nigella sativa)

İÇİNDEKİLER

Çörekotu Yetiştiriciliği, Prof. Dr. İsa TELCİ.....4



ANTALYA İL TARIM VE
ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ

**TEMMUZ
2023**

කුළඳගැහැනු ආඥාදර්ශන ශූරේ (බඹරාභයාලයේ වෙ ප්‍රදේශී) ශූරේ ඔහු ඉරිතරි



İsa TELCİ

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Öğretim Üyesi

– Giriş

- Çörekotu bitki hakkında genel bilgi
- Tarihçesi
- Sistematığı ve yayılışı
- Biyoçeşitlilik
- Üretim
- Yetiştiriciliği
- Kimyasal içeriği
- Kullanılan alanlar

- **Giriş**
- **Çörekotu:**
 - Siyah kimyon
 - Gökçe
 - Göccem
 - Kara çörek

Anadolu'da kullanımı
Baharat
Yağ
Peyzaj süs



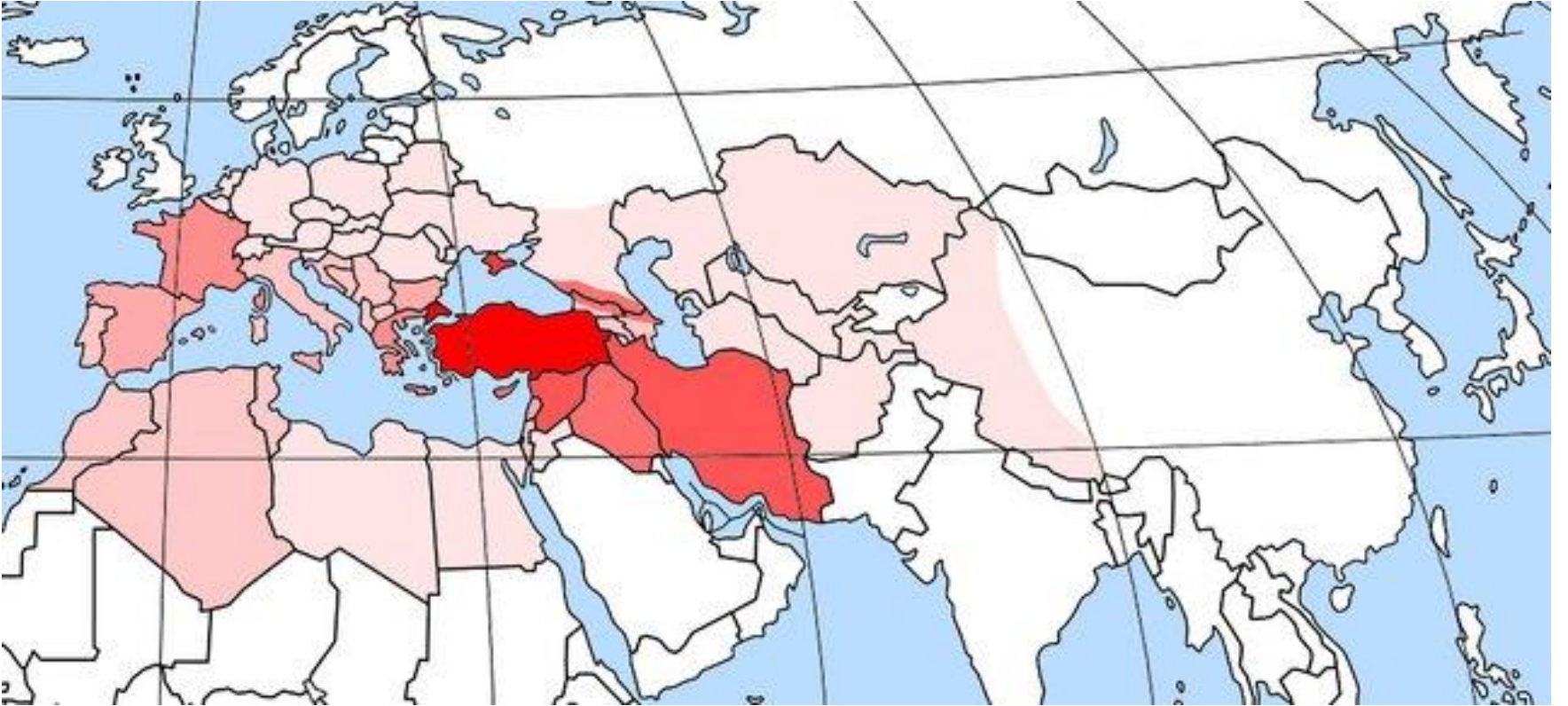
- Tarih öncesi dönemlerden beri bilinen bir bitkidir.
- İslam kültüründe önemli yere sahiptir.
- Tıbb-ı Nebevi ve İbni Sina'nın eserinde geçmektedir.
- Hipokrat ve Dioskorides eserlerinde yer almaktadır.
- Günümüzün de popüler Tıbbi ve Aromatik bitkiler arasında yer almaktadır.

Sistematığı

- Familya: ***Ranunculaceae***
- **Önemli cinsler**
 - Ranunculus (Düğün çiçeği)
 - Anemone (Manisa kır lalesi)
 - Eranthis (Sarı kokulu)
 - Aconitum (Kurt boğan)
 - Delphinium (Hezaren)
 - **Nigella (Çörek otu)**



Nigella cinsine ait dünyadaki tür sayısı: 22



Zohary 1983; Spiess 2022

FLORA

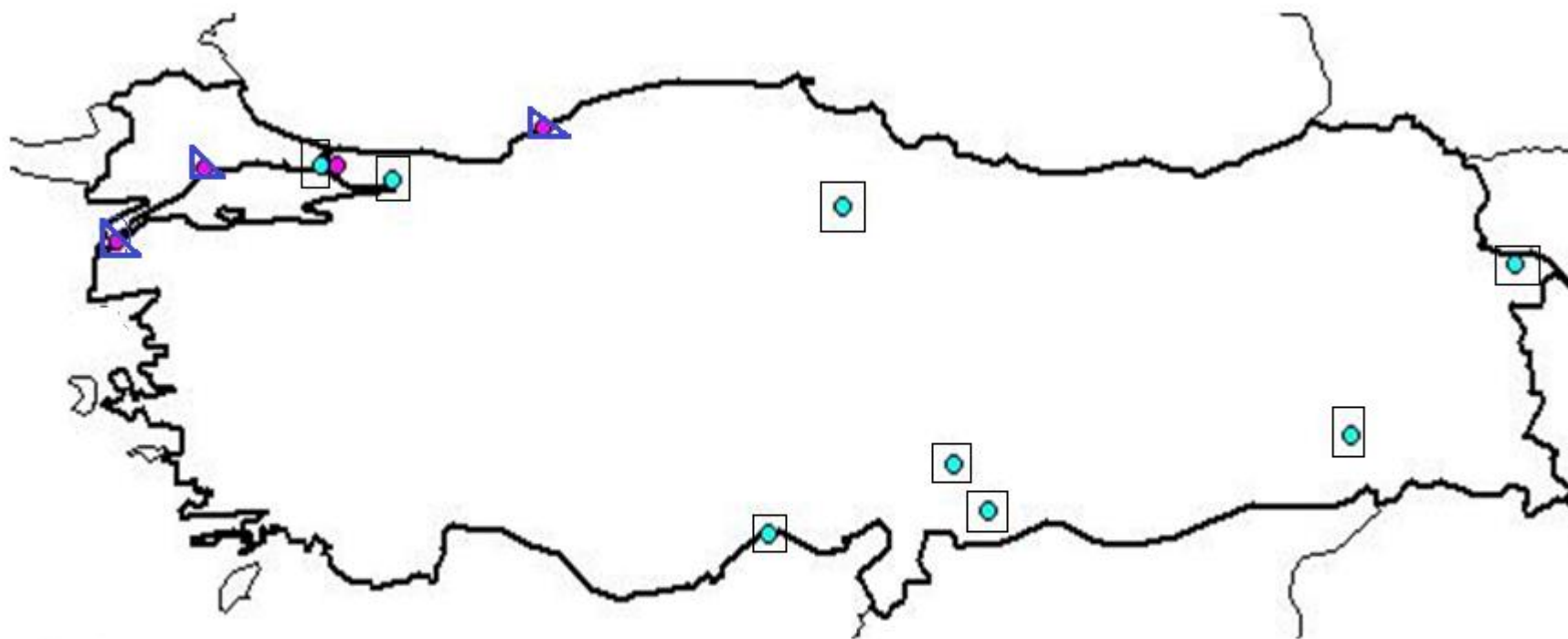
OF TURKEY

and the East Aegean Islands

1. *N. orientalis* L.,
2. *N. oxypetala* Boiss.
3. *N. latisecta* P. H. Davis – Endemik
4. *N. segetalis* Bieb
5. *N. arvensis* L.,
6. *N. stellaris* Boiss., Diagn
7. *N. fumariifolia* Kotschy in Unger & Kotschy
8. *N. sativa* L.,
9. *N. damascena* L.,
10. *N. elata* Boiss.,
11. *N. nigellastrum* (L.) Willk. in Willk. & Lange
12. *N. unguicularis* (Lam.) Spenner

edited by
P.H.DAVIS D.Sc
Senior Lecturer in Taxonomic Botany
assisted by J. CULLEN, PH D
and M.J.E.COODE, BA
DSIR Research Assistants
University of Edinburgh

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
KÜTÜPHANESİ

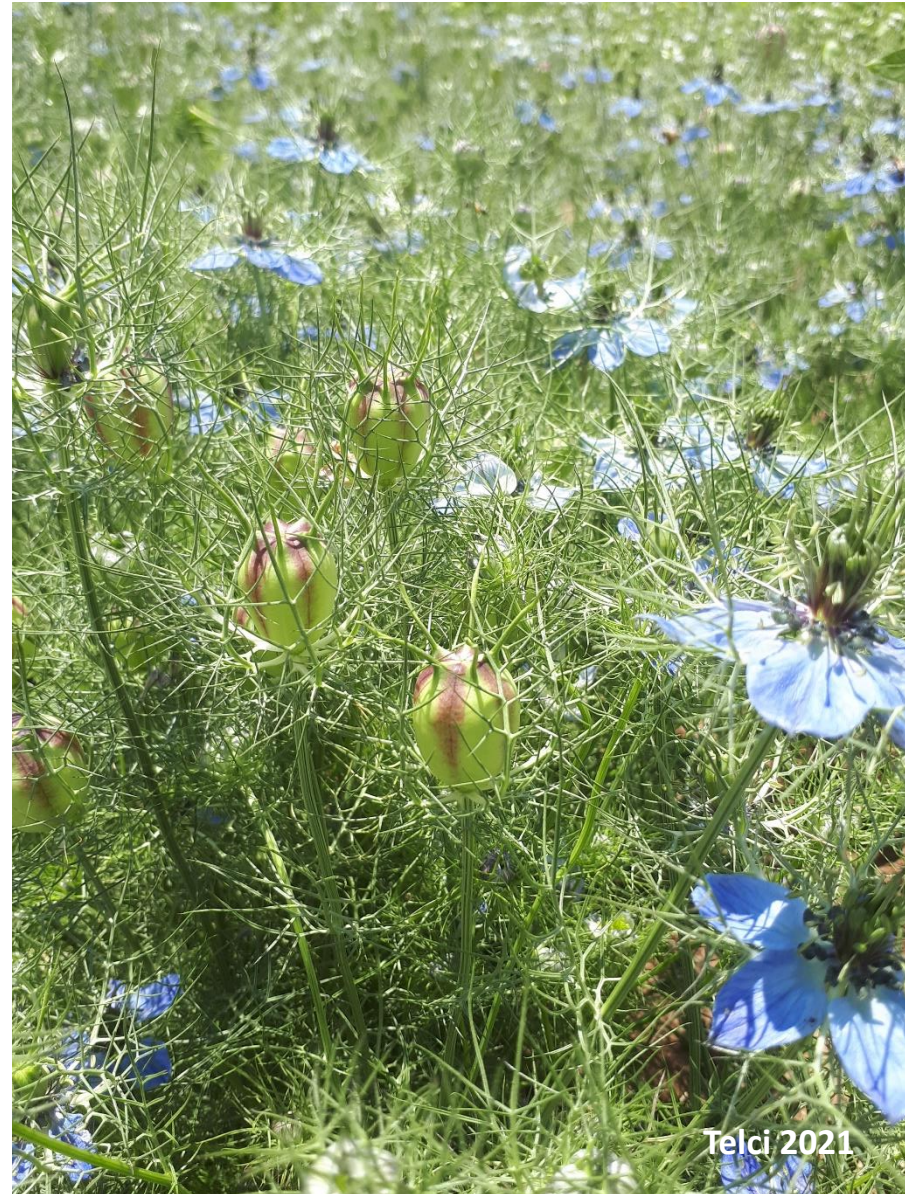
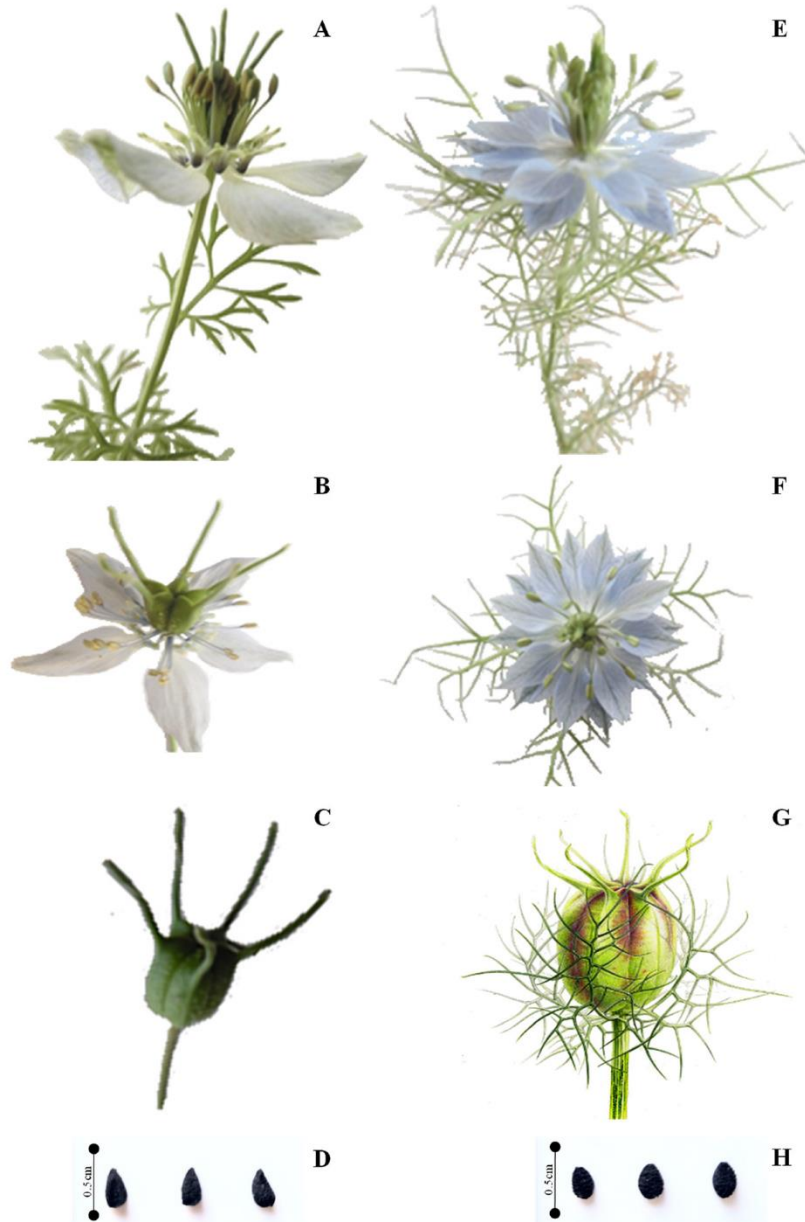


 *Nigella sativa* L.

 *Nigella damascena* L.

Nigella sativa L.

Nigella damascena L.



Telci 2021



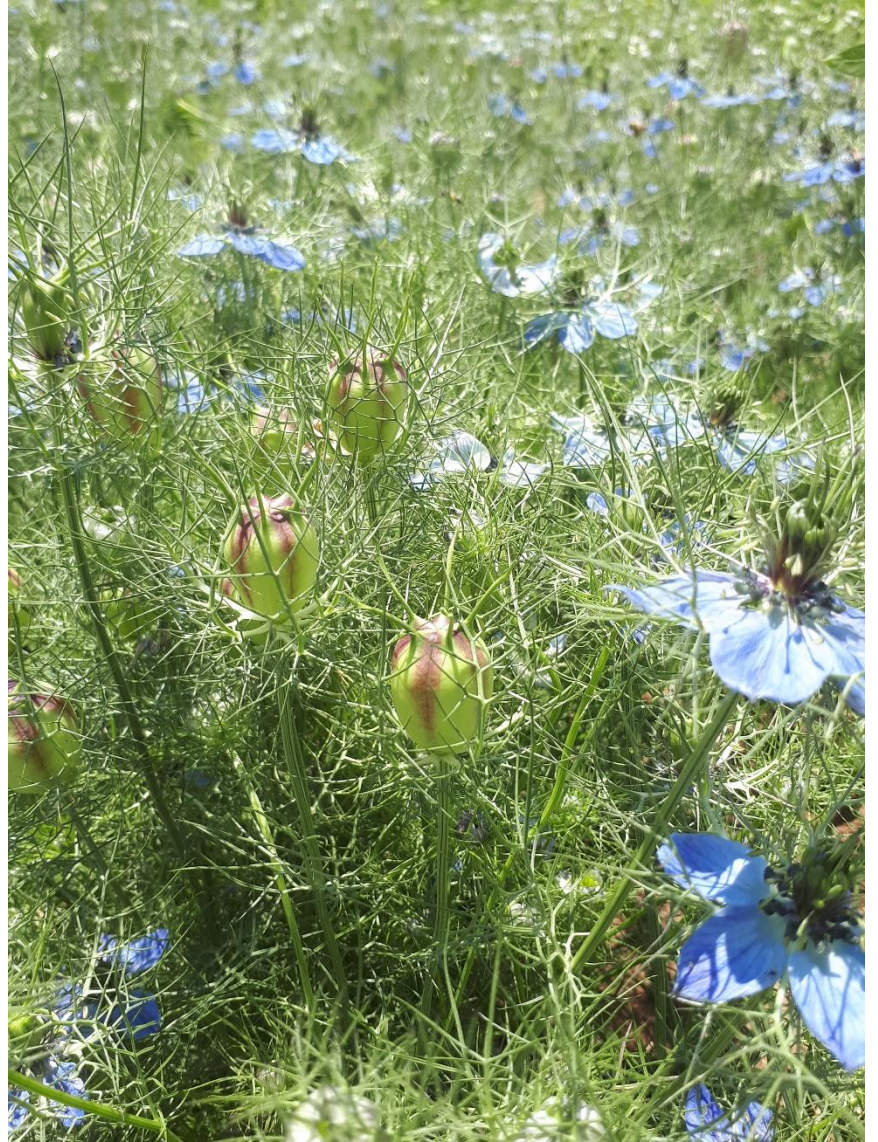
Nigella sativa



Nigella damascena



N. sativa



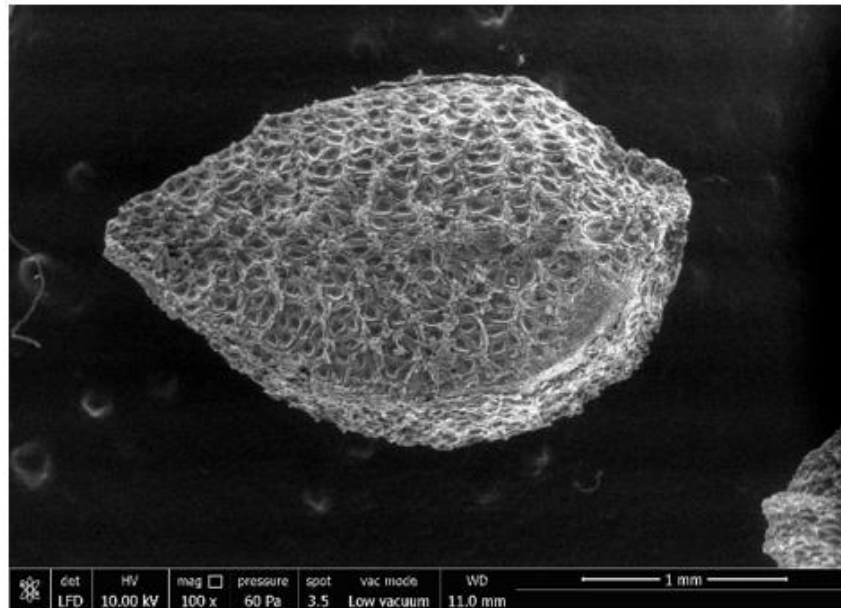
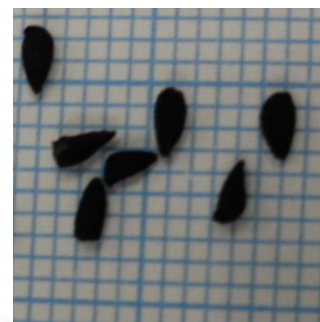
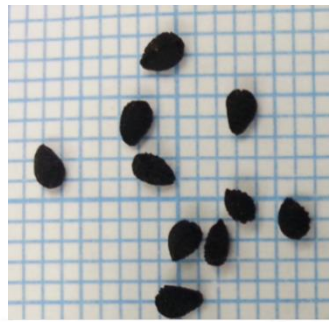
N. damascena



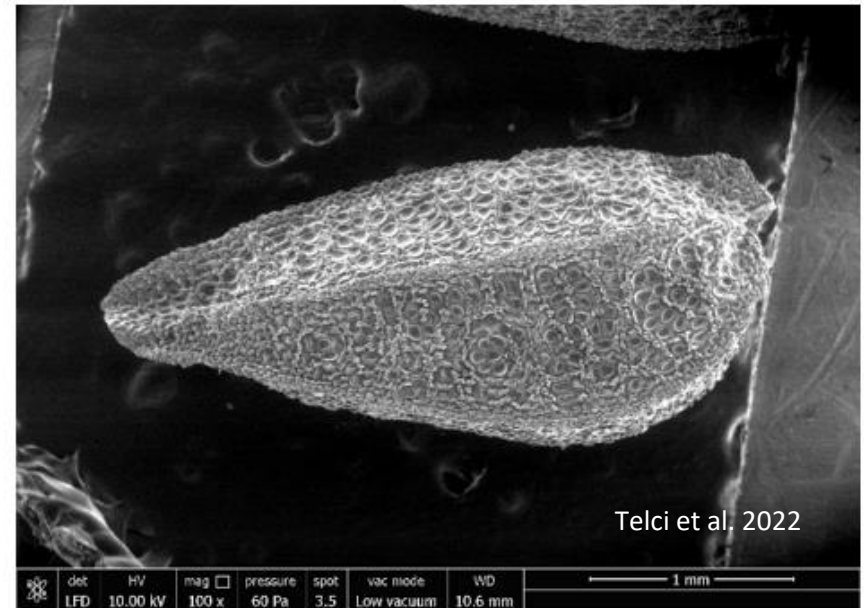
N. damascena



N. sativa



Nigella damascena

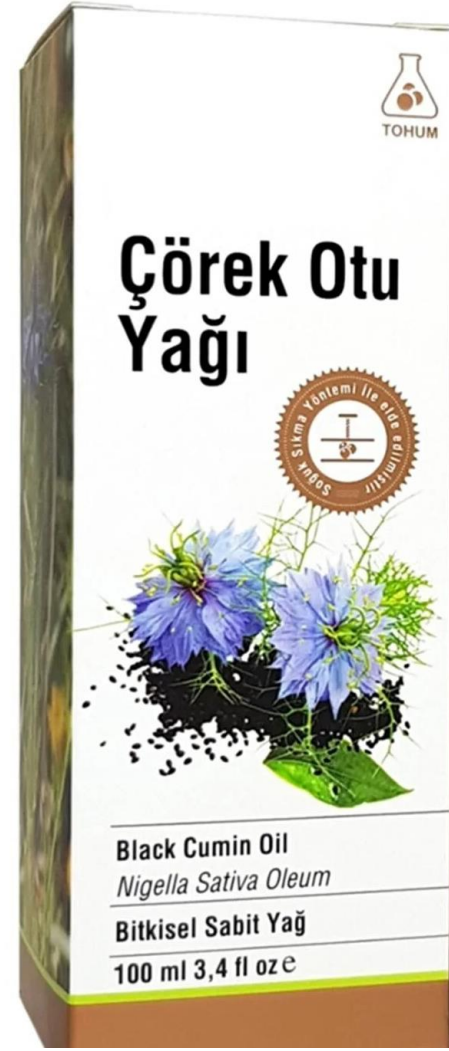


Nigella sativa

Fig 2. Screening of seed coat with SEM in *Nigella damascena* and *N. sativa* species



***Nigella sativa* L.**



- Diversity (Tür içi varyasyon)
- *Nigella sativa*

- Tıbbi halk hekimliği
- Baharatlık

- Tatlı çörek otu yağı
- Acı çörek otu yağı

Fenoloji

- Erkenci tipler
- Gecçi genotipler



Resim 1. Çörekotu denemesine ait genel bir görüntü



A

Nigella damascena L.



B

Nigella sativa L.



C

1 cm
|-----|

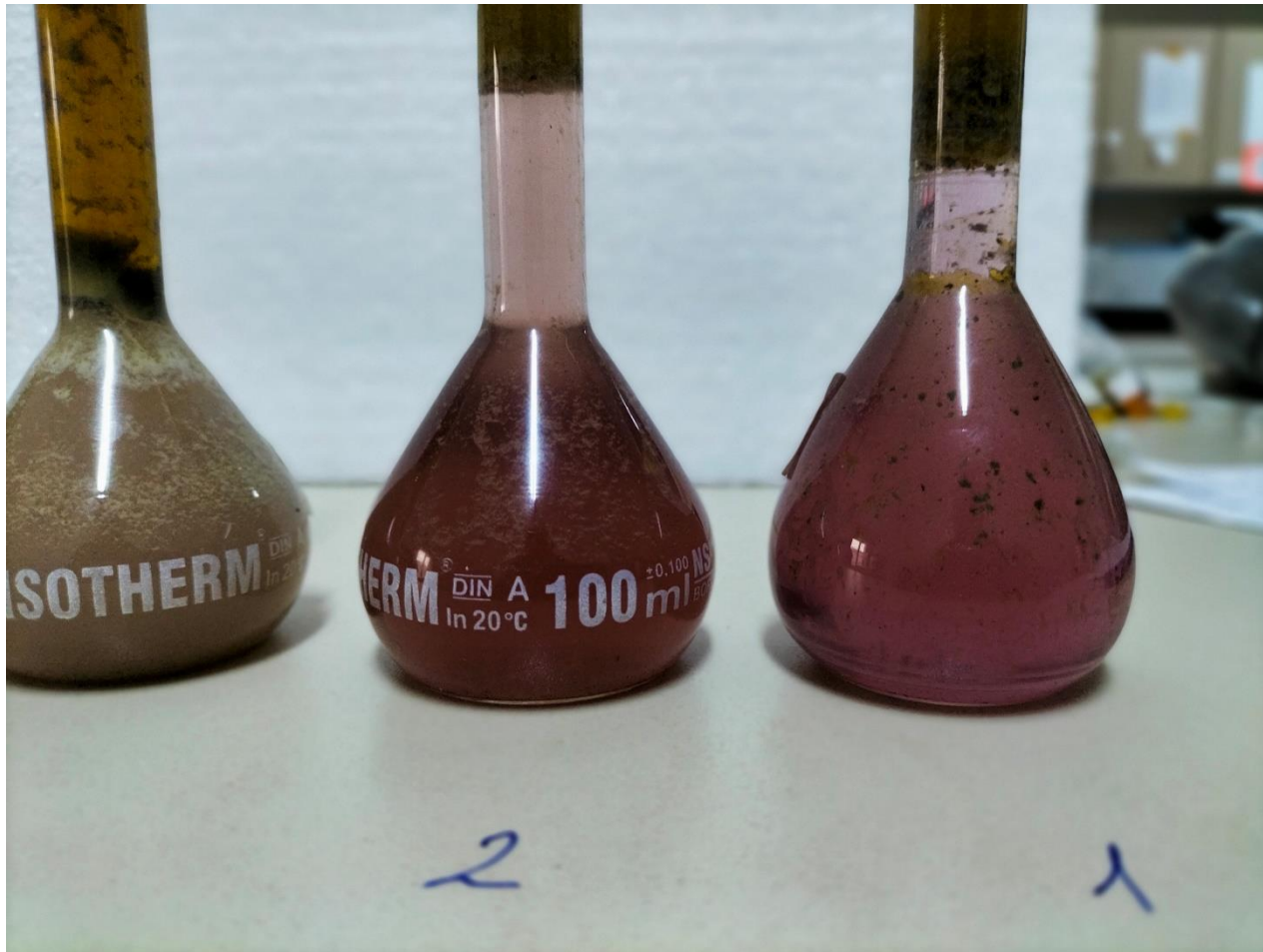


Resim 5. *Nigella sativa* türüne ait farklı yaprak yapıları

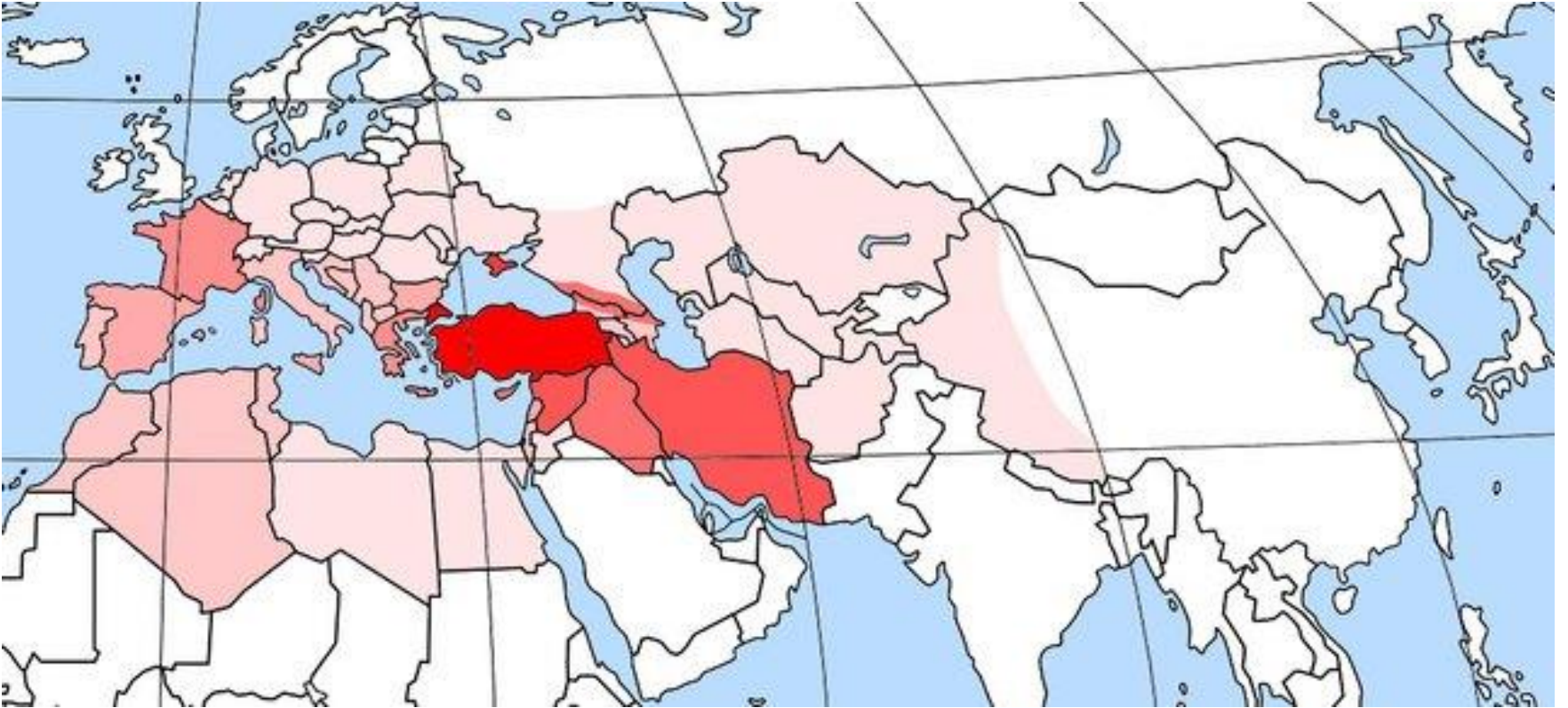






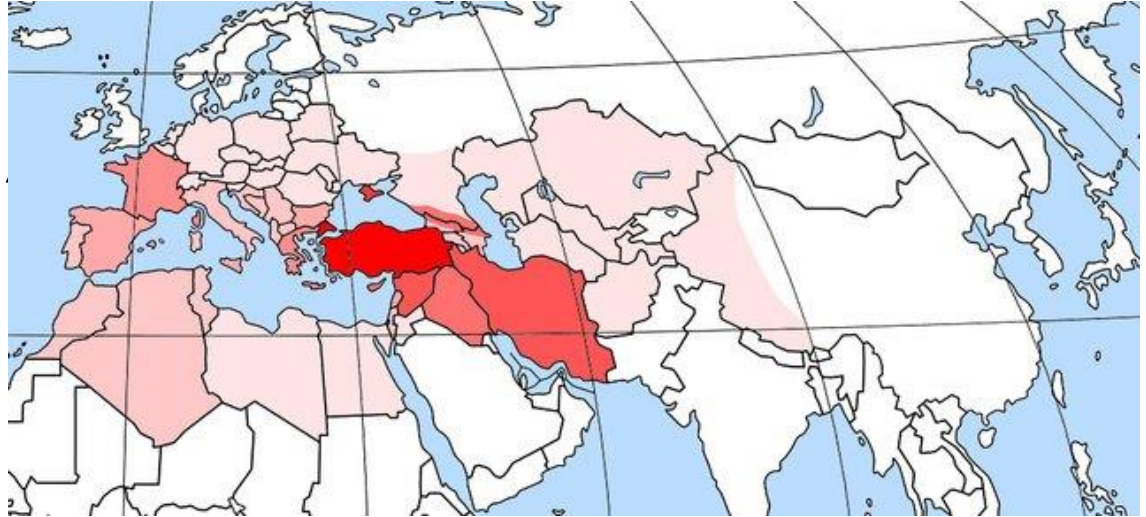


- Üretimi



- Çörekotu yetiştiriciliği

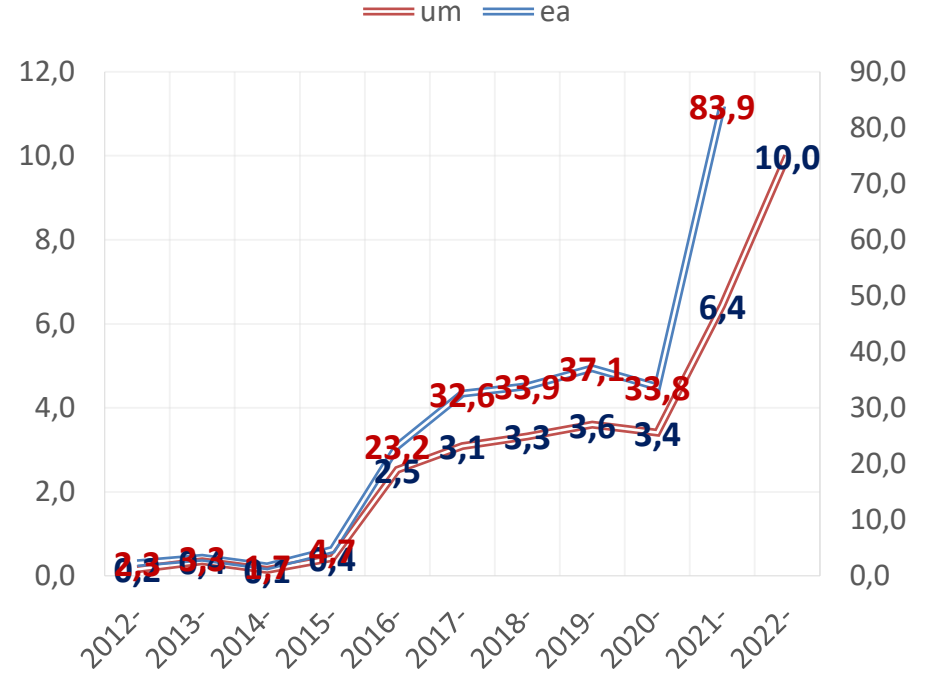
- Güney Avrupa'nın her yerinde,
- Suriye,
- Mısır ,
- Suudi Arabistan,
- Türkiye,
- İran ve
- Pakistan
- Etiyopya'da



(Babayan ve ark. 1978).

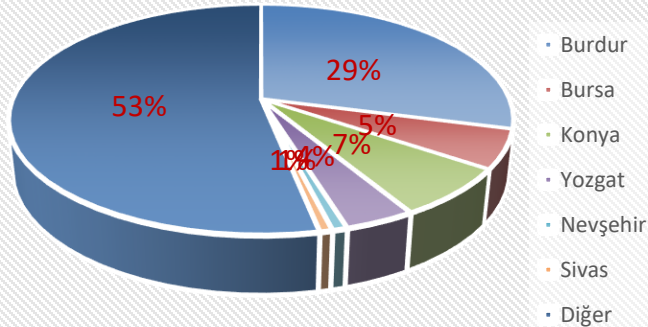
Çizelge 2. Türkiye de çörekotu ekim alanı(da), üretim miktarı(ton) ve verim değeri(kg/da)

Yıl.	E A dekar	Üretim M Ton	kg/da
2012-	2299	161	70
2013-	3261	352	108
2014-	1717	140	82
2015-	4681	425	91
2016-	23160	2.527	109
2017-	32560	3.094	95
2018-	33864	3.322	98
2019-	37085	3.603	97
2020-	33773	3.412	101
2021-	83915	6.435	77
2022-		10.000	

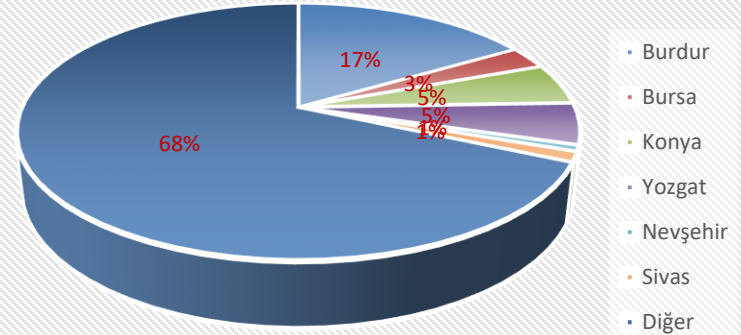


	2020		2021			2020			2021		2020	2021
	dekar	ton	dekar	ton		Ea (%)	Üm (%)		Ea (%)	Üm (%)	kg/da	
Burdur	9.838	992	13.792	1141		29,1	29,1		16,4	17,7	100,8	82,7
Bursa	1840	139	2394	180		5,4	4,1		2,9	2,8	75,5	75,2
Konya	2334	219	4328	384		6,9	6,4		5,2	6,0	93,8	88,7
Yozgat	1307	68	4385	241		3,9	2,0		5,2	3,7	52,0	55,0
Nevşehir	278	32	656	18		0,8	0,9		0,8	0,3	115,1	27,4
Sivas	236	23	1066	105		0,7	0,7		1,3	1,6	97,5	98,5
Türkiye	33773	3412	83915	6435		53,1	56,8		68,3	67,8	101,0	76,7

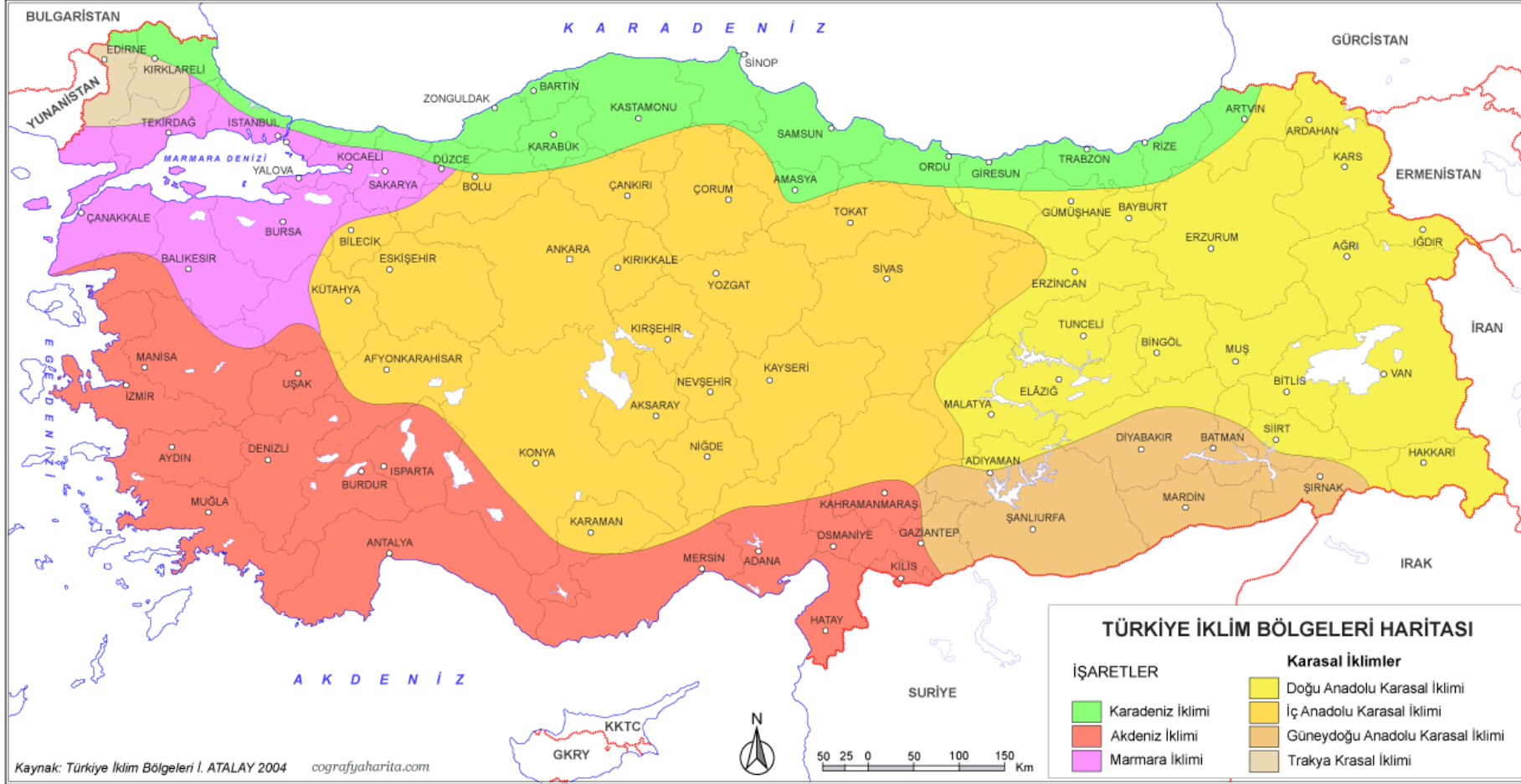
2020 dekar



2021 dekar



İklim ve toprak istekleri



- **İklim ve Toprak istekleri**

- Bol güneşli, ılıman ve sıcak iklimlerde yetişir.
- Hafif killi, kumlu-tınlı, besin maddesince zengin, süzek, alüvyal, drenajı iyi, topraklarda iyi tohum verir.
- Taban suyu yüzeye yakın ağır topraklardan hoşlanmaz.
- Yetiştği ortamda nemi çok sevmediği için fazla sulama istemez.

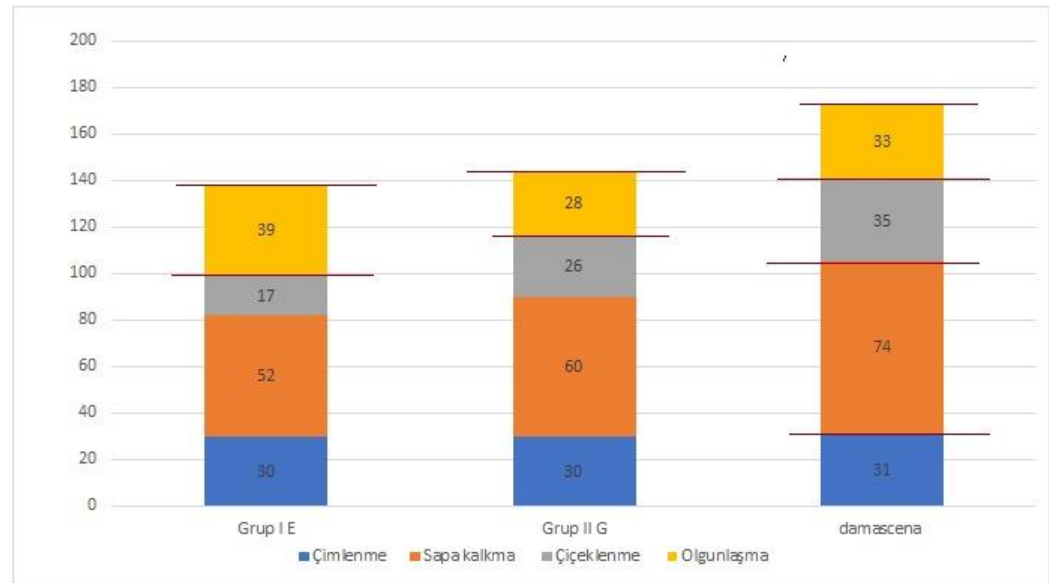
- Fenolojik farklılık iklim istekleri tercihini etkiler mi?

Nigella sativa

Grup 1 Erkençi tipler

Grup 2 Geç çiçeklenen tipler

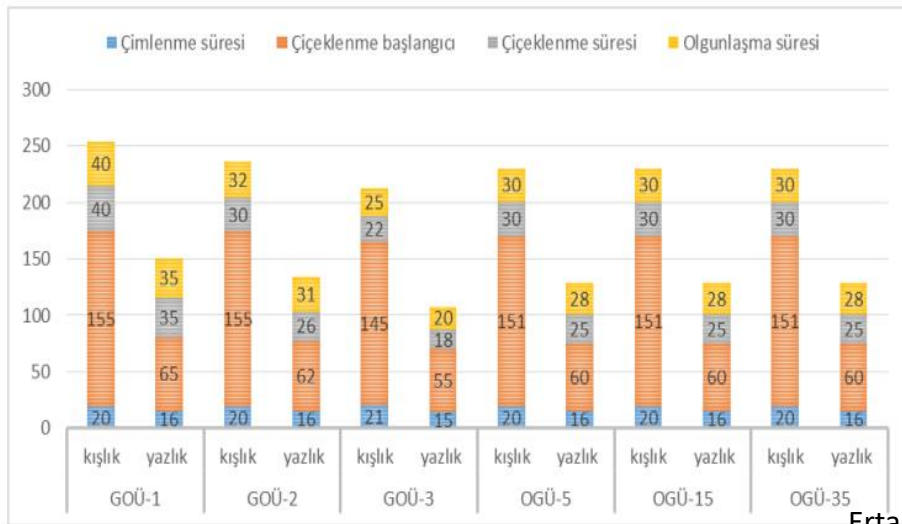
Nigella damascena



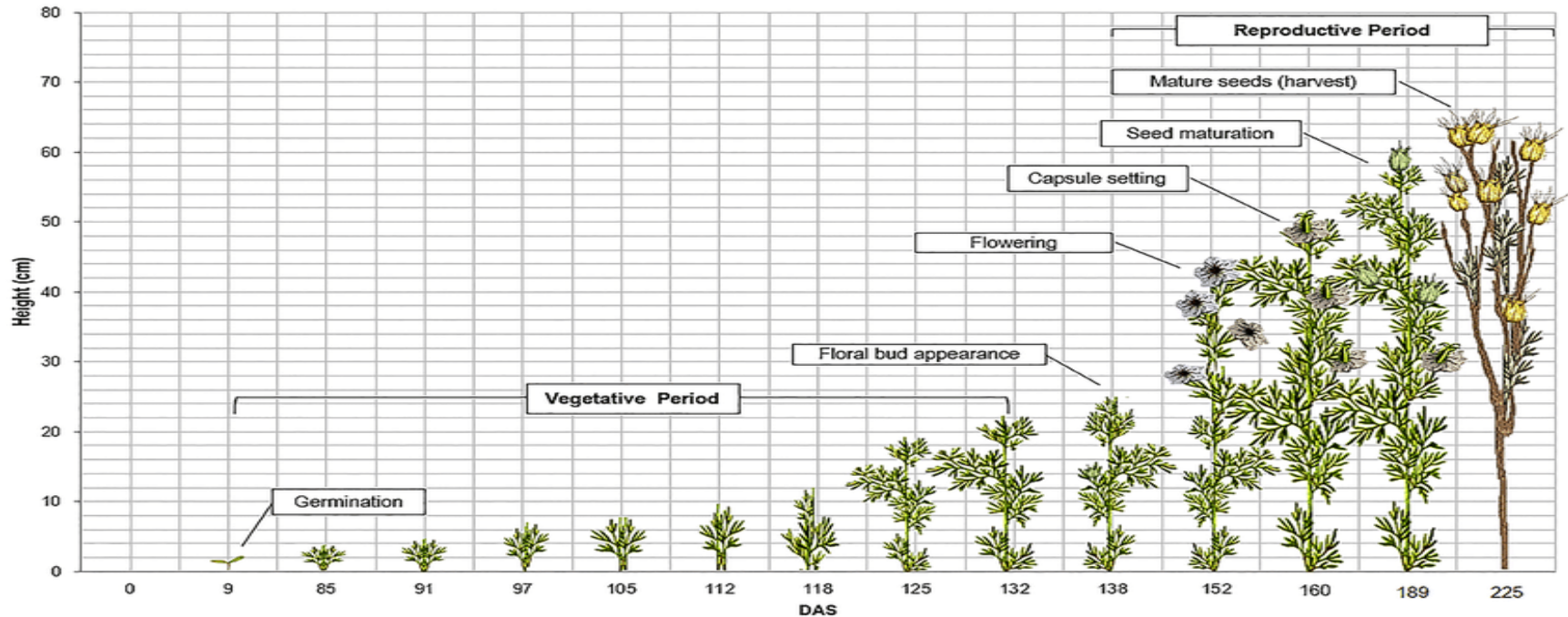
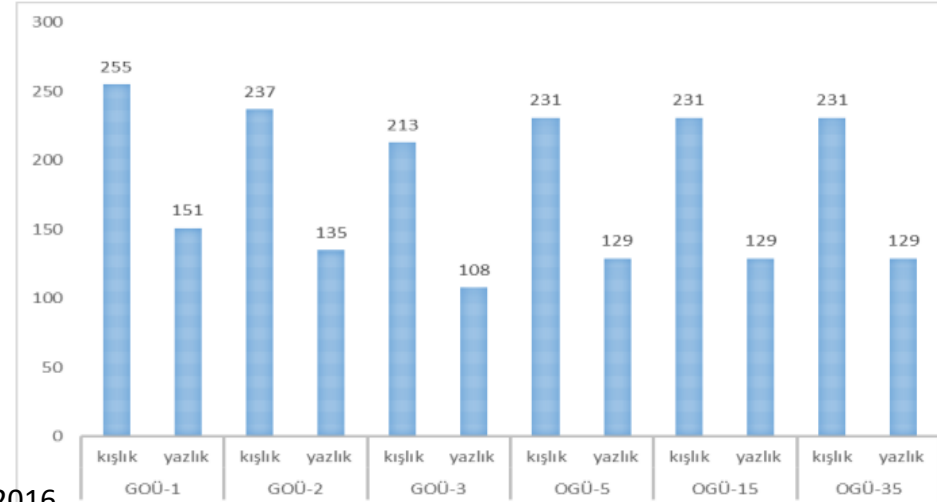
Ekim

- Sonbahar ekimleri
- İlkbahar ekimleri





Ertaş 2016



Gutiérrez-Prieto and Kirici, 2021

- Yetiştiriciliği ile ilgili notlar
 - Ekim sıklığı, ekim derinliği
 - Tohum miktarı (1,5-2 kg/da)
 - Ekimle birlikte taban gübresi ???
 - Tohumlar küçük olduğu için tohum yatağı hazırlığına dikkat
 - Tohumların toprakla teması için merdane çekilmesi
 - **Yetiştiricilikte en önemli sorun: yabancı ot mücadelesi**
 - **Organik tarım ve yabancı ot ilacı**

- **Sulama ve Gübreleme**

- Sulama

- Çiçeklenme dönemine kadar bir kere su ihtiyacı karşılanmalıdır.
 - Bu nedenle yağışların yetersiz olduğu durumlarda yağmurlama şeklinde sulama yapılmalıdır.

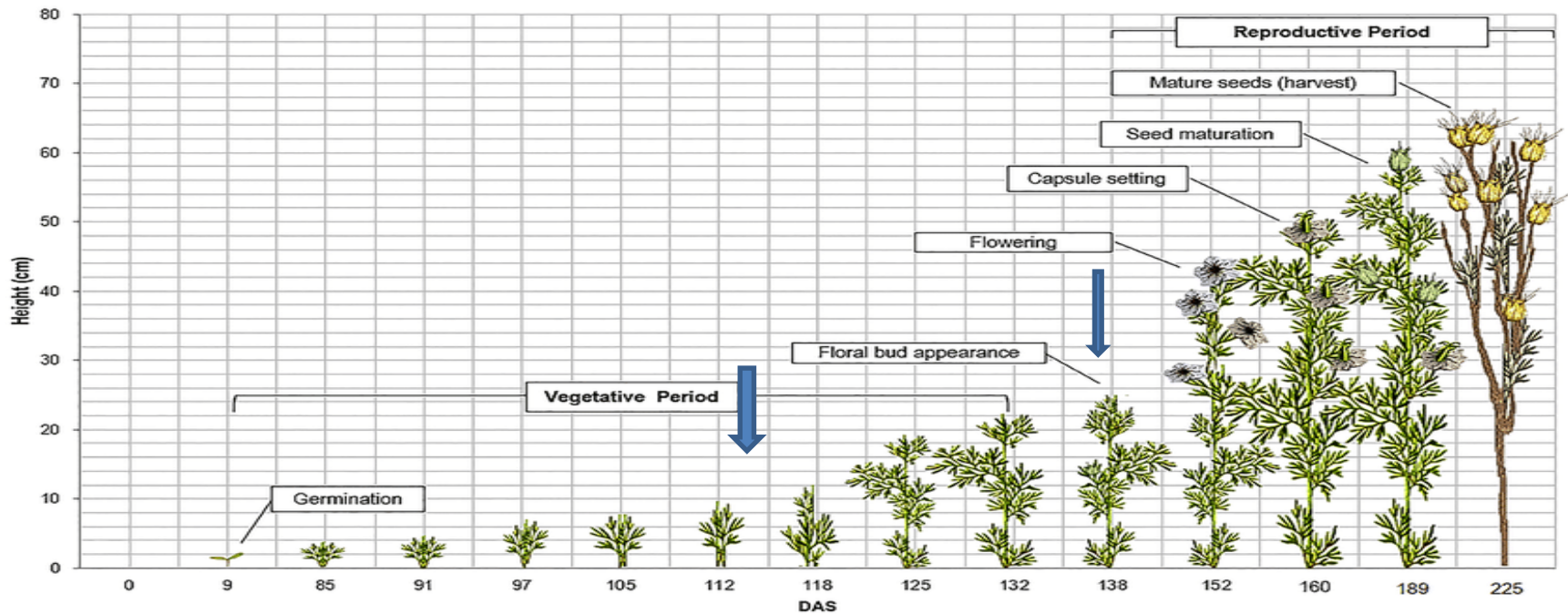
- Gübreleme

- İlkbaharda bulunduğu toprağa ekimle beraber kompoze gübre takviyesi yapılmalıdır.
 - Orta dozda bir kimyasal gübreleme (dekara 7 kg N, 4 kg P_2O_5 , 3 kg K_2O) veya iyi yanmış ahır gübresi (2 ton/da) kullanılmalıdır.

- **Hastalık ve Zararlılar**

- Kök çürüklüğüne neden olan *Rhizoctonia* ve *Fusarium* gibi fitopatolojik etmenler dışında önemli bir hastalığı ve zararlısı yoktur.
- Hastalık ve zararlıların etkinliğini en alt seviyeye indirmek için gerekli tedbirler alınmalı, taban suyu yüksek olmayan yerlerde üretim yapılarak kök çürüklüğü sorunları ortadan kaldırılmalıdır.

- Sulama gerekir mi?
 - Kuru tarım bitkisidir
 - Sulama imkanı olduğunda önemli verim artışı olur
 - Su yetersizliğine hassas dönemler
 - Sapa kalkma başlangıcı
 - Çiçeklenme öncesi





Resim 11. Hasat olgunluđuna ulařmıř çörekotu plantasyonu

- Çörekotu hasadın mekanizasyona uygunluk
 - Erkenci kısa boylu
 - Gecçi uzun boylu popülasyonlar





Resim 12. Çörekotunda makineli ve elle hasat görüntüleri





Çörek otu tohum verimi ortalama
70-150 kg/da arasında
değişmektedir



Verim (kg/da)



Nigella sativa

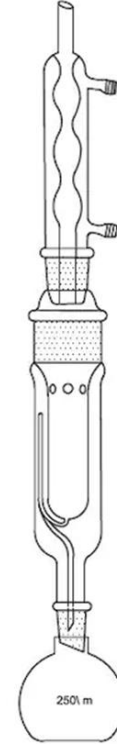


Nigella damascena

- Sabit yağ analizi



Soğuk pres makinesi ile sabit yağ çıkarılması



Solvent ekstraksiyonu ile sabit yağ çıkarılması

Resim 16. Çörekotu tohumlarında sabit yağ analizi

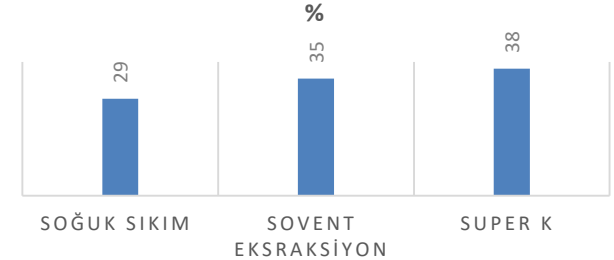




Resim 17. Çörekotu tohumlarında elde edilmiş sabit yağ örneği

Kalite analizleri

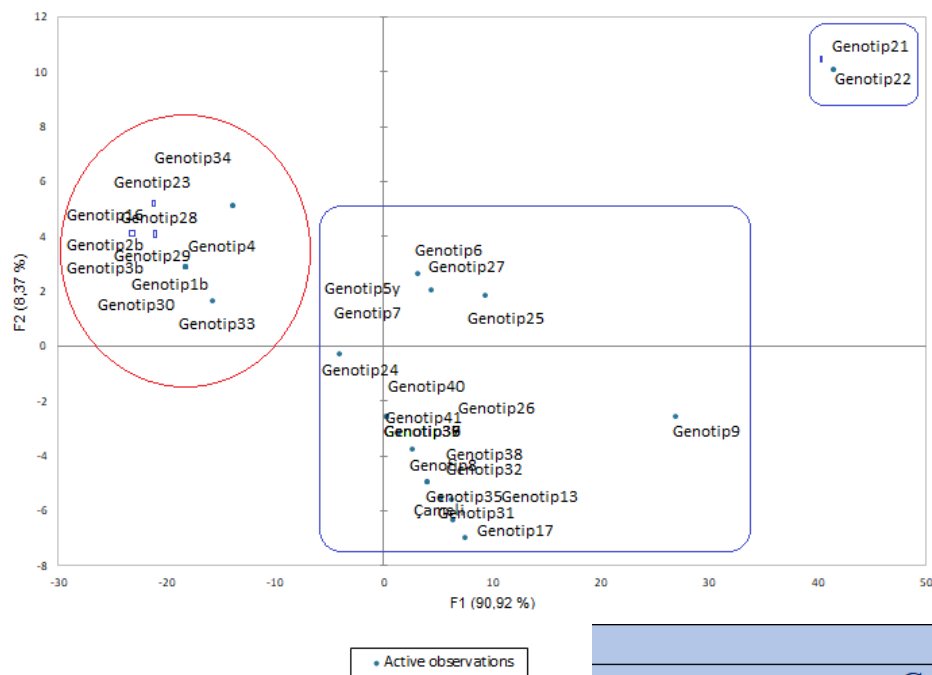
- Sabit yağ oranı
 - Ekstraksiyon (tüketme)
 - Soğuk sıkım
- Sabit yağ asitleri kompozisyonu
 - GC-FID
- Uçucu yağ oranı
 - Distilasyon (Clevenger)
- Uçucu yağ kompozisyonu
 - GC-MS, GC-FID
- Diğer biyoaktif bileşikler
 - Alkaloidler
 - Fenolik bileşikler





Rt	Fatty acids	<i>N. sativa</i>	<i>N. damascena</i>	LSD
6.642	C12:0; Lauric acid	—	3.9	—
15.68	C16:0; Palmitic acid	12.5	9.7	1.5**
23.537	C18:0; Stearic acid	3.1	3.4	0.16*
37.86	C21:0; Heneicosanoic acid	3.3	4.1	0.59*
47.401	C23:0; Tricosanoic acid	—	0.02	—
25.062	C18:1n9c; Oleic acid	22.8	32.2	5.6**
26.655	C18:2n6t; Linoelaidic acid	0.25	0.43	0.14*
28.047	C18:2n6c; Linoleic acid	57.0	45.0	5.0**
31.768	C18:3n6; Gamma-linolenic acid	0.27	0.36	0.05*

Observations (axes F1 and F2: 99,29 %)



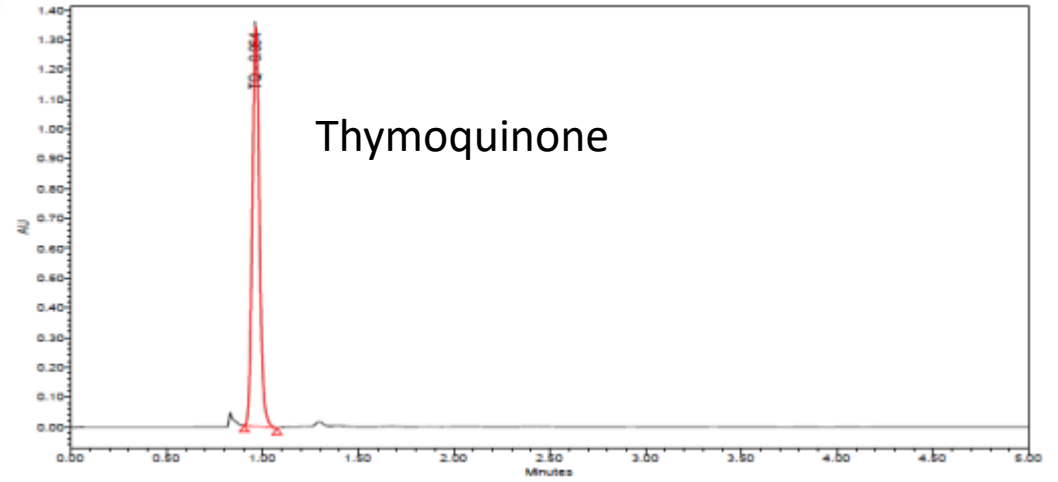
Chemical analysis (%)	<i>Nigella sativa</i>				<i>Nigella damascena</i>			
	Group I (11)		Group II (21)		Grup III (2)			
	Mean	sd	Mean	sd	Sigl.	Mean	sd	Sigl.
Sabit yağ oranı	34,3		35,8		ns	27,9		**
Thymoquinone in oil	0,4-0,60		1,6-4,9		**	-		
Palmitic acid	12,3		12,2		ns	10,7		**
Stearic acid	3,6		3,6		ns	3,2		*
Oleic acid	22,9		22,7		ns	27,2		**
Linoleic acid	56,4		56,4		ns	49,0		**

No	Compound	Retention index	Percentage
1	<i>alpha</i> -Thujene	924	9.8
2	<i>alpha</i> -Pinene	929	3.1
3	Sabinene	968	2.2
4	<i>beta</i> -Pinene	937	3.4
5	<i>alpha</i> -Terpinene	1014	0.8
6	<i>para</i> -Cymene	1022	37.3
7	<i>gamma</i> -Terpinene	1058	2.0
8	Linalool	1091	9.9
9	<i>cis</i> -Thujone	1096	0.2
10	Camphor	1138	0.6
11	4-Terpineol	1171	1.0
12	<i>alpha</i> -Terpineol	1184	2.2
13	Thymoquinone	1244	13.7
14	Bornyl acetate	1282	0.2
15	Thymol	1286	0.4
16	Carvacrol	1296	1.6
17	<i>alpha</i> -Longipinene	1348	2.1
18	Citronellyl acetate	1353	0.4
19	Longifolene	1400	6.4
20	Davanone	1593	0.1

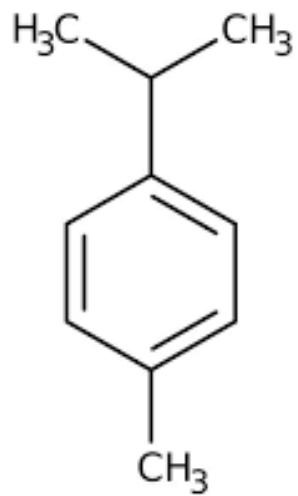
- Uçucu yağ analizi



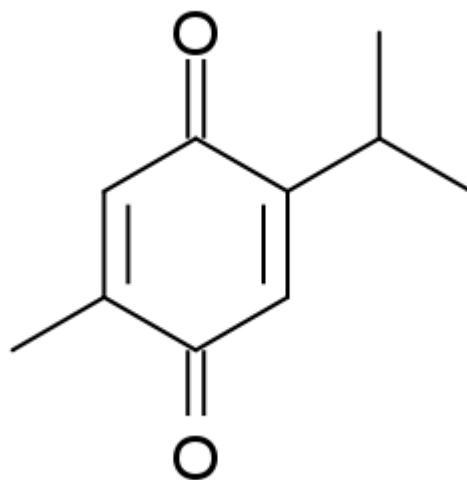
Resim 14. Çörekotu tohumlarında uçucu yağ analizi



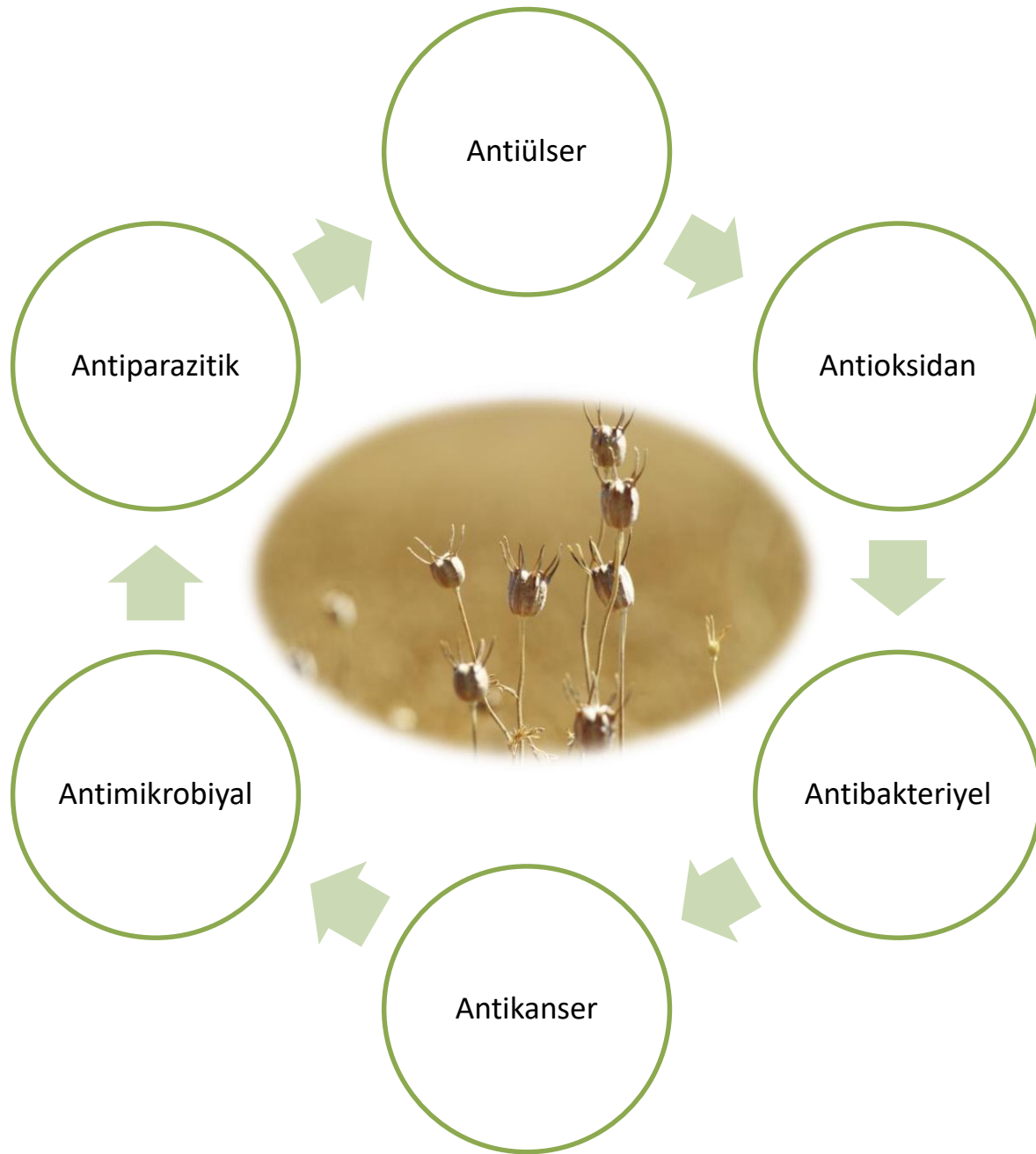
Resim 15. Çörekotu uçucu yağ bileşen analizi



p- simen



Timokinin



SearchSearch

MENU

4,328 results from Web of Science Core Collection for:

Q Nigella (All Fields)

Analyze Results

Citation Report

 Create Alert Copy query link

Publications

You may also like...

Refine results

Search within results...



Filter by Marked List



Quick Filters

- ☐  Review Article 491
- ☐  Early Access 43
- ☐  Open Access 1,689
- ☐  Enriched Cited References 391

Citation Topics Meso



- ☐ 3.16 Phytochemicals 2,459
- ☐ 3.51 Dairy & Animal Sciences 129
- ☐ 3.4 Crop Science 125
- ☐ 1.68 Lipids 86
- ☐ 3.64 Phylogenetics & Genomics 59

[See all >](#)

Citation Topics Micro



- ☐ 3.16.2237 Thymoquinone 2,060
- ☐ 3.16.314 Essential Oil 107
- ☐ 3.51.208 Broiler 96
- ☐ 3.16.28 Antioxidant Activity 71
- ☐ 1.68.621 Virgin Olive Oil 64

[See all >](#)

Authors

☐ Show Researcher Profiles☐ 0/4,328

Add To Marked List

Export ▾

Sort by: Relevance ▾

< 1 of 87 >

- ☐ 1 **Nigella (Nigella sativa): a high value seed spice with immense medicinal potential**
- [Dubey, PN; Singh, B; \(...\); Solanki, RK](#)
- Aug 2016 | [INDIAN JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCES](#) 86 (8), pp.967-979
- Nigella sativa L., a common herbaceous seed spice of India and Middle East, was identified by many researchers to have a spectrum of pharmacological and nutraceutical pot ... [Show more](#)

15
Citations104
References[Related records](#)

- ☐ 2 **Nigella**
- [Malhotra, SK](#)
- 2012 | [HANDBOOK OF HERBS AND SPICES, VOL 2, 2ND EDITION](#) 228, pp.391-416
- Nigella (Nigella sativa L.) is grown for its seeds which are used dried in foods, pickles, baked goods and confectionery and in the perfumery and medicinal industries. This chapter be ... [Show more](#)

9
Citations153
References[Related records](#)

- ☐ 3 **Biological Potentials and Phytochemical Constituents of Raw and Roasted Nigella arvensis and Nigella sativa**
- [Alshwweh, HA; Aldosary, SK; \(...\); Mediani, A](#)
- Jan 2022 | [MOLECULES](#) 27 (2)

2
Citations31
References Enriched Cited References

Nigella species are widely used to cure various ailments. Their health benefits, particularly from the seed oils, could be attributed to the presence of various phytochemicals. [Show more](#)



Resim 19. Çörekotu ve Ürünlerinin Sağlık Üzerine Olan Etkileri



Resim 18. Çörekotu ve Bileşenlerinin Gıda Sanayinde Kullanımı



...Sabırla dinlediđiniz için
teşekkürler...

