

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

**ÇÖREK OTU, ACI BADEM, HAŞHAŞ VE SUSAMIN SOĞUK
PRES YAĞLARININ ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİ**

Sana I. Souliman ABDULRAHİM

**Danışman
Jüri Üyesi
Jüri Üyesi**

**Doç. Dr. Bayram KIRAN
Yrd. Doç. Dr. Yasemin ÇELİK ALTUNOĞLU
Yrd. Doç. Dr. Aytaç GÜDER**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK ANA BİLİM DALI**

KASTAMONU – 2016

TEZ ONAYI

Sana I. Souliman ABDULRAHIM tarafından hazırlanan “**Çörek Otu, Acı Badem, Haşhaş ve Susamın Soğuk Pres Yağlarının Antimikrobiyal Aktivitesi**” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde savunulmuş **oy birliği/oy çokluğu** ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Genetik ve Biyomühendislik Ana Bilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman Doç. Dr. Bayram KIRAN
Kastamonu Üniversitesi

Jüri Üyesi Yrd. Doç. Dr. Yasemin ÇELİK ALTUNOĞLU
Kastamonu Üniversitesi

Jüri Üyesi Yrd. Doç. Dr. Aytaç GÜDER
Giresun Üniversitesi



7 /11 /2016

Enstitü Müdürü Prof. Dr. Temel SARIYILDIZ



TAAHHÜTNAME

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildirir ve taahhüt ederim.

İmza

Sana I. Souliman ABDULRAHIM



ÖZET

Yüksek Lisans

ÇÖREK OTU, ACI BADEM, HAŞHAŞ VE SUSAMIN SOĞUK PRES YAĞLARININ ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİ

Sana I. Souliman ABDULRAHIM

Kastamonu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Genetik ve Biyomühendislik Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Bayram KIRAN

ÖZET: Bu çalışmada, bazı şifalı bitkilerden soğuk pres yöntemi ile elde edilen aromatik yağların mikroorganizmalara olan etkisi ile kimyasal içerikleri GC-MS kullanılarak incelenmiştir.

Bu yağlar, çörek otu, susam, acı badem ve haşhaş bitkisinden soğuk pres yöntemi ile elde edilmiştir. Daha sonra çalışmada Gram pozitif; *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsella subtilis*, *Bacillus subtilis* bakterilerine ve Gram negatif; *Salmonella typhimurium*, *Salmonella kentucky*, *Salmonella infantis*, *Salmonella enterocolitis*, *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluorescens* bakterilerine ve *Candida albicans* mantarına karşı antimikrobiyal etki testleri yapılmıştır. Ayrıca elde edilen bu aromatik yağların kimyasal içerikleri GC-MS kullanılarak incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çörek otu, Susam, Acı badem, Haşhaş, Antimikrobiyal etki, GC-MS.

2016, 70sayfa

Bilim Kodu: 923

ABSTRACT

MSc. Thesis

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF COLD PRESING OIL OF *Nigella sativa*,
Papaver somniferum, *Prunus amygdalus*, *Sesamum indicum*

Sana I. Souliman Abdulrahim

Kastamonu Universitesi
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Genetic and Bioengineering

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Bayram KIRAN

ABSTRACT: This study is investigate Anti-microbial Activity and GC-MS analysis of cold-pressed oil that extracted from each of *Nigella sativa* (Çörek Otu), *Papaver somniferum* (Haşhaş), *Prunus amygdalus* (Acı Badem) and *Sesamum indicum* (Susam).

We tested against: Gram-positive bacteria: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus Faecium*, *Enterococcus Faecalis*, *Klebsella pneumoniae*, *Bacillus subtilis*. Gram negative bacteria: *Salmonella typhimurium*, *Salmonella Kentucky*, *Salmonella infantis*, *Salmonella enterocolitis*, *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluorescens* and fungi: *Candida albicans*.

Keywords: *Nigella sativa*, *Papaver somniferum*, *Prunus amygdalus*, *Sesamum indicum*, Antimicrobial, GC-MS.

Year2016, **70**pages

Science Code: 923

TEŞEKKÜR

Öncelikli olarak, bana böyle bir fırsatı veren ülkem Libya'ya ve OMAR AL-MOUKHTAR ÜNİVERSİTESİ'ne şükranlarımı sunarım.

Tezin hazırlanması ve yazılma süreci boyunca gösterdiği anlayış, sağladığı destek ve yaptığı rehberlikten ötürü Danışmanım Doç.Dr. Bayram KIRAN'a saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Danışmanımın yanı sıra, tez jürimde bulunan değerli hocalarıma ve teşvik ve tavsiyeleri ile bana yol gösteren, Yrd. Doç. Dr. Kerim GÜNEY ve Yrd. Doç. Dr. Mahmut GÜR'e saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Laboratuvar çalışmalarında yardımlarından istifade ettiğim MOHMMAD Bey ve değerli eşine en içten teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek Lisans çalışmalarında birlikte yer aldığımız sınıf arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Yaşamboyu maddi ve manevi desteklerini hissettiğim babam ISSA ve annem ASYAA'ya saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Her zaman iyi dilek ve temennileri ile yanımda olan, sürekli beni destekleyen ve cesaretlendiren kardeşlerime ve arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak, Kastamonu Üniversitesi'nin tüm mensuplarına teşekkürlerimi sunarım.

Sana I.Souliman
Kastamonu, Kasım, 2016

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİL DİZİNİ	viii
TABLO DİZİNİ	ix
FOTOĞRAF DİZİNİ	x
GRAFİK DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Genel Bakış: Çörek otu (<i>Nigella sativa</i>)	2
1.2. Genel Bakış: <i>Susam</i> (<i>Sesamum indicum</i> L).....	4
1.3. Genel Bakış: <i>Badem</i> (<i>Prunus amygdalus</i> L)	5
1.4. Genel Bakış: <i>Haşhaş</i> (<i>Papaver somniferum</i> L).....	6
2. TEORİK ÇERÇEVE.....	7
3. MATERYAL VE METOD	20
3.1. Bitkisel Materyal	20
3.1.1. Ham Ekstraktların Hazırlanması.....	22
3.1.2. Yağ ekstraktı disklerinin hazırlanması	23
3.2. Mikrobiyal Materyal.....	24
3.2.1. Mikroorganizmaların Hazırlanması.....	26
3.3. Yağ Ekstraktının Antimikrobiyal Aktivitesi	26
3.3.1. Disk Difüzyon Yöntemi (DDM)	26
3.3.2. Minimum İnhibitör Konsantrasyon (MIC).....	28
3.4. GC-MS Analizi	29
4. BULGULAR	30
4.1. Antimikrobiyal-Aktivite Testi.....	30
4.1.1. İstatistiksel Analiz	31
4.1.2. Minimum İnhibitör Konsantrasyon Yöntemi	47
4.2. GC-MS Analiz Sonuçları	48
5. TARTIŞMA	56

5.1. Antimikrobiyal Test	56
5.2. GC-MS Analizleri	57
6. SONUÇ	60
KAYNAKLAR	61



ŞEKİL DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1.1. Timokinon'un Kimyasal Yapısı (TQ).....	3
Şekil 3.1. MİK testleri için Standart inokulum'un hazırlaması.	29



TABLO DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Mikrop türleri açısından daha önceden üzerinde çalışılmış Bitkiler .	9
Tablo 3.1. Disk Difüzyon Yöntemi ile Antibakteryal Aktiviteleri test edilen Tıbbi Bitkiler.....	24
Tablo 3.2. Gram pozitif bakterilerin sınıflandırılması	25
Tablo 3.3. Gram negatif bakterilerin sınıflandırılması Bacteria	26
Tablo 4.1. Disk difüzyon Yöntemi ile yağları çıkarılan Tohumların Antimikrobiyal Aktivitesi	31
Tablo 4.2. <i>Haşhaş (Black papaver somniferum) İnhibisyon Bölgesi (ANOVA).</i>	32
Tablo 4.4. <i>Haşhaş İnhibisyon Bölgesi (Duncana) ve Standart Sapma.....</i>	33
Tablo 4.3. <i>Prunus amyglus İnhibisyon Bölgesi (ANOVA)</i>	35
Tablo 4.5. <i>Prunus amyglus İnhibisyon Bölgesi (Duncana) ve Standart Sapma.</i>	35
Tablo 4.6. MİK sonuçları	47
Tablo 4.7. <i>Nigella sativa</i> : yağ asidi tarama sonuçları	47
Tablo 4.8. <i>Sesame</i> : yağ asidi tarama sonuçları	50
Tablo 4.9. <i>Papaver somniferum</i> (black): yağ asidi tarama sonuçları.....	50
Tablo 4.10. <i>Papaver somniferum</i> (White): yağ asidi tarama sonuçları.....	53
Tablo 4.11. <i>Prunus amygdalus</i> : yağ asidi tarama sonuçları (GC-MS)	55
Tablo 5.1. <i>Prunus amygdalus</i> ve Siyah <i>Papaver somniferum</i>	57

FOTOĞRAF DİZİNİ

	Sayfa
Fotoğraf 3.1. Tohum Firması	21
Fotoğraf 3.2. Yağ Baskı Makinası	21
Fotoğraf 3.3. <i>Siyah kimyon Yağı</i>	22
Fotoğraf 3.4. <i>Susam Yağı</i>	22
Fotoğraf 3.5. <i>Papaver somniferum</i> beyaz ve siyah yağı ve çöpü.....	22
Fotoğraf 3.6. <i>Prunus amygdalus</i> yağı ve çöpü.....	23
Fotoğraf 3.7. Filtre Kağıdı üzerinde ekstratların Hazırlanması	23
Fotoğraf 3.8. Test Tüplerinde Mikroorganizmaların Hazırlanması	26
Fotoğraf 3.9. Mueller-Hinton Agarları.....	27
Fotoğraf 3.10. Swapların nazıkçe petri plaklarına aktarımı	27
Fotoğraf 3.11. Diskler ve Disklerin İnkübatör içinde muhafazası	27
Fotoğraf 3.12. İşlemin Üçkez Tekrarı	28
Fotoğraf 3.13. MİK	29
Fotoğraf 4.1. B. <i>Papaver</i> inhibisyon Bölgesi.....	31
Fotoğraf 4.2. <i>P. amygdalus</i> 'un Antibakteryal Aktivitesi	35
Fotoğraf 4.3. <i>S. indicum</i> 'un Antimikrobiyal Aktivitesi.....	43
Fotoğraf 4.4. <i>N. sativa</i> 'nın Antifungal Aktivitesi.....	43
Fotoğraf 4.5. <i>Prunus amygdalus</i> MİK'leri.....	47
Fotoğraf 4.6. <i>Nigella sativa</i> MİK'leri	47
Fotoğraf 4.7. <i>Papaver somniferum</i> MİK'leri	47

GRAFİK DİZİNİ

	Sayfa
Grafik 4.1. Ekstratların <i>S.Enteritidis</i> üzerine etkileri	36
Grafik 4.2. Ekstratların <i>C.albicans</i> üzerine etkileri	36
Grafik 4.3. Ekstratların <i>Staph. Aureus</i> üzerine etkileri	37
Grafik 4.4. Ekstratların <i>E.faecium</i> üzerine etkileri	37
Grafik 4.5. Ekstratların <i>E.faecalis</i> üzerine etkileri.....	38
Grafik 4.6. Ekstratların <i>S.typhimirium</i> üzerine etkileri	38
Grafik 4.7. Yağın <i>E.aerogens</i> üzerine etkisi	39
Grafik 4.8. Ekstratların <i>S.infantis</i> üzerine etkileri.....	39
Grafik 4.9. Ekstratların <i>S.kentucky</i> üzerine etkileri.....	40
Grafik 4.10. Ekstratların <i>P.floverse</i> üzerine etkileri	40
Grafik 4.11. Ekstratların <i>Kleb.pneumonia</i> üzerine etkileri.	41
Grafik 4.12. Ekstratların <i>B.subitis</i> üzerine etkileri	41
Grafik 4.13. Ekstratların <i>S.epidermis</i> üzerine etkileri	42
Grafik 4.14. Ekstratların <i>E.coli</i> üzerine etkileri	42
Grafik 4.15. Ekstratların <i>P.arginosa</i> üzerine etkileri	43
Grafik 4.16. Antimikrobiyal Aktiviteler	46
Grafik 5.1. <i>P.somniferum</i> ve <i>P. amygalus</i>	59
Grafik 5.2. En geniş inhibisyon bölgesine sahip <i>P.somniferum</i> ve <i>P. amygalus</i>	59

1. GİRİŞ

İnsan vücudu, vücudun iyi çalışmasını sağlamak için birlikte çalışan bir kaç sistemden oluşur. Ve her organın kendi özel işlevi vardır. Bu nedenle, gerekli olan tüm önlemlerin, vücudun bağışıklık sisteminin zayıflamasına neden olan yetersiz beslenme gibi çeşitli risklerden organların korunması için alınması gerekir.

Oysa, bağışıklık sistemi, örneğin – bunlarla sınırlı olmamakla birlikte – patojenik bakteriler, virüsler ya da diğer mikroorganizmalara gibi hastalığa neden olan, insan vücudunu istila eden sağlıksızlık sebeplerinden gelen saldırılara karşı insan vücudunun ilk savunma hattıdır.

Bazı hastalıklar için modern tıbbın mevcut aşılarını kullanmak da dahil olmak üzere bağışıklık sistemini güçlendirmenin çeşitli yolları vardır. Ek olarak, geleneksel ürünlerden olan bazı tıbbi ve aromatik bitkiler, yüzyıllar boyu insanlık tarafından çeşitli amaçlarla kullanılmıştır. Bazen gıdaları pişirirken baharat olarak, ortaçağda bir tür ilaç olarak kullanılmışlardır; günümüzde ise birçok insan hastalıklarının tedavisinde tıbbi ve aromatik bitkilerin ne kadar önemli olduğu açıkça görülmüştür.

Tıbbi bitki, bitki kökenli olduğu düşünülen ve belli bir hastalığın tedavisinde veya yaralanmanın azaltılmasında tıbbi olarak kullanılan her şeydir ve içerdikleri ham maddeler, belirli bir hastalığın tedavisine veya yaralanmanın azalmasına ek olarak tıbbi malzemelerin hazırlanmasında kullanılır.

Aromatik bitki, parfüm hazırlanmasında kısmen kullanılan aromatik "uçucu yağ" içeren bitkilerdir ve esansiyel yağ içeren bitkiler de bulunmaktadır. İlaç endüstrisinde kullanılan en önemli stratejik malzemelerden olan tıbbi ve aromatik bitkiler düşünülürse, son dönemde hastalıkların tedavisinde kullanılan tıbbi ve aromatik bitkilerin yetiştirilmesine olan ilginin artmasına neden olan faktörler şöyle sıralanabilir:

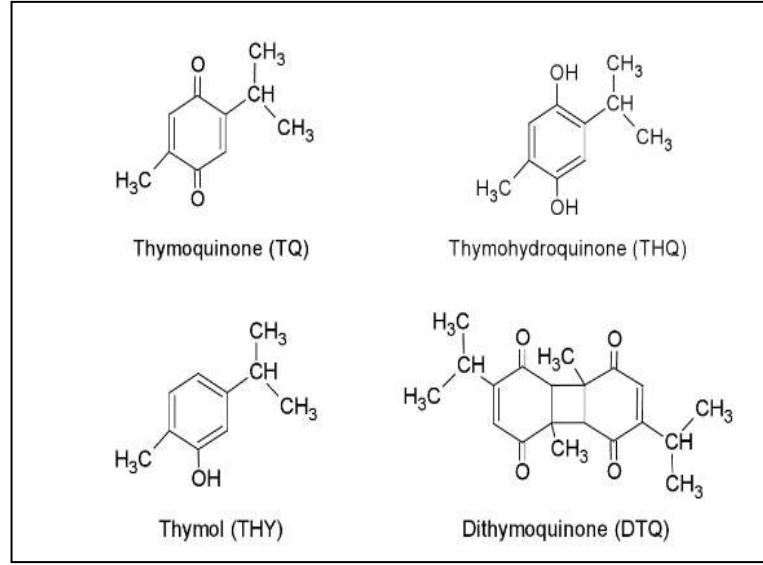
Birincisi, tecrübe göstermiştir ki laboratuvardaki materyallerin etkisi tıbbi bitkilerden türetilmiş aynı aktif bileşenin fizyolojik etkilerine yol açmamaktadır ve farklı laboratuvarlarda yüksek saflık derecesine sahiptir.

İkincisi, tecrübe laboratuvarlarda hazırlanan temel tıbbi etkileri pek çok durumda kullanılan bileşiklerin birçok yan etkiye sahip olduğunu göstermiştir ve bu etkiler zararlıdır. Bunlar, Yüce Allah'ın, hastalıkların tedavisinde birlikte çalışan birden fazla etken maddeyi içeren bir reçetenin içeriğini tek bir bitkide yaratmış olmasının nedenleridir ve bu maddelerin bir kısmı saf olarak elde edilebilir ancak tek başına kullanımı etki etmeyebilir ya da zararlı etkiye yol açabilir.

1.1. Genel Bakış: Çörek otu (*Nigella sativa*)

Peygamberimiz Hz. Muhammed “Çörek otu ölüm dışında tüm dertlerin devasıdır” [Al-Bukhari and Muslim] [1] buyurmuştur ki bu bitkiye merakımın nedeni de budur.

Bir çok tıbbi bitki ve bunların saf bileşenleri yararlı iyileştirici potansiyel göstermiştir. Ranunculaceae familyasından çift çenekli bir bitki olan *çörek otunun* tohumları binlerce yıldır tatlandırıcı ve gıda koruyucu olarak kullanılmaktadır. Özellikle *timokinon (TQ)* (Şekil 1.1) [2] yağ ve tohum bileşenleri geleneksel tıpta tıbbi karakteristikler göstermektedir [3]. Yakın geçmişte görüldüğü gibi, hem yağın hem de aktif bileşenlerinin, özellikle timokinonun, oksidan radikal temizleyici sistemi büyütüp sonucunda antitoksik etkiler yaratan yeniden elde edilebilir antioksidan etkileri olması bakımından önemli olduğunu gösteren birçok bulgu vardır [2, 4]. Çörekotu içeriğinin yağ ve timokinonu *ensefalomiyelit, kolit, peritonit, ödem ve artriti* de içeren çeşitli iltihap temelli hastalıklar üzerinde inflamatuvar prostaglandinlerin ve lökotrienin yok edilmesi gibi anti-inflamatuvar etkilere sahiptir. Yağ ve aktif elementler bağışıklık tepkilerine aracılık eden T hücresi ve *doğal katil hücreleri* artırarak bağışıklık sistemi için iyi özellikler göstermiş ve en önemlisi, *çörek otunda* hem yağ hem de yağın aktif unsurları çeşitli mikroplara ve kanserlere karşı antimikrobiyal ve anti-tümör özellikler sergilemiştir [2, 5].



Şekil 1.1. *Timokinon*'un Kimyasal Yapısı (TQ)

Çörek otu (*Nigella sativa*), dünyanın farklı noktalarında yaygın biçimde yetiştirilmektedir ve tohumları bazı ülkelerde, özellikle Ortadoğu ve Güneydoğu Asya'da, sağlığın iyileştirilmesi için kullanılmaktadır [6]. Çörek otu tohumları geleneksel tıpta idrar söktürücü ve tansiyon düşürücü [7], sindirimi kolaylaştırıcı ve iştah açıcı [8], ishal önleyici [9], ağrı kesici [5], antihelmintik [10] ve antibakteriyel olarak yaygın biçimde kullanılmaktadır. Ayrıca, yakın zamanda yapılan çalışmalar çörek otunun antidiyabetik [11], anti-kanserojen, antienflamatuvar, spazm önleyici ve bronkodilatör [9, 12], karaciğer koruyucu [13, 14], böbrek koruyucu [15] özellikleri olduğunu ve antioksidan özellikler barındırdığını [7] göstermiştir. Çörek otu (*Nigella sativa*) tohumları uçucu yağ (0,5; 1,6%), sabit yağ (35,6-41,6%), protein (22,7%) [14] ve amino asitler [14, 16] içermektedir. Ek olarak, çörek otu tohumları (*N.sativa*) yağ, ham lif, mineraller içerir, örneğin Na, Cu, Zn, Ca, Fe, P ve vitaminler (tiyamin, niyasin, perioksit, askorbik asit ve folik asit) [14, 17]. Çörek otu tohumları (*Nigella sativa*) yağ asidi esterleri, serbest steroller ve sterol esterleri üretir [14, 18].

1.2. Genel Bakış: *Susam (Sesamum indicum L)*

*Susam*ın eski çağlardan beri en yaygın olduğu yer ekvatorial bölgelerdir. *Susam* tohumları zengin protein kaynaklarıdır. Ayrıca, yağ üretimi için en çok kullanılan ürünlerdendir. [19]. *Susam* esansiyel yağ asitleri (EFAs) [19], örneğin linoleik asit ve *sesamin*, *sesamol* ve *sesamolin* içeren yüksek düzeyde lignanlar barındırmaktadır. *Susam* yiyeceklerde kullanımının yanı sıra sabun, kozmetik, *yağlayıcı* ve ilaçlarda da yer almaktadır. *Susam* tohumları *sesamin* ve *sesamolin* adı verilen tansiyon düşürücü ve yüksek tansiyon hastalıklarını sınırlayıcı etkisi olan iki nadir bulunan madde içermektedir [19].

Susam tohumu, her ne kadar üretimi soya veya kolza tohumu gibi belli başlı yağ tohumlarından çok daha az olsa da, bilinen pek çok yağ tohumundan daha fazla yağ içeriğine (yaklaşık %50 oranında) sahiptir [20]. *Susam* yağı yüksek fiyatlı ve yüksek kaliteli bir yağ olarak bilinir ve doğal antioksidan varlığı anlamına gelen yüksek doymamış yağ oranı ve lignanlar barındırması ve olumlu fizyolojik etkileri nedeniyle en çok kullanılan yemeklik yağlardandır. Buna ek olarak, laboratuvar hayvanlarında hepatik mitokondriyal ve peroksizomal yağ asidi oksidasyonu oranını arttırdığı bildirilmiştir [19, 21]. *Susam*dan elde edilen bir fosfolipid olan *sefalinin* hemostatik aktiviteye sahip olduğu görülmüştür. Yağ aynı zamanda *susam* tohumu yağı olarak da bilinmektedir. *Susam*ın geniş çaplı tıbbi ve farmasötik uygulamaları da bulunmaktadır. En basit şekliyle laksatif, yumuşatıcı ve yatıştırıcı olduğu söylenebilir. *Susam* tohumu ve yeşil yaprakları, *susam* tohumlarının *Staphylococcus* ve *Streptococcus* karşı antibakteriyel aktivitesinden dolayı ilaç olarak ve ayrıca atletlerin ayak mantarları gibi yaygın cilt mantarlarında da kullanılabilir. [22]. *Susam* yağı yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol (HDL) ve düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL) kontrolünde kullanılmaktadır. Saf *susam* yağı *lignan* gibi antioksidan bileşenleri bakımından zengindir ki bu yiyeceklerin raf ömrünü uzatmaktadır. Yiyeceklerin tadını da artıran *susam* antioksidan olarak kullanılabilir ve ayrıca trigliseride yüksek miktarda linoleate içeren *susam* yağı malign melanoma büyümesini seçici olarak inhibe eder. Son zamanlarda, dizel yakıtı uygun bir alternatif olarak *susam* tohumu yağı ile biyodizel üretimine yönelik çalışmalar bulunmaktadır [23]. Ticari olarak gerekli olan, besin açısından zengin bu

yağ tohumunun etnobotanik ve tıbbi kullanımları tercih edilebilir istihdam için araştırılmalıdır [19, 21].

1.3. Genel Bakış: *Badem (Prunus amygdalus L)*

Badem Rosaceae familyasına dahil sayılmaktadır [24]. Badem çekirdeği, yüksek doymamış yağ asitleri, özellikle de mono-doymamış yağ asitleri (MUFA) içermektedir ve vücutta diyet ve beslenme açısından hayati bir rol oynamaktadır [25].

Badem, gıda ve tıbbi ihracatta kullanılmaktadır; Hindistan'dan İran'a kadar uzanan bir alanda varlık gösteren ağacı doğuya ve batıya yayılmıştır ve binlerce yıldır bölgede yaşamaktadır. Badem, iyi bir antioksidan kaynağıdır. Badem (*Prunus amygdalus*) protein, lif, vitamin ve magnezyum, kalsiyum, potasyum gibi bazı mineraller içermektedir ve doymuş yağ asitlerini düşük seviye ihtiva ederken doymamış yağ asitleri bakımından zengindir [26, 27], bu nedenle koroner kalp hastalığı risk faktörlerini azaltmaktadır [28].

Badem (*Prunus amygdalus*), anemi tedavisi için iyi bir besindir. Kabızlık ve egzama, sivilce gibi çeşitli cilt hastalıklarının iyileştirilmesinde faydalıdır. Badem, gastroenterit, böbrek ağrıları, diyabet, baş biti, fasiyal nevralji, mide ülseri, çatlamış dudakları ve elleri iyileştirmede ve yara iyileşmesi ve cilt temizliğinde yardımcı olur [27,29].

Badem yağı, cildi kurumaktan koruyan ve ölü deriyi soyan bir nemlendirici olarak kullanılmaktadır. Badem yağı, cilt alerjilerinin rahatlatıcı tedavisinde ve küçük yaralanmalarda da kullanılmaktadır. Buna ek olarak, badem yağı kullanımının en yaygın olduğu alan, harika bir cilt losyonu olması nedeniyle masajdır [29]. Özellikleri bu yağın tüm dünyadaki masaj terapistleri arasında popüler olmasını sağlamıştır. Badem yağı çekirdeği yağlı bir etkiye sahip değildir ve deri tarafından emilmesi kısa bir zaman almaktadır. Masaj için kullanıldığında insan vücudunu rahat hissettirir [29, 30].

1.4. Genel Bakış: *Haşhaş (Papaver somniferum L)*

Haşhaş doğrudan tüketim için kullanılan ünlü bir gurme yiyeceğidir. *Haşhaş* bitkileri ağır metalleri toplama özelliğine sahiptir [31]. Haşhaş, en çok kullanım alanına sahip tıbbi tohumlardan biridir [32]. Afyon haşhaşı, *papaverceae* familyasının ve *papaveroidae* alt familyasının papver takımına ait bir bitkidir [33].

Papaver somniferum (haşhaş), Çin, Hindistan, Çekoslovakya veya Türkiye gibi ülkelerde en sık rastlanan üründür. Haşhaş, çoğunlukla afyon ve yağlı tohum içeriğinden dolayı yetiştirilmektedir. Bunun yanında, haşhaş tohumları, özellikle yağları için kullanılmaktadır [34]. Haşhaş tohumları, % 50'ye kadar yağ içermektedir ve yukarıda belirtilen linoleik asit kaynağı bir ürün olarak oleik ve linoleik asitleri yüksek seviyede barındırmaktadır. Bu ürün Türkiye'nin önemli [35] endüstriyel yağ tesisleri arasında dağıtılmaktadır. Haşhaş tohumu yağı genellikle çoklu doymamış yağ asitleri bakımından zengin olduğu için insan tüketiminde yüksek kaliteli olarak değerlendirilmektedir [36, 37].

2. TEORİK ÇERÇEVE

Borde ve diğerleri (2013), *Ocimum americanum*, *Syzygium cumini*, *Murraya koenigii*, *Eucalyptus maculata*, *Lawsonia inermis*, *Adhatoda vasica*, *Tridax procumbens*, *Prunus amygdalus*, *Azardirecta indica*, *Syzygium aromaticum*'un metanol ekstraktının antimikrobiyal aktivitesini *E-coli* ve *S. aureus* üzerinde iyi difüzyon yöntemi ile değerlendirerek çalışmışlardır [38].

Neogi ve diğerleri (2008), farklı bitki familyalarının 10 tane yağ tohumunun lipid içeriğini ve bu bitki tohumlarının antimikrobiyal aktivitelerini analiz etmek için çalışmalar yapmıştır. Kimyasal analizler, tüm tohumların ana bileşenlerinin miristik asit, risinoleik asit ve linoleik asit olduğunu ortaya koymuştur. Antimikrobiyal ve antifungal etkinlikler hepsi için pozitif gösterilmiştir [39].

Chaudhry ve diğerlerinin (2008) yürüttüğü çalışmalarda, Kalonji (*Çörek otu L.*, *Ranunculaceae*), kimyon (*Cuminum cyminum L.*, *Umbelliferae*) ve haşhaş tohumu (*Papaver somniferum L.*, *Papaveraceae*) sulu infüzyonlarının ve sulu dekoksasyonlarının antibakteriyel aktiviteleri görünüşte sağlıklı bireylerin ağız boşluğundan izole edilen 11 farklı cins Gram +ve ve Gram-ve mikroorganizmasına ait 188 bakteri izolüne karşı araştırılmıştır. Antibakteriyel aktiviteyi test etmek için disk difüzyon yöntemi kullanılmıştır [40].

Shittu ve diğerlerinin (2007) çalışmalarında, susam yapraklarının etanolik, metanolik ve sulu ekstraktları agar difüzyon yöntemi ve GC-MS analizi kullanılarak Gram pozitif ve Gram negatif mikroorganizmalara ve mayalara karşı in-vitro antimikrobiyal aktiviteleri için incelenmiştir [41].

Mateescu. ve diğerleri (2013) Rosaceae familyasından bademi (*Prunus amygdalus L.*) yağ tohumu özellikleri için araştırmışlardır. Tohum yağının fizikokimyasal özellikleri ve yağ asidi kompozisyonu incelenmiştir. Yağın fizikokimyasal özellikleri AOAC prosedürlerine göre gerçekleştirilmiş ve yağ asitleri gaz kromatografisi (GC) ile belirlenmiştir [42].

Braithwaite ve diğerklerinin (1998) GC-MS yöntemiyle farklı ÷lkelerden topladıkları haşhaş tohumlarını inceledikleri çalışmalarında where tohumların maksimum morfin ve kodein konsantrasyonlarının sırasıyla 33.2 ve 13.7 µg/g olduğu saptanmıştır [43].

Tablo 2.1'de gösterildiği gibi gram negatif, gram pozitif, virüs ve mantarlara karşı tıbbi bitkiler hakkında yapılan birçok çalışma bulunmaktadır.



Tablo 2.1. Mikrop türleri açısından daha önceden üzerinde çalışılmış Bitkiler

Bitki Adı (Latince)	Bitki Adı (Türkçe)	Bitki Bölümü	Metod	Diğer Metodlar	Antimikrobiyal aktivite			Antioksidan aktivite
					Antibakteriyal	Antifungal	Antiviral	
<i>Eugenia caryophyllata</i> [44]	Karanfil	Kurutulmuş Çiçek	Buhar Damıtma		<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>E. Caryophyllata</i> [45]	<i>Aspergillus flavus</i> and <i>Aspergillus niger</i>		<i>picrylhydrazyl</i> (DPPH), β -carotene/linoleic acid Bullock ve Harrison, <i>Piper cubeba</i> Linn,
<i>Myristica fragrans</i> [46] <i>Urtica dioica</i> [48]	Muskat Isırgan tohumu	Tohum Tohum	Buhar Damıtma Soğuk Pres	kurulmuş toz	<i>E. coli</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>Staph. aureus</i> , <i>B. Subtilis</i> <i>Gram-positive Staphylococcus aureus</i> [48, 49]. <i>Gram-negative</i>	<i>Candida albicans</i> , <i>Aspergillus niger</i> [47] <i>Candida albicans</i> [49].	<i>respiratory syncytial virus in human</i> [43]	<i>Polyphenols</i> , <i>Tannin</i> , <i>Flavonoids</i> , [41] <i>Trolox</i> /100 g (TE) from DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) [48]. [49].

Tablo 2.1. Devamı

<i>Terminalia chebula</i>	Karahalile meyvesi	Kurutulmuş Meyve	Buhar Damıtma		<i>Salmonella typhi</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacillus subtilis</i> etc. <i>Helicobacter pylori</i> [50].	<i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Alternaria alternata</i> etc. <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Phytophthora capsici</i> , <i>Fusarium solani</i> [50].	<i>Swine influenza</i> <i>A virus</i> <i>Hepatitis B virus</i>	a) % 95etanol ekstraktı b) su, metanol & % 95etanol ekstraktı [50].
<i>Terminalia bellerica</i>	Sarihalile meyvesi	Kurutulmuş Meyve	Buhar Damıtma		<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 9144), <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Salmonella typhi</i> (NCTC8393), <i>Salmonella typhimurium</i> , <i>Escherichia coli</i> (uropathogenic), <i>Pseudomonas aeruginosa</i> [51].	<i>Yersinia enterocolitica</i> (ATCC9610), ve <i>Candida albicans</i> (ATCC 2091)[51].		

Tablo 2.1. *Devamı.*

<i>Cinnamomum zeylanicum</i> [52].	Kabuk Tarçın	Kabuk	Buhar Damıtma [52].	Kromatog rafi [53].	<i>Paenibacillus larvae</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , [53, 54] <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Serrati marcescens</i> , <i>Enterobacter cloacae</i> , <i>Klebsiella</i> and <i>Proteus mirabilis</i> <i>Escherichia coli</i> [55].	<i>Penicillium digitatum</i> ve <i>Aspergillus niger</i> ,[53, 55]. <i>Candidiasis</i> [52].	Anti-influenza virus	<i>ethanol extraction.</i> <i>The total flavonoid ve phenolic</i> [56].
------------------------------------	--------------	-------	---------------------	---------------------	--	--	----------------------	--

Tablo 2.1. *Devamı*

<i>Curcuma longa</i> [57].	Zerdeçal	Kurutulmuş Köksap	Buhar Damıtma		<i>S. aureus, Klebsiella , pneumoniae, and E.coli , Bacillus subtilis [57].</i>
<i>Cannabis sativa</i> [58].	Kenevir Tohumu	Tohum	Soğuk Pres		<i>Gram-positive organisms, Bacillus subtilis (NCTC8236) ve Staphylococcus aureus two Gram negative bacteria, E. coli), ve P. aeruginosa [58, 59].</i>

Tablo 2.1. *Devamı*

<i>Lepidium sativum</i> [60].	Tere Tohumu	Tohum	Soğuk Pres	Metanol and su ekstraktı [60, 61].	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Proteus Vulgaris</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Bacillus subtilis</i> [60].	<i>Candida albicans</i> [60, 62].		<i>Phenolic</i> , <i>Phytochemical</i> ve <i>Flavonoids</i> .
<i>Trigonella foenum-graecum</i> [63].	Çemen Tohumu	Tohum	Buhar Damıtma		<i>Escherichia coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Streptococcus</i> ve <i>Pneumoniae</i> [63].	<i>Rhizoctonia solan</i> [64].		<i>Phenolic</i> , <i>Flavonoids</i> .

Tablo 2.1. Devamı

<i>Nigella sativa</i> [64, 65]	Çörekotu Tohumu	Tohum	Buhar Damıtma[64]		<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Klebsiella pneumonia</i> , <i>Proteus Vulgaris</i> , <i>Streptococcus pyrogens</i> , <i>Aeromonas hydrophilia</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Enterobacter aro genes</i> , <i>Enterococcus faecal</i> , <i>Escherichiacoli</i> ve <i>Listeria monocytogenes</i> Scotta [66], <i>Mycobacterium smegmatis</i> , <i>Proteus vulgaris</i> , <i>Pseudomonas fluorescens</i> , EU, <i>S.typhimurium</i> , <i>staphylococcus. A</i> ve <i>Yersinia enterocolitica</i> [64, 65]
<i>Silybum marianum</i> [67].	Deve Dikeni Tohumu	Tohum	Soğuk Pres	methanol, n-hexane ve chloroform) [67]	<i>E. coli</i> , <i>S. sprophyticus</i> <i>S. aureus</i> , <i>K. pneumoniae</i> , <i>Salmonella Spp</i> , <i>Shigella Spp</i> [68].

Tablo 2.1. Devamı

<i>Linum usitatissimum</i>	Keten Tohumu	Tohum	Soğuk Pres	toz tohum	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Escherichia coli</i> and <i>Enterococcus faecalis</i> [67].	<i>Micrococcus luteus</i> and <i>Candida albicans</i> [67].	
<i>Cuminum cyminum</i>	Kimyon Tohumu	Tohum	Buhar Damıtma [69, 70].		<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus Pneumoniae</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Bacillus Thuringiensis</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella typhimurium</i> [70], <i>Serratia marcescens</i> and <i>Pseudomonas aeruginosa</i> [69, 71].	<i>Microsporum gypseum</i> , <i>Microsporum fulvovs</i> , <i>Microsporum ferrugineum</i> , <i>Microsporum canis</i> , <i>Epidermophyton floccosum</i> , <i>Trichophyton interdigitale</i> , <i>Trichophyton</i> and <i>mentagrophytes</i> <i>Trichophyton schoenleinii</i> , <i>Trichophyton terrestre</i> , <i>Trichophyton tonsurans</i> [72]	HAV – H10, HSV – I, COX – B4 infectivity[72]

Tablo 2.1. Devamı,

<i>Coriandrum sativum</i> [73].	Kışniş Tohumu	Tohum	Buhar Damıtma [74].		Gram Pozitif ve Gram Negatif.	<i>Microsporium canis</i> ve <i>Candida</i> [73].		dpph radical [73]
<i>Foeniculum vulgare</i> [75, 76]	Rezene Tohumu	Tohum	Buhar Damıtma		<i>Escherichia Coli</i> , <i>Pseudomonas Aeruginosa</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Staphylococcus Aureus</i> [75].	<i>Aspergillus Niger</i> , <i>Candida Albicans</i> [75]	. PVX, TMV, and TRSV [77]	

Tablo 2.1. Devamı..

<i>Pimpinella anisum</i> [78].	Anason Tohumu	Tohum	Buhar Damitma	Ekstraksiyon [78]	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Escherchia coli</i> and <i>Klebsiella Pneumoniae</i> [78]	<i>Candida albicans</i> , <i>Candida parapsilosis</i> , <i>Candida tropicalis</i> , <i>Candida pseudotropicalis</i> ,[79] <i>Candida Krusei</i> , <i>Aternaria alternata</i> , <i>Aspergillus niger</i> and <i>Aspergillus. Parasiticu</i> [80]	<i>t PVX</i> (potato virus), <i>TMV</i> (tobacco mosaic virus) and <i>TRSV</i> (tobacco ring spot virus)[80]	phenolic
<i>Carthamus tinctorius</i> [81].	Aspir Tohumu	Tohum	Soğuk Pres		<i>E. Coli</i> , <i>B. Pumilus</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Klebsiella sp</i> , <i>S. agalactiae</i> , <i>Streptococcus sp</i> , <i>Staphylococcus sp. 2</i> and <i>Staphylococcus sp. 3</i> [81].			

Tablo 2.1. Devamı,

<i>Brassica nigra</i> / <i>Brassica alba</i> [82].	Hardal Tohumu	Tohum	Soğuk Pres		<i>Escherichia coli</i> (MTCC1687) ve <i>Staphylococcus aureus</i> (MTCC5021) [82]	
<i>Papaver somniferum</i> [83].	Haşhaş Tohumu	Tohum		Damıtma	Gram +ve ve Gram –ve [83]	
<i>Anethum graveolens</i> [84].	Dere otu Tohumu	Tohum	Buhar Damıtma		<i>Escherichia coli</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Salmonella</i> <i>choleraesuis</i> , <i>Salmonella</i> <i>typhimurium</i> , <i>Shigella</i> <i>flexneri</i> , <i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i> , ve <i>Mycobacterium</i> [84, 85].	<i>Aspergillus flavus</i> [85, 86]
<i>Sesamum iğndicum</i> [87]	Susam Tohumu	Tohum	Soğuk Pres	Buhar Damıtma [87]	<i>Streptococcus</i> <i>pneumoniae</i> <i>Staphylococcus</i> <i>aureus</i> [87, 88].	<i>Candida albicans</i> [87, 88].

Tablo 2.1. *Devamı.*

<i>Punica granatum</i> [89].	Nar Çekirdeği	Tohum	Buhar Damıtma		<i>Coagulans, Bacillus cereus, Bacillus subtilis , Staphylococcus Aureus, E. coli ve klebsiella pneumoniae</i> [89].	<i>Aspergillus niger, Mycobacterium indicus, Penicillium citrinum, Rhizopus oryzae ve Trichoderma reesei</i> [89]
<i>Vitis vinifera</i> [90]	Üzüm Çekirdeği	Tohum	Soğuk Pres	distilled water The leaves used [90]	<i>Staphylococcus aureus IFO 12732, ve [91] E. Coli</i> [92]	<i>Candida albicans ve Candida parapsilosis</i>
<i>Amygdalus amara</i> [93]	Acı badem tohumu	Tohum	Soğuk Pres			
<i>Raphanus sativus</i> [94].	Turp tohumu	Tohum	Soğuk Pres	Extraction [94].	<i>Staphylococcus aureus (ATCC25923) ve gram negatif (E.coli- ATCC25922), Pseudomonas aeruginosa, Shigella sonnei, Salmonella typh, Proteus vulgaris, Klebsiella pneumonia) ve Salmonella paratyphi (ATCC 9150) [95] [94].</i>	<i>Paecilomyces variotii, Spadocoides stoveri, Penicillium lilacinum ve Penicilliu</i> [94].

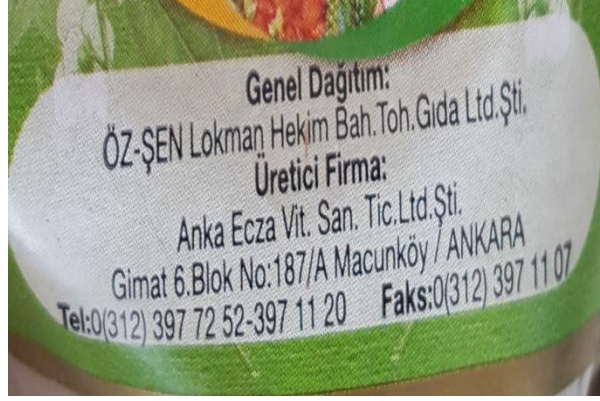
3. MATERİYAL VE YÖNTEM

3.1. Bitkisel Materyal

Ezilmeden tohum olarak kullanılan bitkiler: *Nigella sativa*, *Sesame*, *Papaver somniferum*, *Prunus amygdalus* (Tablo 3.1). Ve bu tohumlar Ankara'daki Lokman Hekim Şirketinden satın alınmıştır (Fotoğraf 3.1).

Tablo 3.1. Disk Difüzyon Yöntemi ile Antibakteriyel Aktiviteleri test edilen Tıbbi Bitkiler.

Bitki Adı (Latince)	Bitki Adı (Türkçe)	Bitki Bölümü	Metod	Antimikrobiyal aktivite		
				Antibakteriyel		fungi
				Gram- pozitif	Gram negatif	
<i>Amygdalus amara</i> . E1	Acı badem tohumu	Tohum	Soğuk Pres	<i>Staphy. aureus</i> , <i>s. epider</i> , <i>E. Faeciu</i> , <i>E. faecalis</i>	<i>S. typh</i> , <i>S. Kentucky</i> , <i>Salmonella infantis</i> , <i>Salmonella enterocolitis</i> , <i>E. coli</i> , <i>E. aerogenes</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>p. Fluorescens</i> .	C.A
<i>Nigella sativa</i> . E2	Çörekotu Tohumu	Tohum	Soğuk Pres	<i>Klebsiella pneumoni</i>		
<i>Sesamum</i> . E3	Susam Tohumu	Tohum	Soğuk Pres	<i>bacillus subtilis</i> .		
<i>Papaver somniferum black</i> . E4 <i>Papavar sonmiferum white</i> . E5	Haşhaş Tohumu	Tohum	Soğuk Pres			



Fotoğraf 3.1. Tohum Firması.

3.1.1. Ham Ekstraktların Hazırlanması

Tohumların ekstraktları soğuk press yağından elde edilmiş ve yağı çıkarmak için yağ baskı makinesi ile Soğuk Press gerçekleştirilmiştir (Fotoğraf 3.2) :



Fotoğraf 3.2. Yağ Baskı Makinası.

1030.5g *Nigella sativa*'dan %17 yağ ve %83 kuru çöp elde edildi. (Fotoğraf 3.3).



Fotoğraf 3.3. *Nigella sativa* Yağı.

3 kg *Susam*'dan %80 yağ ve %20 kuru çöp elde edildi (Fotoğraf 3.4).



Fotoğraf 3.4. *Sesame* Yağı.

3kg *Papaver somniferum*'dan %50 yağ ve %50 kuru çöp elde edildi (Fotoğraf 3.5).



Fotoğraf 3.5. *Papaver somniferum* beyaz ve siyah yağı ve çöpü.

2kg *Prunus amygdalus*'dan 60% yağ ve 40% çöp elde edildi (Fotoğraf 3.6).



Fotoğraf 3.6. *Prunus amygdalus* Yağı ve Çöpi.

3.1.2. Yağ ekstraktı disklerinin hazırlanması:

6 mm çapındaki filtrasyon kağıtlarının üzerine elde edilen yağ konuldu. 15 $\mu\text{g}/\text{disc}$ and 5 $\mu\text{g}/\text{disc}$ değerlerindeki farklı kontrantasyonlarım her biri için steril Petri kaplarında 50 kağıt hazırlandı ve steril kabinlerde oda sıcaklığında tutuldu. (Fotoğraf 3.7).



Fotoğraf 3.7. Filtre Kağıdı üzerinde ekstratların Hazırlanması.

3.2. Mikrobiyal Materyal

Kastamonu Üniversitesi Biyoloji Laboratuvarından elde edilen mantar ve bakteri suşları:

i. Gram-pozitif bakteri suşları: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Staphylococcus epidermidis* DSMZ 20044, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Bacillus subtilis* DSMZ 1971 (Tablo 3.2).

ii. Gram-negatif bakteri suşları: *Salmonella typhimurium*, *Salmonella kentucky*, *Salmonella infantis*, *Salmonella enteritidis* SL 1344, *E.coli* ATCC 25922 [96], *Enterobacter aerogenes* ATCC 13048, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluorescens* DSMZ 50071, *Klebsiella pneumonia* ATCC 7544 (Tablo 3.3).

Mantarşar: *Candida albicans* DSMZ 1386.

Tablo 3.2. Gram pozitif bakterilerin sınıflandırılması.

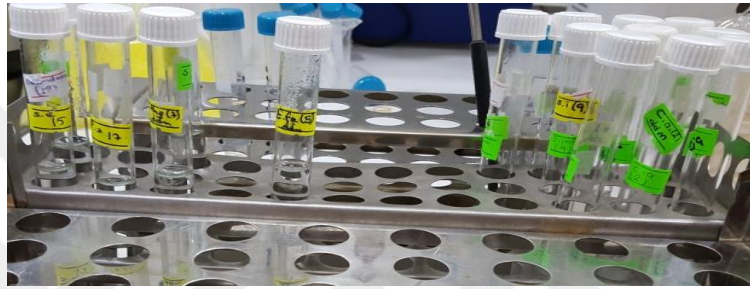
Gram Pozitif Bakteriler [100, 102]			
Adı	Morfoloji	Bulaşma Yerleri	Enfeksiyon Türü
<i>Staphylococci</i> [97].	Büyük kümeler halinde <i>Cocci</i>	Deri, burun delikleri / endojen, yüz teması, atmosfer havası	Yumuşak doku, kemik, eklem, endokardit, gıda zehirlenmesi [98]
<i>Enterococci</i>	Çiftler ve zincirler halinde <i>Cocci</i>	GI yolu, endojen, doğrudan temas	İYE, GI, kateter ilişkili enfeksiyonlar
<i>Bacilli</i>	Çubuk, sürünge	Toprak, hava, su, hayvanlar / aerosol, teması	Şarbon, gıda zehirlenmesi, katetere bağlı enfeksiyonlar [97].

Tablo 3.3. *Gram negatif bakterilerin sınıflandırılması.*

Gram Negatif Bakteriler [97]			
Adı	Morfoloji	Bulaşma yerleri	Enfeksiyon Türü
<i>Enterobacteriaceae</i> (<i>E. coli</i> , <i>klebsiella</i> , <i>salmonella</i> , <i>shigella</i>)	Çubuk	GI yolu, hayvanlar / Endojen, fekaloral [97].	İshal, idrar yolu, gıda zehirlenmesi, sepsis [97].
<i>Pseudomonas</i> [97]	Çubuk	Su, toprak / Endojen, cilt yüzeyinin teması [97].	Bağıışıklığı baskılanmış konukçuların enfeksiyonları, Kistik Fibrozis [97].

3.2.1. Mikroorganizmaların Hazırlanması

Türbidimetre (Oxoid, UK) kullanılarak 0.5 *McFarland standartlarına* (1.0×10^8 CFU / ml) göre uyarlanan bir bakteri kültürü ölçüldü. Bakteri ve fungal süspansiyonlar steril sürüntü ile alındı, daha sonra 250ml damıtılmış su ve 2 ml *NACL* tuz çözeltisi ile test tüpünde karıştırıldı (Fotoğraf 3.8). Sonrasında, tüplerin üzerine bakterilerin ve mantarların ismi yazıldı ve kullanıma geçmeden önce çalkalayıcı ile karıştırıldı.



Fotoğraf 3.8. Test Tüplerinde Mikroorganizmaların Hazırlanması.

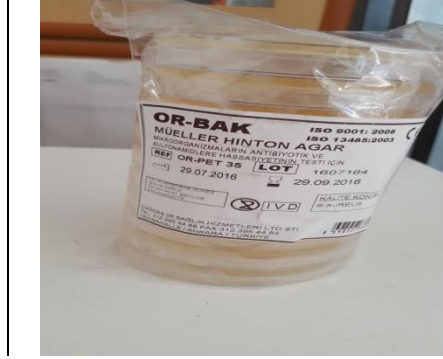
3.3. Yağ Ekstraktının Antimikrobiyal Aktivitesi

Mueller-Hinton agar ve petri kapları hazır alındı (Fotoğraf 3.9). Bakteri ve mantar test tüpleri, steril swaplar, tohumlardan elde edilen yağı içeren 6mm Forceps selüloz diskleri, Benchtop sanitizer ve alkol brülörü hazır edildi.

3.3.1. Disk Difüzyon Yöntemi (DDM)

Difüzyon yöntemi Kavanagh'a göre uyarlandı. Bir petri kabı hazırlandı, daha sonra steril swaplar ve bir test tüpünde hazırlanan bakteri ve mantarların yağının bir kısmı alındı. İşlemi yaparak plakaların üstü yavaşça temizlendi, plaka saat yönünde 60 derece döndürüldü ve bakteriler sağa sola, yukarı aşağı olacak şekilde yayıldı. (Fotoğraf 3.10). Daha sonra ekstraktları (yağları) içeren disklerle steril iğne ile 15 µg/disc, 5 µg/disc değerlerindeki farklı konstrasyonlar halinde dağıtıldı, kontrol sıfır için, plakalar 37 ° C'de 18 ila 24 boyunca inkübe edildi (Fotoğraf 3.11). İnkübasyon sonrası inhibisyon zonu açısından plakalar incelendi. Cetvel kullanılarak inhibisyon

zonu ölçüldü ve kaydedildi. Güvenirliğin sağlanması amacıyla aynı test 3 kez tekrarlandı. (Fotoğraf 3.12).



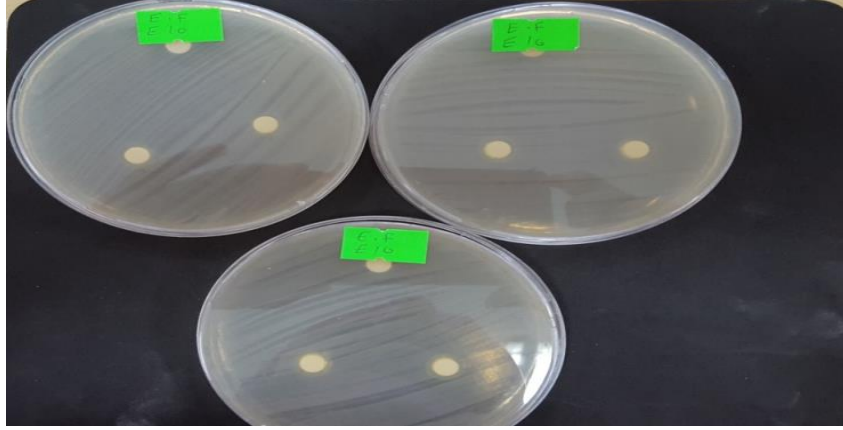
Fotoğraf 3.9. Mueller-Hinton Agarları.



Fotoğraf 3.10. Swapların petri plaklarına aktarımı.



Fotoğraf 3.11. Diskler ve Disklerin İnkübatör içinde muhafazası.



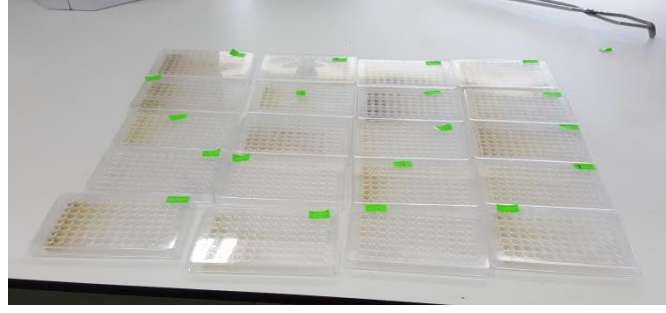
Fotoğraf 3.12. İşlemin Üçkez Tekrarı.

3.3.2. Minimum İnhibitör Konsantrasyon (MİK)

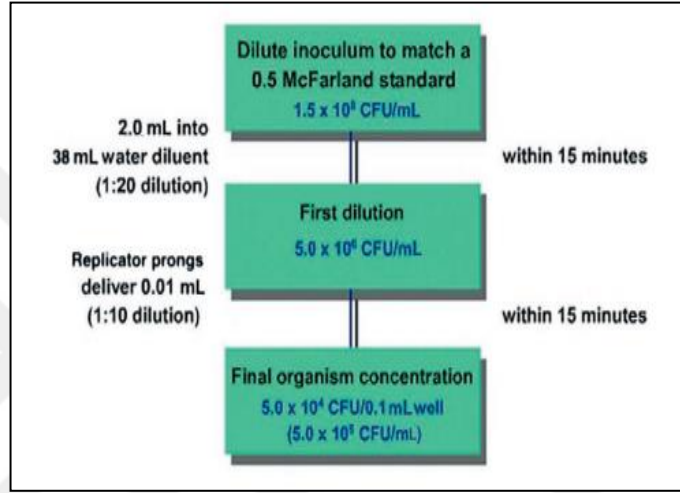
Antimikrobiyal maddenin minimum inhibitör konsantrasyonu (MİK) en düşük seviyededir (yani minimal). Laboratuardaki konsantrasyon, antimikrobik maddenin belirtilen seyreltimleri ile bilinen bir miktarda bakteri kuluçkalayarak belirlenmiştir. Bu yöntem sadece örneklerle birlikte kullandıklarından ötürü sonuçlar üzerinde şüpheye neden olur.[99, 100]. Antimikrobiyal dirençli bakterilerin saptanması amacıyla herhangi bir duyarlılık testinden geçerli ve güvenilir sonuçlar almak için talimatları takip edilmek zorundadır.

Ekstraktlar, dehidre edilmiş bir bazdan yapılmış olan Mueller-Hinton agarına ilave edilir, agarın pH değeri, oda sıcaklığında 7.2 ila 7.4 arasında olmalıdır ve her bir plaka, farklı bir konsantrasyonda ekstrakt içermelidir (Fotoğraf 3.13). İnokulumu 0.5McFarland bulanıklık standartlarına ayarladıktan sonra 15 dakika içinde süspansiyon karıştırılır ve seyreltilir, böylece her oyuktaki nihai konsantrasyon 5×10^5 CFU / ml olacaktır. Orijinal süspansiyonun 2.0 mL'si 38 mL suya (1:20 seyreltme) verilir.[100, 101].

İnökülatör uçları her bir yuvaya 0.01ml (1:10 seyreltme) halinde aktarılır. Bir yuvadam diğerine sıçramasını önlemek için MİK panelini dikkatle inököle edilir (Şekil 3.1.) [48, 100]. 37 ° C sıcaklıkta 18-24 saat inkübe edildikten sonra, MIC uç noktası, çıplak gözle tespit edilen organizmanın büyümesini tamamen engelleyen en düşük antimikrobik madde konsantrasyonu olarak kontrol edilir.



Fotoğraf 3.13. MİK.



Şekil 3.1. MİK testleri için Standart İnokulum Hazırlanması için Dilüsyon Planı.

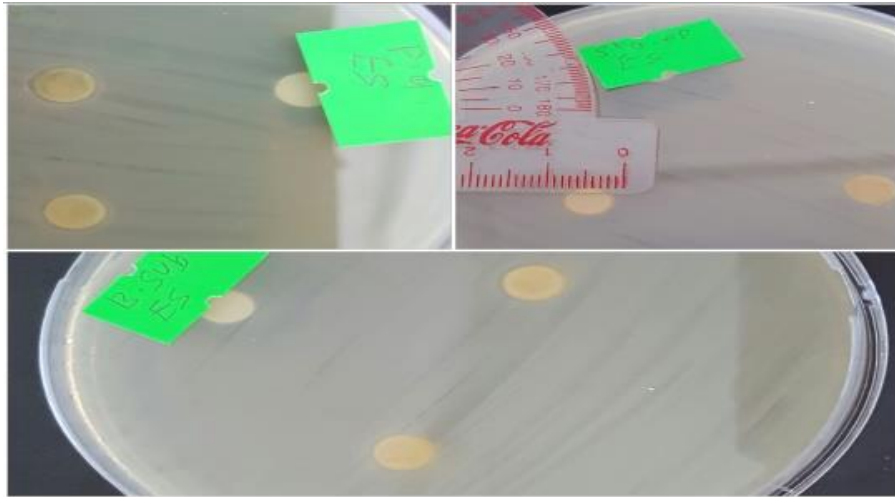
3.3. GC-MS Analizi

Kimyasal bileşenlerin tanımlanması için, her numune, Rtx-5MS kapiler kolon (30m, 0.25 mm, kaplama kalınlığı 0.25 μm) ile donatılmış GCMS QP 2010 Ultra (Shimadzu) ile analiz edildi. Analitik koşullar; enjektör sıcaklığı 250 ° C; taşıyıcı gaz Helyum 1 mL / dak.; enjektör modu bölünmüş; bölünme oranı 1:10; enjekte edilen hacim: 1 μL heksan yağ solüsyonu; ve fırın sıcaklığı 4° C /dak. 40 ° C – 240 ° C programlanmış; basınç: 100 kPa, yıkama akışı: 3 ml / dak. Kullanılan MS tarama koşulları, 250°C'lik bir aktarma hattı sıcaklığı, 250°C'lik bir arayüz sıcaklığı, 200°C'lik bir iyon kaynağı sıcaklığı içerir. Bileşenlerin tanımlanması, tutma sürelerinin karşılaştırılmasıyla ve Wiley Data kütüphanesine karşı eşleme yapılarak bilgisayarda yapılmıştır. Mümkün olduğunda, referans bileşikler, GC tutma sürelerini teyit etmek için kromojenleştirilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Antimikrobiyal Aktivite Testi

Bu araştırmanın amacı *Sesamum indicum*, *Nigella sativa*, *Prunus amygdalus*, white ve black *Papaver somniferum* bitkilerinden elde edilen yağın Soğuk Press makinesi kullanılarak 15 mikroorganizmaya (Strains Gram-positive, Gram-negative and *Candida albicans*) karşı inhibitör etkilerinin incelenmesidir. Tablo 4.1 ve Fotoğraf 4.1’de görüldüğü üzere, Disk Difüzyon metodu Black *Papaver somniferum* Black *Papaver somniferum*’un (haşhaş) 15 mikroorganizmaya, (5 konsantrasyonda ortalama 2-8 mm inhibisyon zonu, 15 konsantrasyonda ortalama 7-9mm inhibisyon zonu) karşı etkili olduğunu göstermiştir. Tablo 4.2’de görüldüğü gibi, Spss analizine göre anlamlılık oranı 0.00’dır ve en yüksek düzeyde antimikrobiyal aktivite 15 konsantrasyonda 9.0 ± 1.0 , 5 konsantrasyonda 7.5 ± 0.5 oranları ile *E.aerogens*, *K. pneumonia*’ ya karşıdır , en düşük oran ise 5 konsantrasyonda sırasıyla 2.033 ± 3.52184 , 2.0667 ± 3.57957 oranları ile *C. albicans*, *E. faecalis*’e karşıdır (Tablo 4.3).



Fotoğraf 4.1. B. *Papaver* inhibisyon Bölgesi.

Tablo 4.1. Disk difüzyon Yöntemi ile yağları çıkarılan Tohumların Antimikrobiyal Aktivitesi .

İnbisyon Bölgesi Ortalama Çapı (mm)				
Mikrobiyal	<i>Prunus amygdalus</i> 5 15 µg/disc	<i>Nigella sativa</i> 5 15 µg/disc	<i>Sesame & white Papaver somniferum</i> 5 15 µg/disc	<i>Black Papaver somniferum</i> 5 15 µg/disc
<i>S. enteritis</i>	7.1 7.5	- 2	-	7.5 8.5
<i>C. albicanis</i>	-	- -	-	2 7.1
<i>Staph. aureus</i>	-	- -	-	7.1 7.5
<i>E. faecium</i>	7.5 8.5	- -	- -	7.5 8.5
<i>E. faecalis</i>	7.1 7.5	- -	- -	2 8.5
<i>S. typhimurium</i>	7.1 7.5	- -	- -	7.5 8.5
<i>E.aerogens</i>	7.1 7.5	- 6.8	- -	7.5 9
<i>S. infantis</i>	7.1 7.5	- 6.8	- -	7.5 8.5
<i>S. Kentucky</i>	6.7 7.5	- -	- -	7.5 8.5
<i>Pseud.flover scans</i>	- 8.5	- -	- -	6.8 8.5
<i>Kleb.pneumonia</i>	6.7 7.5	- -	- -	7.5 9
<i>B. subtilis</i>	-	- -	- -	7.5 8.5
<i>Staph.epidermis</i>	-	- -	- -	6.7 8.5
<i>Pseudomonas arginosa</i>				7.5 8.5
<i>E.coli</i>	-	- -	- -	6.7 8.5

(-): Etki görülmemiştir.

4.1.1. İstatistiksel Analiz

ANOVE Deskriptif ve Homojen analizi farklı boyutlardaki *Black Papaver somniferum* and *Prunus amygdalus* yağlarının farklı bakterilere karşı inhibitor zonları test etmek için IBM spss 24 ile gerçekleştirilmiştir.

Tablo 4.2. *Haşhaş (Black papaver somniferum) İnhibisyon Bölgesi (ANOVA)*.

	Kare Toplamı	Serbestlik Derecesi	Ortalama Kare	F Değeri	Anlamlılık Düzeyi
Gruplararası	230,156	29	7,936	7,270	,000
Grup içi	65,500	60	1,092		
Toplam	295,656	89			

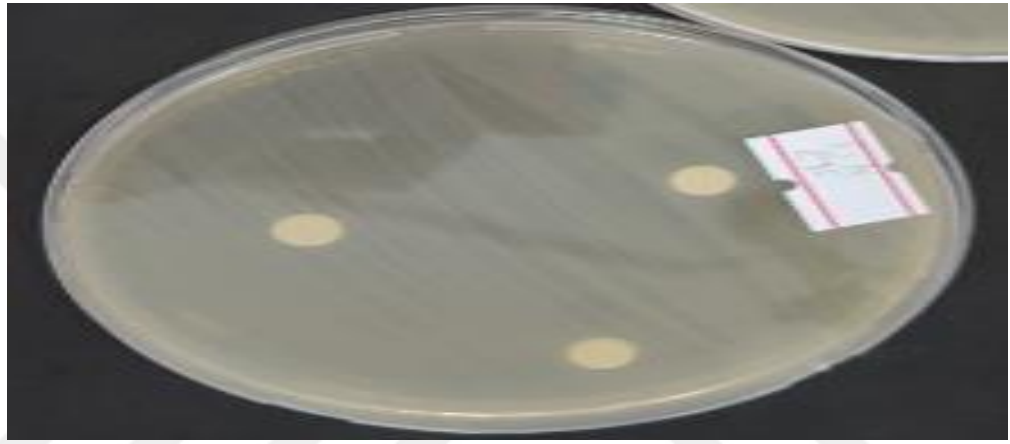
Tablo 4.3. *Black Papaver* inhibisyon bölgesi (Duncan) ve Standart Sapma

Mikroorga nizmalar	μ /di sc	N	Alfa için alt küme = 0.05			ortalma±Standart Sapma
			a	b	c	
<i>E.faecalis</i>	5	3	2,0333			2,0333±3,52184
<i>C.albicani</i> <i>s</i>	5	3	2,0667			2,0667±3,57957
<i>S.Epiderm</i>	5	3		6,7667		6,7667±0,25166
<i>E.coli</i>	5	3		6,7667		6,7667±0,25166
<i>Pseud.Flo</i>	5	3		6,8333		6,8333±0,35119
<i>S.Aureus</i>	5	3		7,1000	7,1000	7,1000±0,10000
<i>C.albicani</i>	15	3		7,1333	7,1333	7,1333±0,15275
<i>S. enteritis</i>	5	3		7,5000	7,5000	7,5000±0,50000
<i>E. faecium</i>	5	3		7,5000	7,5000	7,5000±0,50000
<i>S. typhimi</i>	5	3		7,5000	7,5000	7,5000±0,50000
<i>E.Aerogen</i>	5	3		7,5000	7,5000	7,5000±0,50000
<i>S. infantis</i>	5	3		7,5000	7,5000	7,5000±0,50000
<i>S.Ken</i>	5	3		7,5000	7,5000	7,5000±0,50000
<i>Klep. p</i>	5	3		7,5000	7,5000	7,5000±0,50000
<i>Staph.Aur</i>	5	3		7,5000	7,5000	7,5000±0,50000
<i>B.Subtilis</i>	5	3		7,5000	7,5000	7,5000±0,50000
<i>Pseudo.ar</i>	5	3		7,5000	7,5000	7,5000±0,50000
<i>S. enteritis</i>	15	3		8,5000	8,5000	8,5000±0,50000
<i>E. faecium</i>	15	3		8,5000	8,5000	8,5000±0,50000
<i>E. faecalis</i>	15	3		8,5000	8,5000	8,5000±0,50000
<i>S. typhim</i>	15	3		8,5000	8,5000	8,5000±0,50000
<i>S. infantis</i>	15	3		8,5000	8,5000	8,5000±0,50000
<i>S.Kentuck</i>	15	3		8,5000	8,5000	8,5000±0,50000
<i>Pso.Flo</i>	15	3		8,5000	8,5000	8,5000±0,50000
<i>B.Subtilis_</i>	15	3		8,5000	8,5000	8,5000±0,50000
<i>Stp.Epide</i>	15	3		8,5000	8,5000	8,5000±0,50000
<i>E.Coli_</i>	15	3		8,5000	8,5000	8,5000±0,50000
<i>Pseudo.A</i>	15	3		8,5000	8,5000	8,5000±0,50000
<i>E.aerogens</i>	15	3			9,0000	9,0000±1,00000
<i>Klep. p</i>	15	3			9,0000	9,0000±1,00000
Sig.			,969	,106	,077	
Total		90				1,82263

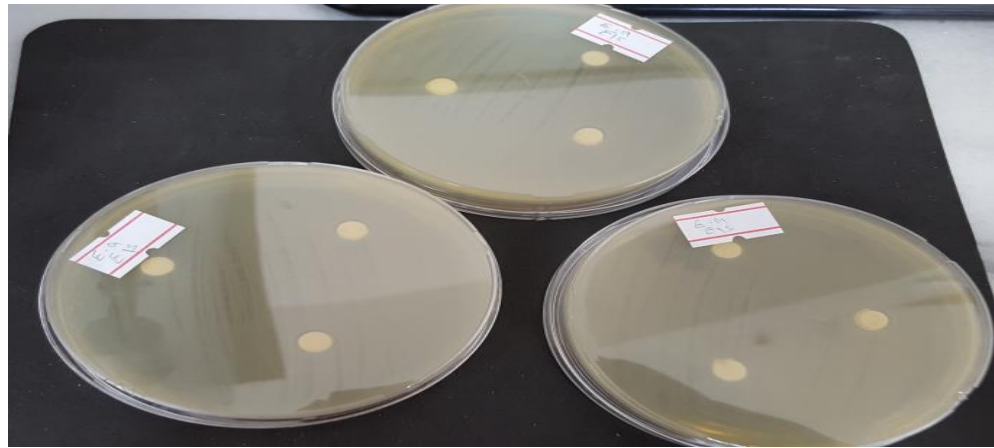
Homojen alt küme gruplarındaki ortalamalar gösterilmiştir.

a. Harmonik Ortalama Kullanılan Örneklem Boyutu = 3,000.

P. Amygdalus örneklerinin *B. subtilis* DSMZ 1971, *S.epidermi* DSMZ 20044, *P. aeruginosa* DSMZ 50071, *E. col* ATCC 25922i, *S. aureus* ATCC 25923 ve *C. albicanis* DSMZ 1386.gibi bazı mikrobiyallere karşı antibakteriyel aktivite göstermemiştir. otoğraf 3.2-3.3 ve Grafik 3.1-3.11’de görülmektedir ki *P. amygdalus*’un antibakteriyel aktivitesi *P. somniferum*’den daha azdır (ortalama inhibisyon zonu 7-8mm). Tablo 3.3.’de görüldüğü üzere Spss anlamlılık oranı 0.00’dır ve 15µ/disc konsantrosyonlarında $8,5\pm0,4$ oran ile en yüksek antimikrobiyal aktivite oranı *P. flore*’a ve $8,5\pm0,5$ oran ile *E. facium*’a karşı görülmüştür (Tablo 3.5.)



Fotoğraf 4.2. *P. Amygdalus*’un Antibakteriyel Aktiviteleri.



Fotoğraf 4.3. *P. Amygdalus*’ un İnhibisyon Bölgesi.

Tablo 4.4. *Prunus amyglus* 'un inhibisyon Bölgesi (ANOVA).

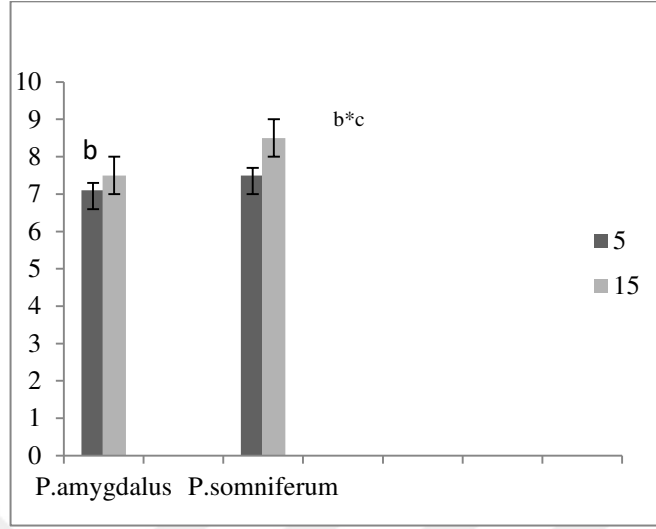
	Kareler Toplamı	Serbestli k Derecesi	Ortala ma Kare	F Değeri	Anlamlılık Oranı
Gruplararası	167,588	17	9,858	63,830	,000
Grup içi	5,560	36	,154		
Toplam	173,148	53			

Tablo 4.5. *Papaver* inhibisyon Bölgesi (Duncan testi) ve Standart Sapma.

Mikroorganiz malar	μ/ml	N	Alfa için alt küme = 0.05			ortalama±Standart Sapma
			a	b	c	
<i>Pseud.Flov</i>	5	3	,0000			,0000±0,00000
<i>S.Kentucky</i>	5	3		6,7667		6,7667±,025166
<i>Klep.P</i>	5	3		6,7667		6,7667±0,25166
<i>S. Enteritis</i>	5	3		7,1000		7,1000±,020000
<i>E.Faecalis</i>	5	3		7,1000		7,1000±0,20000
<i>E.Aerogens</i>	5	3		7,1000		7,1000±0,20000
<i>S.Infantis</i>	5	3		7,1000		7,1000±0,20000
<i>S.Typhim</i>	5	3		7,1000		7,1000±0,20000
<i>S. Enteritis</i>	15	3		7,5000		7,5000±0,50000
<i>E.Faecium</i>	5	3		7,5000		7,5000±0,50000
<i>E.Faecalis</i>	15	3		7,5000		7,5000±0,50000
<i>S.Typhim</i>	15	3		7,5000		7,5000±0,50000
<i>E.Aerogens</i>	15	3		7,5000		7,5000±0,50000
<i>S.Infantis</i>	15	3		7,5000		7,5000±0,50000
<i>S.Kentucky</i>	15	3		7,5000		7,5000±0,50000
<i>Klep.P</i>	15	3		7,5000		7,5000±0,50000
<i>E.Faecium</i>	15	3			8,5000	8,5000±0,50000
<i>Pseud.flo</i>	5	3			8,5667	8,5667±0,45092
Sig	.		1,000	,064	,837	
Toplam						1,80747

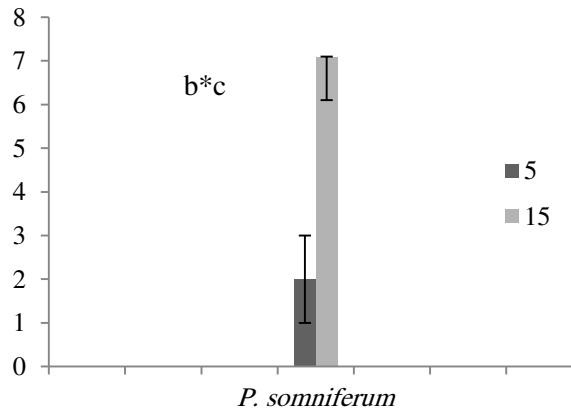
Homojen alt küme gruplarındaki ortalamalar gösterlmıştır.

a. Harmonik Ortalama Kullanılan Örneklem Boyutu = 3,000.



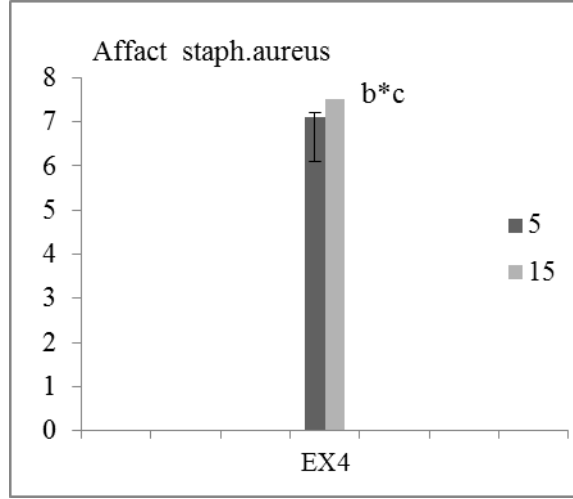
Grafik 4.1. Ekstratların *S.Enteritidis* üzerine etkileri.

Grafikte görüldüğü gibi *Papaver somniferum*'un oranı 15 konsantrasyonda ($8.5 \pm 0.5^{b*c}$) 5 konsantrasyondakilerden (7.5 ± 0.5) daha yüksektir. *P. Amygdulus* oranı 15 konsantrasyonda aynı iken, en düşük oranlı 5 konsantrasyon değeri 7.1 ± 0.215^b dir.



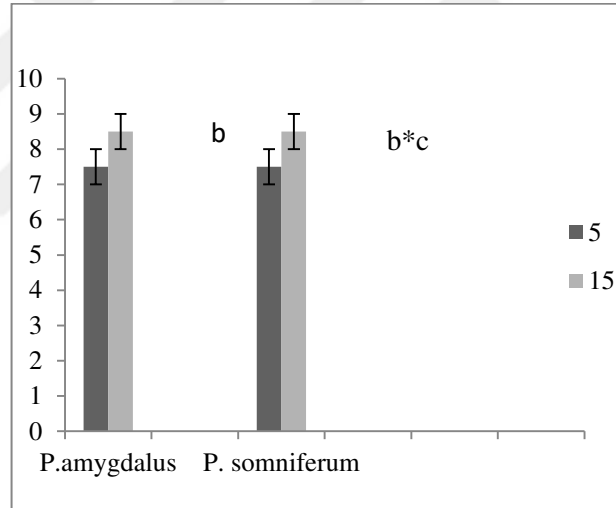
Grafik 4.2. Ekstratların *C.albicans* üzerine etkileri.

Sadece *Papavar somniferum* etkili görünmektedir, fakat 15 konsantrasyon $7.1 \pm 0.1^{b*c}$ değeri ile 5 konsantrasyondan (2.0 ± 3.2) daha yüksektir



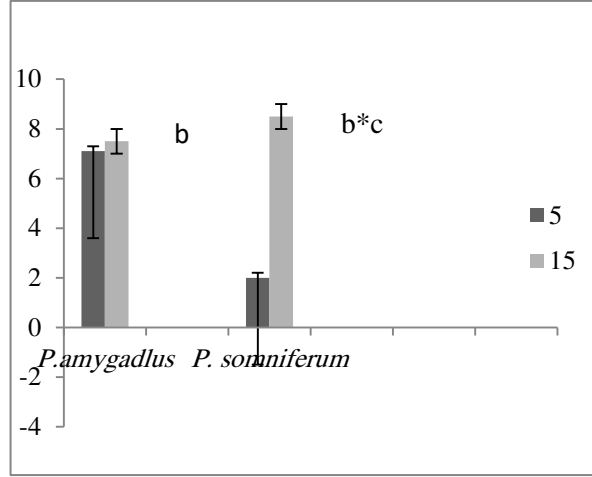
Grafik 4.3. Ekstratların *Staph. aureus* üzerine etkileri.

Sadece *Papaver somniferum*'un 15 konsantrasyon değeri $7.5 \pm 0.5^{b*c}$ iken 5 konsantrasyon değeri $7.1 \pm 0.1^{b*c}$ dir.



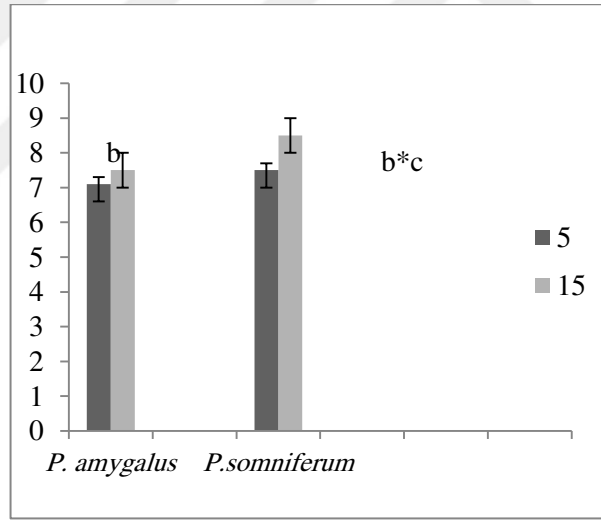
Grafik 4.4. Ekstratların *E. faecium* üzerine etkileri.

P. Amygdulus ve *P. Somniferum* 15(8.5 ± 0.5) ve 5 konsantrasyonda (8.5 ± 0.5) benzer sonuçlar sergilemektedir.



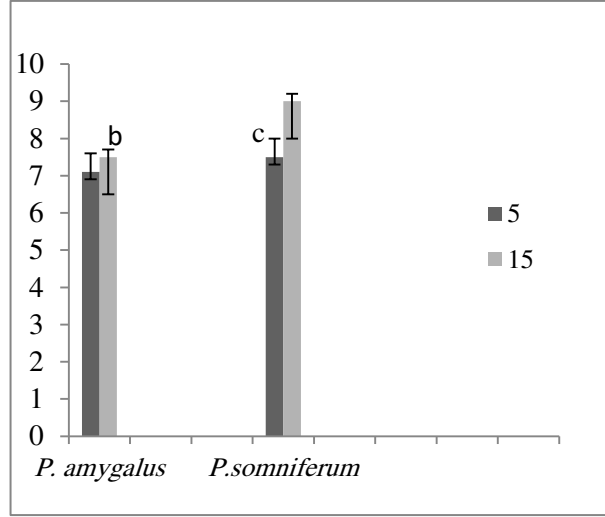
Grafik 4.5. Ekstratların *E. faecalis* üzerine etkileri.

P. amygdalus'un 5 konsantrasyon değeri (7.1 ± 0.2^b) *P. somniferum*'un 5 konsantrasyon değerinden (2.0 ± 3.5) daha yüksek çıkmıştır. Öte yandan *P. somniferum*'un 15 konsantrasyonu en yüksek değere sahiptir ($8.5 \pm 0.5^{b*c}$).



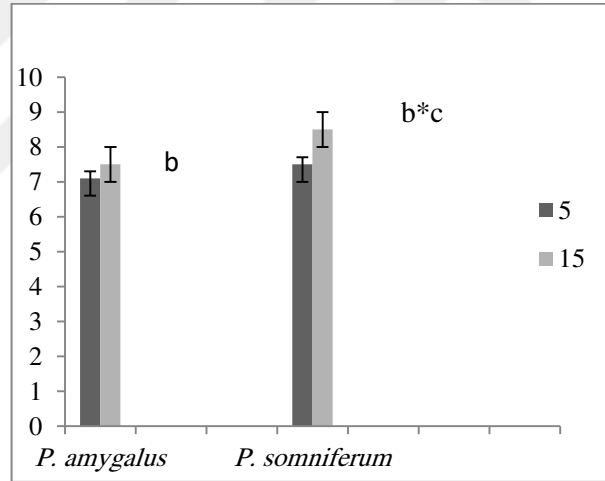
Grafik 4.6. Ekstratların *S. typhimurium* üzerine etkileri.

P. somniferum 15 konsantrasyonda en yüksek değere sahipken ($8.5 \pm 0.5^{b*c}$), 5 konsantrasyonda en düşük değer *P. amygdalus*'a aittir (7.1 ± 0.2^b).



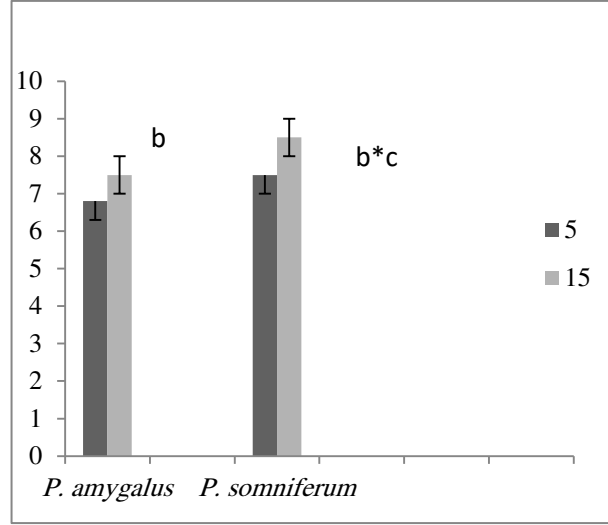
Grafik 4.7. Ekstratların *E.aerogens* üzerine etkileri.

15 konsantrasyonda en yüksek değer *P. somniferum*'a aitken (9.0 ± 1.0^c), 5 konsantrasyonda en düşük değer *P. amygdulus*'a aittir (7.1 ± 0.2^b).



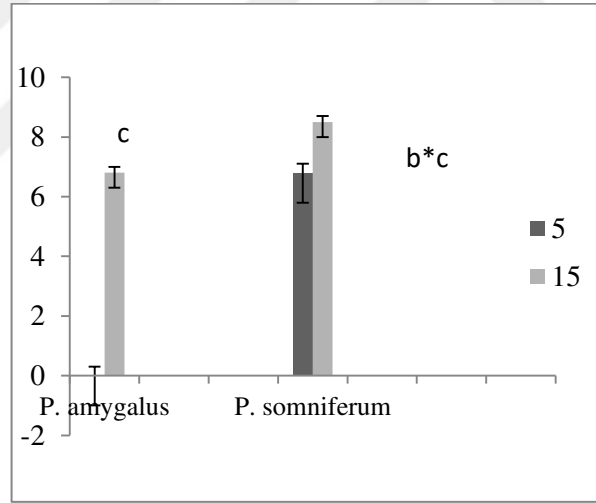
Grafik 4.8. Ekstratların *S.Infantis* üzerine etkileri.

P. somniferum'un 15 konsantrasyonda değeri $8.5 \pm 0.5^{b*c}$ iken, *P. amygdulus*'un değeri 7.5 ± 0.5 dir ve 5 konsantrasyondaki en düşük değer 7.1 ± 0.2^b dir.



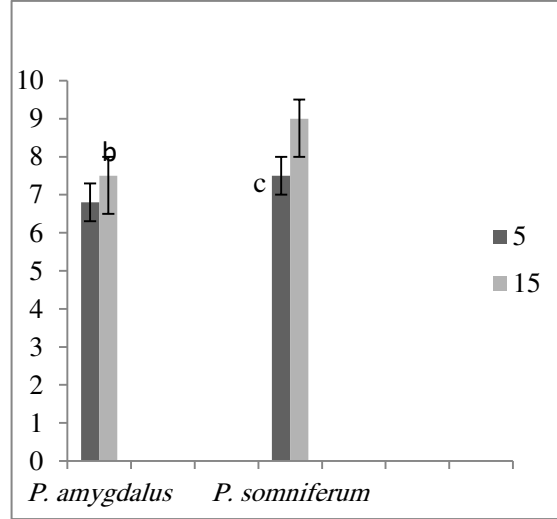
Grafik 4.9. Ekstratların *S.Kentucky* üzerine etkileri.

P. Somniferum'un 15 konsantrasyondaki en yüksek değeri $8.5 \pm 0.5^{b*c}$ iken 5 konsantrasyondaki en düşük *P. Amygdulus* değeri 7.1 ± 0.2 dir.



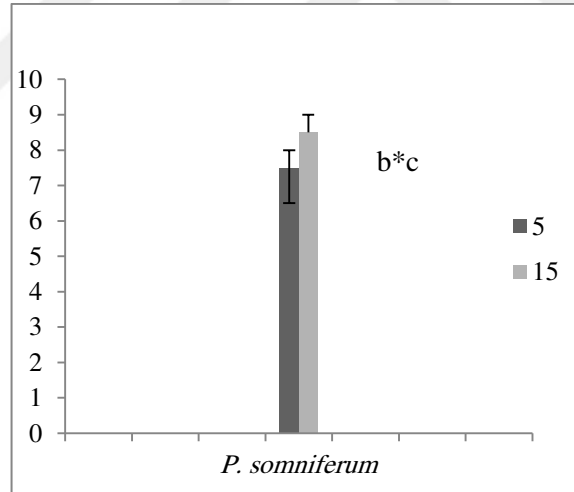
Grafik 4.10. Ekstratların *P.Floverse* üzerine etkileri.

Grafikte gösterildiği üzere, *P. Somniferum*'un 15 konsantrasyonda en yüksek değere sahipken, *P. Somniferum*'un 5 konsantrasyondaki değeri *P. Amygdulus*'un 15 konsantrasyondaki değerine eşittir (8.5 ± 0.5). *P. Amygdulus*'un 5 konsantrasyonda anlamlılık gözlenmemiştir.



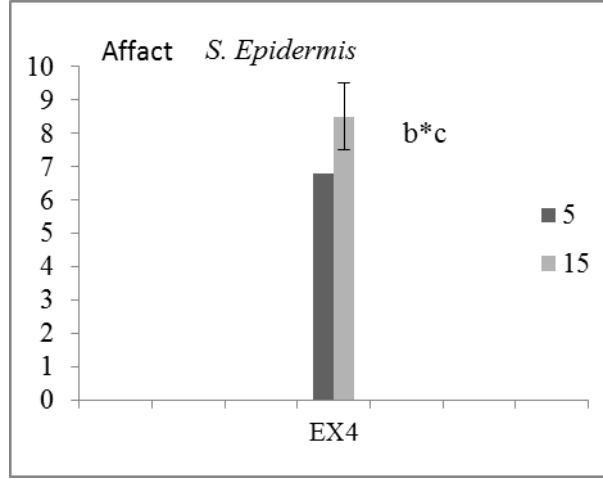
Grafik 4.11. Ekstratların *Kleb.Pneumonia* üzerine etkileri.

P. somniferum'ne n yüksek değeri 9.0 ± 1.0^c ile 15 konsantrasyondadır. *P. somniferum*'un 5 konsantrasyondaki değeri ile *P. amygdalus*'un 15 konsantrasyondaki değeri benzerlik göstermektedir (7.5 ± 0.5^b).



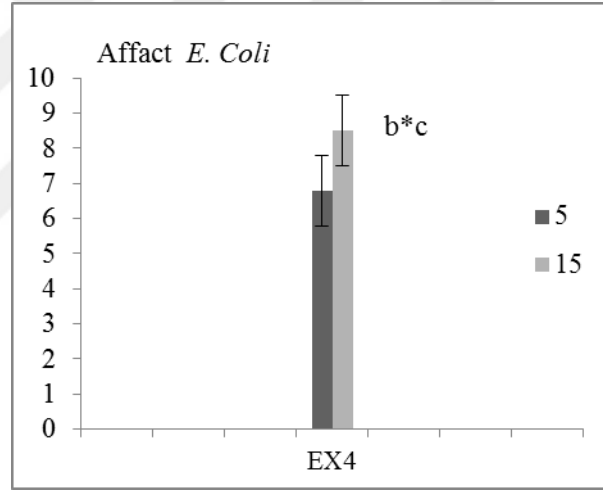
Grafik 4.12. Ekstratların *B.subtilis* üzerine etkileri.

P. somniferum'un 15 konsantrasyondaki değeri ($8.5 \pm 0.5^{b*c}$) 5 konsantrasyondaki değerinden ($7.5 \pm 0.5^{b*c}$) daha yüksektir.



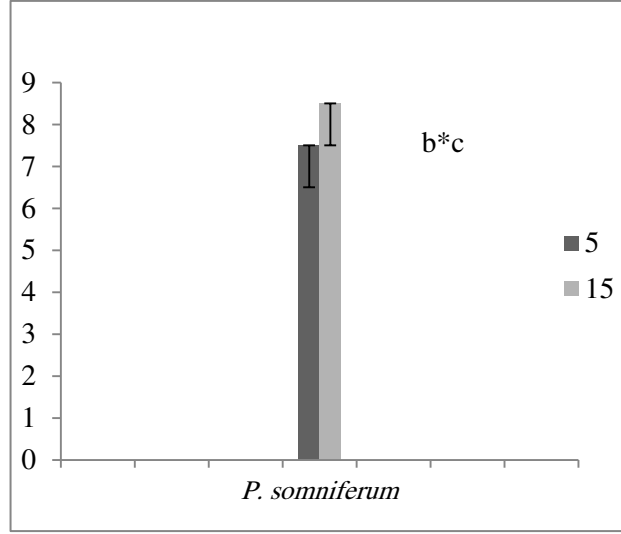
Grafik 4.13. Ekstratların *S.epidermis* üzerine etkileri.

P. somniferum'un 5 kontrasyondaki değeri (6.7 ± 0.2^a) 15 konstanrasyondaki değerinden daha düşüktür ($8.5 \pm 0.5^{b,c}$).



Grafik 4.14. Ekstratların *E.coli* üzerine etkileri.

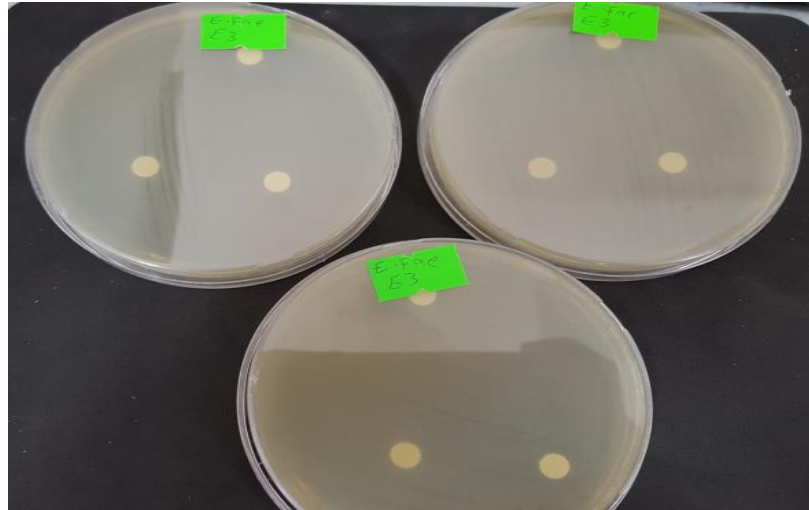
Ex4 =*Papaver somniferum*'un 5 kontrasyondaki değeri ($6.7 \pm 0.2^{b,c}$) 15 konsantrasyondaki değerinden daha düşüktür ($8.5 \pm 0.5^{b,c}$).



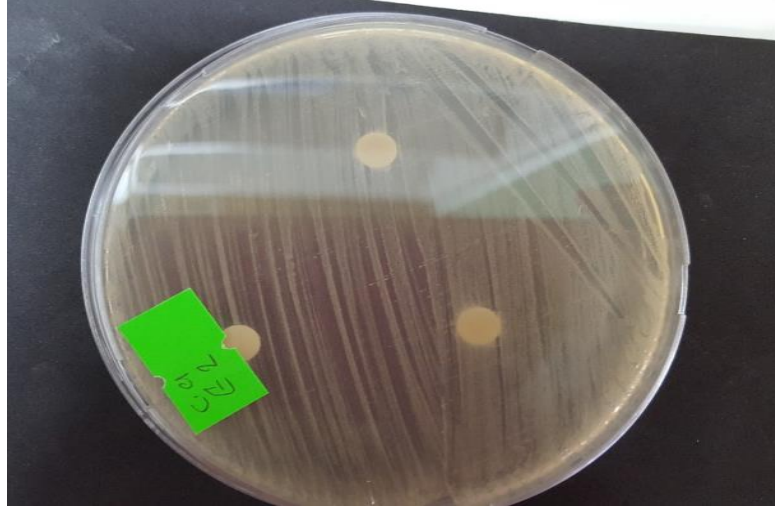
Grafik 4.15. Ekstratların *P.arginosa* üzerine etkileri.

Black *Papaver somniferum*'un 5 konsantrasyondaki değeri ($7.5 \pm 0.5^{b*c}$) 15 konsantrasyondaki değerinden daha düşüktür ($8.5 \pm 0.5^{b*c}$).

Fotoğraf 4.4 göstermektedir ki *S. indicum*, white *P. somniferum* ve *Nigella sativa* antibakteriyel aktivite göstermemektedir. Düşük konsantrasyon kullanımına bağlı olarak *N. sativa*'da *E.aerogens*, *S. infantis*, *S. enteritis*'a karşı ufakta olsa etki gözlemlenmiştir (Fotoğraf 4.5).

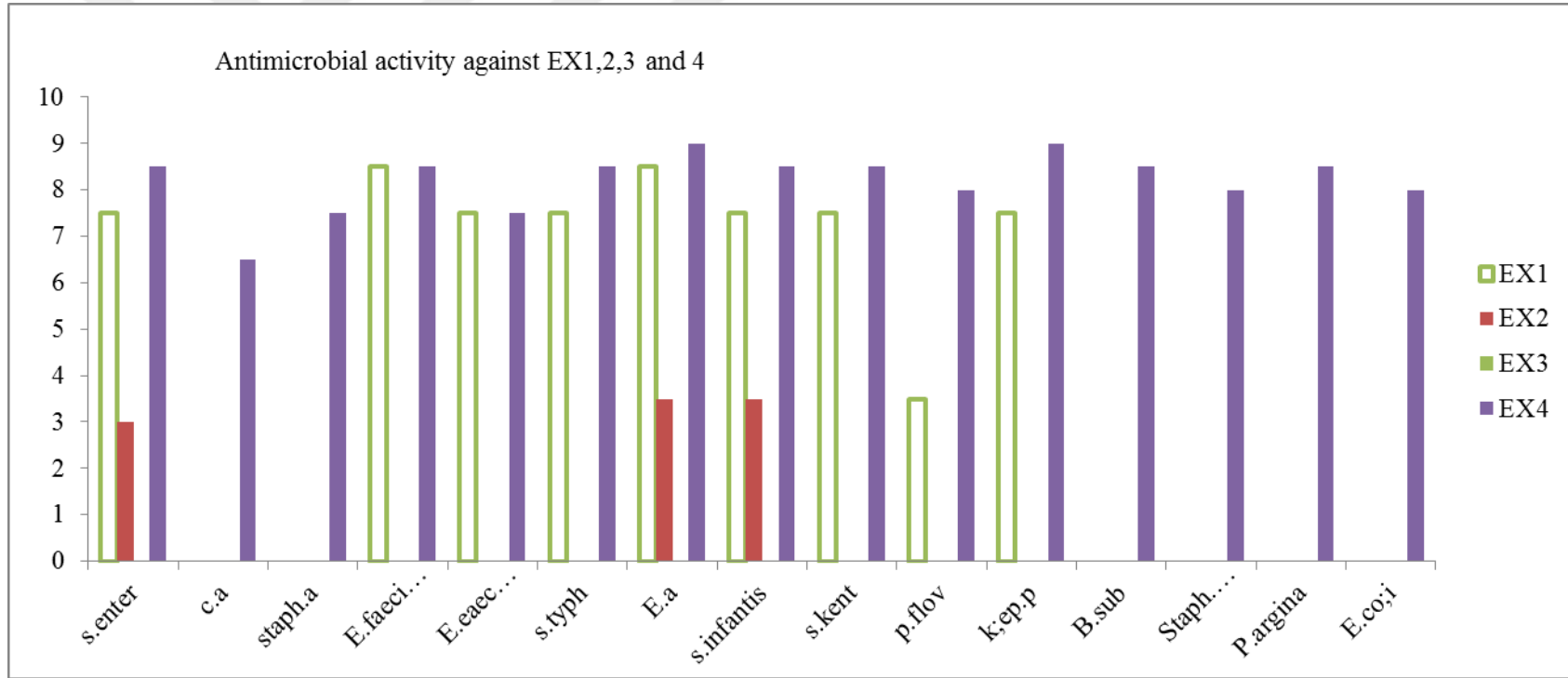


Fotoğraf 4.4. *S. indicum*'un Antimikrobiyal Aktivitesi.



Fotoğraf 4.5. *N. sativa*'nın Antifungal Aktivitesi.

Black *P. Somniferum* tüm mikrobiyeller üzerinde Susam, White *P. Somniferum* aksine etki gösterirken, *N. Sativa*, *S. enterlids*, *E. aerogenes* ve *S. infantis*'a karşı hafif düzeyde etki göstermiştir. . *P. amygdulus* ise *S. enterlids*, *E. faecium*, *E. aerogenes*, *E. faecilis*, *S. typhimurim*, *S. kentucky*, *P. flov*, *klep. P* and *S. Infantis*'a karşı etki göstermiştir. (Grafik 4.16).



Grafik 4.16. EX1,2,3 ve 4'e karşı Antimikrobiyal Aktivite.

4.1.2. Minimum İnhibitör Konsantrasyon Yöntemi

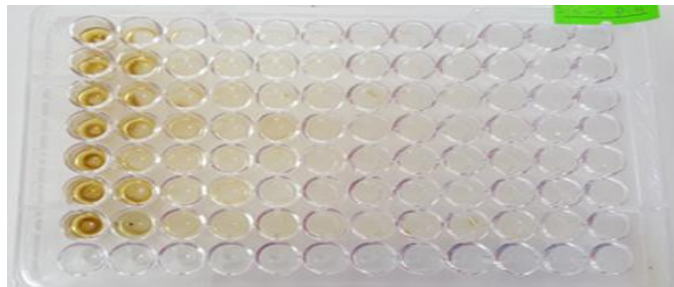
Minimum inhibitör konsantrasyon yöntemi sonuçlarına göre (Tablo 4.6); black *Papaver somniferum* *Candida albicanis* ve *Staph. aureus* 25µ/ml dışındaki 14 mikrobiyel (12.5µ/ml) ile yoğun minimal kontrasyona sahiptir (Fotoğraf 4.9); *Prunus amygdalus* yağında bu durum şu şekildedir: 12.5µ/ml in *E. asrogens*, *E. faecium* and 25µ/ml in *S. enteritis*, *E. faecalis*, *S. typhimirium*, *E. asrogens*, *S. infantis*, *S. Kentucky*, *Pseudomonas floverscans*, *Klebsella pneumonia* (Fotoğraf 4.7). Son olarak *Nigella sativa* 100µ/ml *S. enteritis*, *Staph. aureus*, *E. faecalis* minimal konsantrasyonuna sahiptir (Fotoğraf 4.8).



Fotoğraf 4.7. *Prunus amygdalus* MİK'leri.



Fotoğraf 4.8. *Nigella sativa* MİK'leri.



Fotoğraf 4.9. *Papaver somniferum* MİK'leri.

Tablo 4.6. *Minimum Inhibisyon Konsantrasyon Sonuçları /μ/mL.*

Minimum Inhibisyon Konsantrasyon Sonuçları μ/ml			
	<i>Prunus amygdalus</i>	<i>Nigella sativa</i>	<i>Papaver somniferum</i>
<i>S. enteritis</i>	25	100	12.5
<i>Candida albicans</i>	-	-	25
<i>Staph. aureus</i>	-		25
<i>E. faecium</i>	12.5	-	12.5
<i>E. faecalis</i>	25		12.5
<i>S. typhimurium</i>	25	-	12.5
<i>E. aerogens</i>	12.5	100	12.5
<i>S. infantis</i>	25	100	12.5
<i>S. Kentucky</i>	25	-	12.5
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	25	-	12.5
<i>Klebsella pneumonia</i>	25	-	12.5
<i>B. subtilis</i>	-	-	12.5
<i>Staph. epidermis</i>	-	-	12.5
<i>E.coli</i>	-	-	12.5
<i>Pseudomonas arginosa</i>	-	-	12.5

4.2. GC-MS Analiz Sonuçları

Çörek otu, Susam (*Sesamum indicum*), *Papaver samniferum* (siyah) *Papaver samniferum* (beyaz), *Prunus amigdalus*'un soğuk preslenmiş yağlarının GC-MS analizleri sonucu elde edilen bulgular (Tablo 3.7-3.11) sunulmuştur. Tablolarda görüldüğü gibi bileşenlerden yüzde 3'ten daha fazla olanları ana bileşenler olarak seçilmiştir (diğer bileşenler de tablolarla görülmektedir). *N. sativa*'nın yağlı asit taramasında on altı bileşik tespit edildi. GC-MS analizleri, (Tablo 3.7)'de görüldüğü gibi, *N. sativa*'nın ana bileşikleri olarak Heksadekanoik asit, metil ester (% 5.03), 9,12-Octadekadienoik asit (Z, Z) -, metil ester (% 23.44), 9-Oktadesenoik asit (Z) -, metil Oktadekanoik asit (% 40.47), (R) - (-) - 14-Metil-8-heksadesin-1-ol (% 4.09), Metil 5,11,14-eikosatrienoat % 10.38), Sikloheksankarboksilik asit, desil ester (% 22.94), Glikidol stearat (% 4.35) içerdiğini ortaya koymuştur.

Tablo 4.7. *Nigella sativa*: Yağ Asidi Tarama Sonuçları.

Sıra	R,Zamanı	Bölge	Bölge %	İsim
1	3.660	298342	1.09	2,5-sikloheksadien-1,4-dion, 2-metil-5-(1-etil) - (CAS)
2	14.018	559892	0.22	Met tetradekanoat
3	19.305	1376413	5.03	Heksadekanoik asit, metil eser
4	23.489	6415955	23.44	9.12-Octadekadienoik asit (ZZ) -
5	23.616	3023630	11.05	9-Octadekadienoik asit (Z, Z) -, metil ester (CAS)
6	23.743	281371	1.03	9-Octadekadienoik asit (Z) -, metil ester (CAS)
7	24.206	498281	1.82	Metil stearat
8	24.503	2865988	10.47	9-Octadekadienoik asit, (E)
9	28.065	1118474	4.09	(R) - (-) - 14-Metil-8-heksadekya-1-ol
10	28.701	46919	0.17	Eikozanoik asit, metil ester (CAS)
11	31.963	2841221	10.38	Metil 5,11,14-eikosatrienoat
12	32.047	6277096	22.94	Sikloheksankarboksilik asit, dekl ester
13	32.674	1189666	4.35	Glikidol stearat
14	38.424	380238	1.39	9-Octadekadienoik asit, 1,2,3-propantril ester, (E, E, E) -
15	38.857	616019	2.25	E, E, Z-1,2,12-NONADECATRIENE-5,14-DİOL
16	41.184	76506 27366011	0.28 100.00	1,3-Benzensülfonik asit, bis (2-etilheksil) ester

Sesamum indicum'un yağ asidi taramasında yirmi altı bileşik tespit edildi. GC-MS analizleri, (Tablo 3.8'de) görüldüğü gibi, *S. indicum*'ın ana bileşikler olarak Heksadekanoik asit, metil ester (% 6.75), 9,12-Octadekadienoik asit (Z, Z) -, metil ester (% 31.19), 9-Octadekanoik asit, metil ester, (E) -, (% 28.40), Metil stearat (% 6.02), 9-Octadekanoik asit, 1,2,3-propanetriil ester, (E, E, E) - (% 15.29) içerdığını ortaya koymuştur. Bu bileşik üç farklı tutma süresinde (Tablo 3.8) 'de görüldüğü gibi başlıca bileşikler olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.8. *Susam: Yağ Asidi Tarama Sonuçları.*

Sıra	R Zamanı	Bölge	Bölge %	İsim
1	5.974	7208	0.01	Benzen1,2-dimetoksi-4- (2-propenil) - (CAS)
2	18.637	23676	0.04	9-Heksadekanoik asit, metil eser (Z) -
3	18.762	56611	0.09	9-Heksadekanoik asit, metil eser (Z) -
4	19.307	4386672	6.75	Heksadekanoik asit, metil eser
5	21.793	16225	0.02	Heksadekanoik asit, metil eser (CAS)
6	23.536	20272065	31.19	9.12-Oktadekadienoik asit (ZZ) -, metil esteril
7	23.677	1845837	28.40	9. Oktadekadienoik asit, metil ester (E)
8	23.755	619858	0.95	9. Oktadekadienoik asit (Z) - , metil
9	24.214	3915993	6.02	Metil stearat
10	24.601	1960856	3.02	9-Oktadekadienoik asit, 1,2,3-propantril ester, (E, E, E) -
11	27.564	52993	0.08	Copaneoctanoic acid, 2 - [[2 - [(2-ethylcyclopropylmethyl) cyclopropyl] me
12	27.671	36169	0.06	Heksadekanoik asit, metil eser (CAS)
13	28.141	902146	1.39	Cis-11-Eakosatrienoik asit, metil ester
14	28.700	572652	0.88	Eakosatrienoik asit, metil ester (CAS)
15	29.043	102657	0.16	Heksadekanoik asit, metil eser (CAS)
16	29.343	181403	0.28	Trisiklo [20.8.0.0 (7.16)] triakotan, 1 (22), 7 (16) -diepoksi-
17	29.907	362371	0,56	3-Tetradekonik asit
18	30.135	517915	0.80	E, E, Z-1,3,12-Nomadekrinoik-5,4-diol
19	30.567	626442	0.96	Oleil oleat
20	30.885	201009	0.31	9-Oktadekadienoik asit, 1,2,3-propantril ester, (E, E, E) -
21	32.034	9726267	14.96	9-Oktadekadienoik asit, 1,2,3-propantril ester, (E, E, E) -
22	32.649	1333608	2.05	Glisidol stearat
23	33.340	327181	0.50	Metil 20-metil-henikosanoat
24	36.028	231214	0.36	5,8,11,14-Eakosatetraenoik asit, etil ester, (allZ) -
25	39.417	54163	0.08	Glisidol stearat

Tablo 4.8. *Susam*: Yağ Asidi Tarama Sonuçları.

26	40417	53156	0.08	TETRAKOSANOİK ASİT, METİL ESTER
----	-------	-------	------	------------------------------------

Papaver samniferum'un (siyah) yağ asidi taramasında otuzbir bileşik tespit edildi. GC-MS analizleri, *P. samniferum*'un (siyah) 9,12-Octadekadienoik asit (Z, Z) -, metil esteri (% 4.03), 8,11,14-Eikosatrienoik asit, metil esteri (% 8.51) , 11-Eikosenoik asit, metil ester (% 6.39), (R) - (-) - 14-Metil-8-heksadesin-1-ol (% 10.08), 2-Oktilsiklopropen-1-heptanol , 12-Oktadekadienoik asit (Z, Z) - (% 4.07), Trikloroasetik asit, tridek-2-inil ester (% 5.39), di- (9-oktadesenoil) -gliserol (% 8.62) içerdiğini göstermektedir. Bu bileşik iki farklı tutma zamanında görülmüştür, 9-cis, 9-cis, 12-cis-oktadekatrienoat (% 6.10), Sikloheksankarboksilik asit, heptadesil ester (9.37), 13-Docosenoik asit (9.37), 9,12-Oktadekadien-1-ol , Metil ester (% 17.43). Bu bileşik üç farklı tutma süresinde (Tablo 4.9).de görüldüğü gibi başlıca bileşikler olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.9. *Papaver somniferum* (Siyah): Yağ Asidi Tarama Sonuçları.

Sıra	R,Zamanı	Bölge	Bölge %	İsim
1	19.302	920252	1.03	Heksidekanoik asit, metil ester (CAS)
2	21.220	90676	0.10	9-Heksidekanoik asit, metil ester, (Z) - (CAS)
3	23.481	3587215	4.03	9.12-Oktadekadienoik asit (ZZ) -, metil ester
4	23.638	7563494	8.51	8,11,14-Eakosatrienoik asit, metil ester
5	23.744	316292	0.36	9.Oktadekanoik asit, metil ester (CAS)
6	24.307	480329	0.54	Metil stearat
7	28.062	478552	0.54	Cis-11,14-Eakosatrienoik asit, metil ester
8	28.174	5686193	6.39	11-Eakosatrienoik asit, metil
9	28.306	216290	0.24	Cis-11-Eakosatrienoik asit, metil
10	28.709	391301	0.44	Eakosatrienoik asit, metil (CAS)
11	30.851	8962649	10.08	(R) - (-) - 14-Metil-8-heksadekya-1-ol
12	30.955	13511831	3,95	2-oktilsilopropen-1-heptanol
13	30.998	1717441	1.93	2H-Benzosiklohepten-2-on, dekahidro-9a-metil-, trans-
14	31.047	3620710	4.07	9.12-Oktadekadienoik asit (ZZ) -
15	31.125	1313765	1.48	(R) - (-) - 14-Metil-8-heksadekya-1-ol
16	31.206	4789074	5.39	Trikloroasetik asit, tridek-2-inil ester
17	31.330	2871111	3.23	DI- (9-OCTADENOYL) -GLİSEROL
18	31.725	3596810	4.04	DI- (9-OCTADENOYL) -GLİSEROL
19	31.705	4318286	4.86	9.12-Oktadekadienoik asit (ZZ) -
20	31.940	542024	6.10	Metil 3-cis, 9-cis, 12-cis-oktadekatrienoat
21	32.025	8328545	9.37	Sikloheksankarboksilik asit, heptadekl ester
22	32.753	14715603	16.55	13-Docosenoik asit, metil ester
23	32.902	779513	0.88	13-Docosenoik asit, metil ester
24	33.370	807855	0.91	Metil 20-metil-henikosanoat
25	38.456	996536	1.12	9-Oktadekadienoik asit, 1,2,3-propantril ester, (EE.E) -
26	38.751	1275945	1.43	9-Oktadekadienoik asit, 1,2,3-propantril ester, (EE.E) -
27	39.412	1082607	1.22	CIS-15-TETRAKOSENSAEURE, METHYLESTER
28	39.665	162216	0.18	9,12,15-Oktadekatanoik asit, 2,3-dihidroksipropil ester, (E.E.E) -
29	39.846	232082	0.26	CIS-13,16-DOCOSADIENOIC ACID ME
30	40.469	426138	0.48	Tetracosanoik asit, metil ester
31	43.369	261945	0.29	3-Tetradekananoik asit
		88921480	100.00	

Papaver somniferum'un (beyaz) yağ asidi taramasında yirmi iki bileşik tespit edildi. GC-MS analizleri, *P. somniferum*'un (beyaz) Heksadekanoik asit, metil esteri (% 7.37), 9,12-Octadekadienoik asit (Z, Z) -, metil esteri (% 44.80), (9E) - Oktadekanoik Cis-9-Heksadesenal (% 3.78), Metil 5,11,14-eikosatrienoat (% 6.25), di- (9-oktadesenoil) - asetik asit metil esteri (% 13.96) içerdiğini göstermektedir. Bu bileşik iki farklı tutma zamanında görülmüştür Cis-9-heksadekenal (% 3.78), metil 5,11,14-eikosatrienoat (% 6.25), di- (9-oktadesenil) -gliserol (% 15.73). Bu bileşik üç farklı tutma süresinde (Tablo 4.10).da görüldüğü gibi başlıca bileşikler olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.10. *Papaver somniferum* (Beyaz): Yağ Asidi Tarama Sonuçları.

Sıra	R,Zam anı	Bölge	Bölge %	İsim
1	12.580	10076	0.02	Ar-tumeron
2	13.994	17237	0.04	Metil tetrekanoat
3	18.768	53553	0.12	9-Heksadesenal, metil ester, (Z) -
4	19.309	3363169	7.37	Onadesenal, metil ester
5	21.802	15349	0.03	Heksadekanoik asit, metil eser (CAS)
6	23.543	20454652	44.80	9.12-Octadekadien-1-ol (ZZ) -, metil ester
7	23.636	58325856	12.77	9-Octadekadienoik asit, metil ester (E) (CAS)
8	23.747	542856	1.19	9-Octadekadienoik asit, metil ester (E)
9	24.208	1042149	2.28	Metil stearat
10	24.661	1725709	3.78	Cis-9-heksadekenol
11	25.035	194969	0.43	Etil linoleat
12	27.083	104720	0.23	9-Octadekadienoik asit, 1,2,3-propantril ester, (E, E, E) -
13	27.355	181209	0.40	DI- (9-OCTADENOYL) -GLİSEROL
14	27.575	268464	0.59	E, E, Z, -1,3,12-Nonadekatrien-5,14-diol
15	27.705	334205	0.73	8-Heksadesenal, 14-metil ester, (Z) -
16	27.955	338589	1.74	9-Oktadesenoik asit, 12-hidroksi-metil ester, (Z) -
17	28.142	791506	1.73	Triaraçin
18	28.708	193870	0.42	Metil 18-metilnondekanoat
19	31.961	2853911	6.25	Metil 5,11,14-eikosatrienoat
20	32.025	6427284	14.08	DI- (9-OCTADENOYL) -GLİSEROL
21	32.673	671925	1.47	Glisidol stearat
22	38.438	240148 45658133	0.53 100.00	DI- (9-OCTADENOYL) -GLİSEROL

Prunus amigdalus'un yağlı asit taramasında otuz beş bileşik tespit edildi. GC-MS analizleri, *P. amygdalus*'un Heksadekanoik asit, metil ester (% 6.23), 9,12-Octadekadienoik asit (Z, Z) -, metil esteri (% 16.52), di- (9-oktadesenoil) - Metil

stearat (% 3.17), Trisiklo [20.8.0.0 (7,16)] triakontan, 1 (22), 7 (16) -diepoksi- (15.83), gliserol (% 12.03) içerdığını göstermektedir. Bu bileşik Metil stearat (% 3.17), Trisiklo [20.8.0.0 (7,16)] triakontan, 1 (22), 7 (16) -diepoksi- beş farklı tutma süresinde (Tablo 4.11).’da görüldüğü gibi başlıca bileşikler olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.11. *Prunus amigdalus*: Yağ Asidi Tarama Sonuçları (GC-MS).

Sıra	R,Zamanı	Bölge	Bölge%	İsim
1	14.005	32631	0.03	Tetradekanoik asit, metil ester (CAS)
2	18.663	39793	0.03	9-Heksadekanoik asit, metil ester, (Z) - (CAS)
3	18.782	779918	0.66	9-Heksadekanoik asit, metil ester, (Z) -
4	19.387	7311680	6.23	Heksadekanoik asit, metil ester
5	21,241	129476	0.11	CIS-10-HEPIADECENOIC ACID ME
6	21.818	66795	0.06	Heptadekanoik asit, metil ester (CAS)
7	23.250	326367	0.28	9-OCTADENOİK asit, 1.2.3-propanetri! Ester. (E.E.E) -
8	23.544	19392020	16.52	9.12-Oktadesenoik asit (ZZ), metile paster-
9	23.771	4405015	37.52	9.Oktadekenoik asit, metil ester, (E) -
10	24.019	1056604	0.90	DI- (9-OCTADENOYL) -GLİSEROL
11	24.236	3726884	3.17	Methyle stearte
12	24.531	988751	0.84	9-OCTADENOİK asit, 1.2.3-propanetri! Ester. (E.E.E) -
13	24.655	765693	0.65	9.12-Oktadesenoik asit (ZZ), metile paster-
14	24.840	785908	0.67	DI- (9-OCTADENOYL) -GLİSEROL
15	25.106	692234	0.59	8-Heksadesenal, 14-metil ester, (Z) -
16	25.364	417306	0.36	DI- (9-OCTADENOYL) -GLİSEROL
17	25.607	293997	0.25	13-Octaddekenal, (Z) -
18	25.898	130465	0.11	9-OCTADENOİK asit, 1.2.3-propanetri! Ester. (E.E.E) -
19	26.071	120397	0.10	Glisidol stearat
20	26.277	198875	0.17	Glisidol stearat
21	26.602	45263	0.04	Bisikloheksankarboksilik asit, undec-10-enil ester
22	26.915	111309	0.09	DI- (9-OCTADENOYL) -GLİSEROL
23	27.095	482935	0.41	2-Metil-Z-Z-3,13-oktadekadienol
24	27.293	319595	0.27	13-Octaddekenal, (Z) -
25	27.571	73454	0.06	Opanoktanik asit, 2 - [[2 - [(2-etilsiklopropil) metil] siklopropil] metil
26	28.161	330319	0.28	11-Escosenoik asit, metil ester
27	28.719	211484	0.18	11-Escosenoik asit, metil ester (CAS)
28	29.855	32418	0.03	Naft [1,2-b] oksirne, dekahidro-1a, 7-dimetil-
29	31.391	18580341	15.83	Tricle [20.8.0.0 (7,16)] triakontan, 1 (22), 7 (16-diepoksi-
30	32.060	11756612	10.01	DI- (9-OCTADENOYL) -GLİSEROL
31	33.390	31711	0.03	Metil 20-metil-beneisanoat

Tablo 4.11. *Prunus amigdalus*: Yağ Asidi Tarama Sonuçları (GC-MS).

32	37.460	629054	1.54	<i>E, E, Z-1,3,12,3-Propanetril ester, (E, E, E) -</i>
33	37.058	1927061	1.64	<i>9-OCTADENOİK asit, 1.2.3-propanetri! Ester. (E.E.E) -</i>
34	38.365	1410136	0.20	<i>Adipik asit, dek-4-enil dodesil ester</i>
35	40.877	147657	0.13	<i>Gamma.-TOCOPHEROL</i>
		3117395658	100.00	

Heksidekanoik asit, metil ester bileşiği, sırasıyla 5.03, 6.75, 7.37 ve 6.23'lük yüzdelere halinde *N. Sativa*, *S. Indicum*, *P. samniferum* (beyaz), *P. amygdalus* bitkilerinin soğuk preslenmiş yağında görülmüştür. *N. Sativa*, *S. Indicum*, *P. samniferum* (siyah), *P. samniferum* (beyaz), *P. amygdalus* bitkilerinin soğuk preslenmiş yağında, sırasıyla yüzde olarak 23.44, 31.19, 4.03, 44.80, 16.52 Octadekadienoik asit (Z, Z) -, metil ester bileşiği belirlenmiştir. Metil stearat bileşiği *S. Indicum* ve *P. amygdalus* bitkilerinin soğuk preslenmiş yağında sırasıyla yüzde olarak 6.02, 3.17 belirtilmiştir. Di- (9-oktadesenoil) -gliserol bileşiği, sırasıyla yüzde olarak 8.62, 15.73, 12.03 *P. samniferum* (siyah), *P. samniferum* (beyaz), *P. amygdalus* bitkilerinin soğuk preslenmiş yağında görülmüştür.

5. TARTIŞMA

5.1. Antimikrobiyal Test

Bu çalışmada bazı tıbbi bitkilerin pres yağının anti mikrobik aktivitesi araştırılmıştır, özel olarak siyah *Papaver Somniferum*'un 7-9 mm aralığında inhibisyon zonuna sahip olan tüm mikroplara karşı hafif bir etkisi olduğu ortaya çıkarılmıştır. En yüksek sonuç, 9.0 ± 1.0 olan *E. aerogenosa* ve *klep pnömonisine* karşı görüldü ki bu sonuç Chaudhry ve diğerlerinin (2008) 10g kaynatılmış su, 100ml damıtılmış su ve disk difüzyon yöntemi kullanarak gösterdiği, haşhaş tohumlarının, Pakistan'dan gelen tohum testi yapılan bakterilerin hiçbirini önleyemediği sonucuyla uyuşmamaktadır [40]. *Prunus amigdalus* bazı bakterilere karşı etkiliyken, en yüksek sonuç *Pseudo flore'a* karşı 15μ / disk concs'de yaklaşık $8,5 \pm 0,4$ ve *E. facium'da* $8,5 \pm 0,5$ 'de görüldü. Neogi ve arkadaşları (2008), antimikrobiyal test ve esans yağı için kuyu difüzyon yöntemini kullanarak, yağışlı mevsimlerde toplanan tohumların, Gram negative 20 ± 0.9 ve penicillium notaum fungi 20 ± 0.9 *Salmonella typhi*'ye karşı en yüksek inhibisyon zonunu etkilediğini bildirmiştir [39]. Ancak kuyu disk difüzyonu kullanan bir başka çalışma yaprakların *S. aeures* ve *E. coli*'ye karşı inhibisyon bölgesi göstermediğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, beyaz *P. somniferum*, susam ve *N. sativa*'nın mikropları etkilemediği halde, Shittu ve diğerleri (2007) susam yapraklarından ekstrakte edilen esansiyel yağı kullandıklarında, *Streptococcus pneumoniae*'ye karşı tam konsantrasyonda çok güçlü bir antimikrobiyal etki ve *Candida albicans* üzerinde güçlü ve hafif antimikrobiyal etki gözlemlemişlerdir [41]. Chaudhry ve arkadaşları (2008), *N. sativa* üzerine çalışmalarında, Pakistan'dan alınan tohumların *Staphylococcus aureus'a* karşı 19.6 ± 1.8 ile iyi sonuç verdiğini ancak *preud*, *Aergenisa* ve *klep. P* üzerinde herhangi bir etki yapmadığını belirtmektedir [40]. Ayrıca, Grasas ve diğerleri (2005), *N. sativa* yağının agar difüzyon yöntemini kullanarak yirmi dört bakteri üzerinde etkili olduğunu bildirmişlerdir [65].

5.2. GC-MS Analizleri

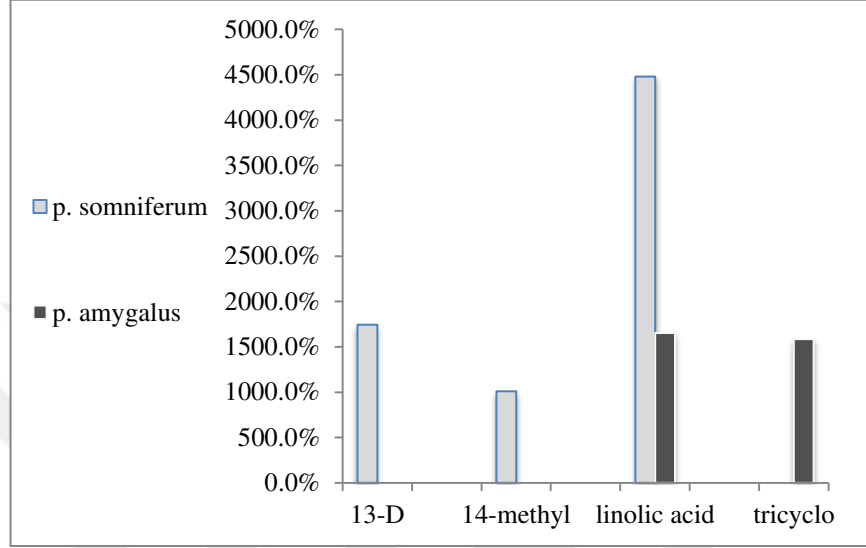
Prunus amigdalus yağ asidinin sonuçları Gruia ve arkadaşlarının çalışması (2013) ile karşılaştırıldığında ki linoleik asit, oleik asit ve Palmic asit'in sırasıyla% 30.05,% 57.32 ve % 9.46 oranlarındadır [42] bu çalışmadan daha yüksektir. Öte yandan, *N.sative* ve *susamın* ana bileşenlerinin linoleik asit ve oleik asit olduğu Youssef ve arkadaşları (2013), Standard ve arkadaşları (2004) ve Rathee ve arkadaşlarının (1984) çalışmaları [102.103.104] bizim çalışmamızla uyum göstermektedir. Ayrıca, Nergiz ve arkadaşları (1994) ve Azcan ve arkadaşlarının (2004) çalışmaları *P. somniferum* ve beyaz *P. somniferum*'un ana bileşenleri olarak sırasıyla linoik asit, oleic asit ve palmik asit olarak göstermektedir [105, 106], fakat bu çalışmada 13-Dosojenoik asit ve metal ester siyah *P. somniferum*'un ana bileşeni olarak gösterilmiş ve beyaz *P. somniferum* konusunda bu çalışmalar ile bağdaşma gözlenmiştir.

Papaver somniferum(siyah) ve *Prunus amigadlus* aşağıda tanımlandığı gibi incelenmiştir ve *P.somniferum* ve *P.amigdalus*'un ana bileşenleri ve en geniş inhibisyon zonu Tablo 4.12'de verilmiştir.

Tablo 4.12. *Prunus amigdalus* and *Papaver somniferum*(siyah).

<i>Siyah Papaver somniferum</i>		<i>Prunus amigadlus</i>	
Ana Bileşenler	Geniş İnhibisyon Zonu	Ana Bileşenler	Geniş İnhibisyon Zonu
<i>13-Docosenoik asit, metil ester</i> % 17.43	<i>Klep. P</i> 9.0±1.0	<i>9,12 Octadekadienoik asit (Z, Z) - , metil ester</i> (% 16.52)	<i>E.Faecium</i> 8.5±0.5
<i>(R) - (-) - 14-Metil-8-heksadesin-1-ol</i> (% 10.08)	<i>E.aerogen</i> s 9.0±1.0	<i>Trisiklo [20.8.0.0 (7,16)] triakontan, 1 (22), 7 (16) - diepoksi-</i> (% 15.83)	<i>Pseud.flo</i> 8.5±0.5

Grafik 5.1’de görüldüğü üzere siyah *P.somniferum*’da % 17.43 13-*Docosenoik asit, metil ester*, % 10.08 (R) - (-) - 14-*Metil-8-heksadekin-1-ol* ana bileşiklerdir, *P. amygalus*’ta ise % 16.52 9,12 *Octadekadienoik asit (Z, Z) -, metil ester* ve % 15.83 *Trisiklo [20.8.0.0 (7,16)] triakontan, 1 (22), 7 (16) -diepoksi-* ana bileşiklerdir.



Grafik 5.1. of *P.somniferum* and *P. amigadlus*’un ana bileşenleri.

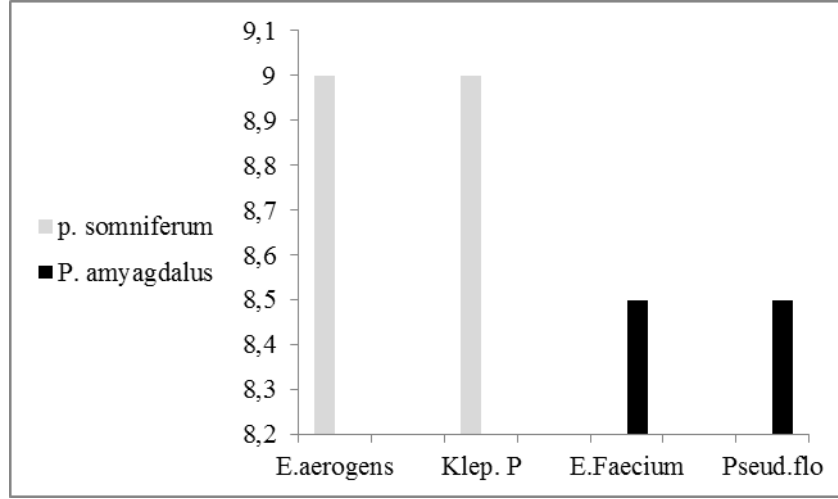
13-D = 13-*Docosenoik asit, metil ester*.

14-metil = (R) - (-) - 14-*Metil-8-heksadesin-1-ol*.

Linolik asit = 9,12 *Octadekadienoik asit (Z, Z) -, metil ester*.

Ticyclo = *Tricyclo [20.8.0.0 (7,16)] triacontane, 1 (22), 7 (16) -diepoxy-*.

Grafik 5.2.’de görüldüğü üzere Siyah *P. somniferum*’da, *klep.P*’ye karşı 9.0 ± 10 . *P. E. aergenosa* en büyük inhibisyon zonu iken, *P.amygadlus*’taki en büyük inhibisyon bölgesi, *E.faecium*’a karşı 8.5 ± 0.5 ve *P. fluorescens*’e karşı 8.5 ± 0.5 dir.



Grafik 5.2. *En geniş inhibisyon bölgesine sahip P.somniferum ve P. amygdalus.*

Bunun gibi tıbbi bitkiler tedavilerde kullanılabilir fakat farklı yağ konsantrasyonları ve GC-MS analizleri ile daha fazla klinik araştırma yapılması gerekir.

6. SONUÇ

Tıbbi tohum yağlarının antimikrobil aktivitelerinin test edildiği bu araştırma göstermektedir ki kullanılan siyah *P. somniferum* ve *P. amygdalus* yağı antimikrobiyal etkiye sahip iken *N. sativa*, *S. indicum*, *P. samniferum* (beyaz) mikroplar üzerinde etkili değildir. Sonuçların bir çok faktöre göre değişiklik gösterebilmesinden ötürü etkili olmayanların iyi olmadığı anlamı çıkmamalıdır. Bu faktörleri sıralamak gerekirse;

a. Konsantrason

b. Antimikrobiyal test

c. Çıkartılan Yağ

d. Bölge ve mevsim

e. Yapraklar veya tohumlar.

Ayrıca, bu çalışma tohumların birçok besin ve yağ asidi açısından GC-MS analizlerine göre zengin olduğunu ortaya koymakla, insan sağlığına hiçbir yan etkisi olmadan olumlu etki yaptığını ortaya koymuştur.

KAYNAKLAR

1. Hussain, D. A., Hussain, M. M., & Home, A. M. P. R. (2016). Nigella sativa (black seed) is an effective herbal remedy for every disease except death—a Prophetic statement which modern scientists confirm unanimously: *A review*.
2. Salem, M. L. (2005). Immunomodulatory and therapeutic properties of the Nigella sativa L. seed. *International immunopharmacology*, 5(13), 1749-1770.
3. Khan, M. A. (1999). Chemical composition and medicinal properties of Nigella sativa Linn. *Inflammopharmacology*, 7(1), 15-35.
4. Johnson-Ajinwo, O. R., & Li, W. W. (2014). Stable isotope dilution gas chromatography–mass spectrometry for quantification of thymoquinone in black cumin seed oil. *Journal of agricultural and food chemistry*, 62(24), 5466-5471.
5. Khanna, M., Park, P., Zirvi, M., Cao, W., Picon, A., Day, J., ... & Barany, F. (1999). Multiplex PCR/LDR for detection of K-ras mutations in primary colon tumors. *Oncogene*, 18(1), 27-38.
6. Kazemi, M. (2015). Chemical composition and antioxidant properties of the essential oil of Nigella sativa L. *Bangladesh Journal of Botany*, 44(1), 111-116.
7. Masson, R., Bornert, M., Suquet, P., & Zaoui, A. (2000). An affine formulation for the prediction of the effective properties of nonlinear composites and polycrystals. *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*, 48(6), 1203-1227.
8. Gilani, A. U. H., Jabeen, Q., & Khan, M. A. U. (2004). A review of medicinal uses and pharmacological activities of Nigella sativa. *Pakistan Journal Biological Sciences*, 7(4), 441-445.
9. Gilani, A. H., Aziz, N., Khurram, I. M., Chaudhary, K. S., & Iqbal, A. (2001). Bronchodilator, spasmolytic and calcium antagonist activities of Nigella sativa seeds (Kalonji): a traditional herbal product with multiple medicinal uses. *JPM. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 51(3), 115-120.
10. Bhuiya, B. A. (1998). Two new species of Encyrtidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from Bangladesh attacking Pulvinaria psidii Maskell (Homoptera: Coccidae) on guava. *Oriental Insects*, 32(1), 267-277.
11. Meral, I., Donmez, N., Baydas, B., Belge, F., & Kanter, M. (2004). Effect of Nigella sativa L. on heart rate and some haematological values of alloxan-

induced diabetic rabbits. *Scandinavian Journal of Laboratory Animal Sciences*, 31(1), 49-53.

12. Al-Ghamdi, M. S. (2001). The anti-inflammatory, analgesic and antipyretic activity of *Nigella sativa*. *Journal of ethnopharmacology*, 76(1), 45-48.
13. Janbaz, K. H., Saeed, S. A., & Gilani, A. H. (2003). Hepatoprotective effect of thymol on chemical-induced hepatotoxicity in rodents. *Pakistan Journal Biological Sciences* 6(5), 448-451.
14. Guler, T., Dalkilic, B., Ertas, O. N., & Ciftci, M. (2006). The effect of dietary black cumin seeds (*Nigella sativa* L.) on the performance of broilers. *Asian Australasian Journal Of Animal Sciences*, 19(3), 425.
15. Badary, O. A., Abdel-Naim, A. B., Abdel-Wahab, M. H., & Hamada, F. M. (2000). The influence of thymoquinone on doxorubicin-induced hyperlipidemic nephropathy in rats. *Toxicology*, 143(3), 219-226.
16. Al-Gaby, A. M. A. (1998). Amino acid composition and biological effects of supplementing broad bean and corn proteins with *Nigella sativa* (black cumin) cake protein. *Food/Nahrung*, 42(05), 290-294.
17. Takruri, H. R., & Dameh, M. A. (1998). Study of the nutritional value of black cumin seeds (*Nigella sativa*L.). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 76(3), 404-410.
18. Menounos, P., Staphylakis, K., & Gegiou, D. (1986). The sterols of *Nigella sativa* seed oil. *Phytochemistry*, 25(3), 761-763.
19. Anilakumar, K. R., Pal, A., Khanum, F., & Bawa, A. S. (2010). Nutritional, medicinal and industrial uses of sesame (*Sesamum indicum* L.) seeds-an overview. *Agriculturae Conspectus Scientificus (ACS)*, 75(4), 159-168.
20. Onsaard, E. (2012). Sesame proteins. *International Food Research Journal*, 19(4), 1287-1295.
21. Hwang, L. S. (2005). Sesame oil. Baileys industrial oil and fat product.
22. Furumoto, T., Iwata, M., Hasan, A. F., & Fukui, H. (2003). Anthrasesamones from roots of *Sesamum indicum*. *Phytochemistry*, 64(4), 863-866.
23. Lawson, J. A., & Baosman, A. A. (2010). *U.S. Patent No. 7,695,534*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
24. Bombarely, A., Merchante, C., Csukasi, F., Cruz-Rus, E., Caballero, J. L., Medina-Escobar, N., ... & Valpuesta, V. (2010). Generation and analysis of ESTs from strawberry (*Fragaria xananassa*) fruits and evaluation of their utility in genetic and molecular studies. *BMC genomics*, 11(1), 1.

25. Balta, M. F. (2013). Fatty Acid Profiles for Almond (*Prunus amygdalus* Batsch) Genotypes with Different Kernel Taste and Formation. *Iğdır Univ. J. Inst. Sci. Tech*, 3(1), 17-24.
26. Agunbiade, S. O., & Olanlokun, J. O. (2006). Evaluation of some nutritional characteristics of Indian almond (*Prunus amygdalus*) nut. *Pakistan J. Nutr*, 5(4), 316-318.
27. Mangalagiri Mandal, G. D. (2012). Therapeutic Applications of Almonds (*Prunus amygdalus* L): A Review.
28. Jenkins, D. J. A., Kendall, C. W. C., & Marchie, A. (2003). Dose response of almonds on coronary heart disease risk factors: blood lipids, oxidized low-density lipoproteins, lipoprotein (a), homocysteine, and pulmonary nitric oxide. A randomized, controlled, crossover trial. *ACC Current Journal Review*, 12(1), 30-31.
29. Khan, I. A., & Abourashed, E. A. (2011). *Leung's encyclopedia of common natural ingredients: used in food, drugs and cosmet*
30. Pratima, N. A., & Shailee, T. (2012). International Journal of Research in Pharmacy and Science.
31. I Ivan, S., & Jozef, F. (2011). Content of heavy metals in poppy seeds (*Papaver somniferum* L.). *Advances in Environmental Biology*, 496-501.
32. Ng, C. C., Rahman, M. M., Boyce, A. N., & Abas, M. R. (2016). Heavy metals phyto-assessment in commonly grown vegetables: water spinach (*I. aquatica*) and okra (*A. esculentus*). *SpringerPlus*, 5(1), 1.
33. Tétényi, P. (1997). Opium poppy (*Papaver somniferum*) botany and horticulture. *Horticultural Reviews*, 19, 373-408.
34. Prochazka, P., & Smutka, L. (2012). Czech Republic as an Important Producer of Poppy Seed. *Agris on-line Papers in Economics and Informatics*, 4(2), 35.
35. Musa Özcan, M., & Atalay, Ç. (2006). Determination of seed and oil properties of some poppy (*Papaver somniferum* L.) varieties. *Grasas y aceites*, 57(2), 169-174.
36. Gutiérrez, R. M. P., & Perez, R. L. (2004). *Raphanus sativus* (Radish): their chemistry and biology. *The Scientific World Journal*, 4, 811-837.
37. Ozkaya, A., Ciftci, H., Yilmaz, O., Zafer Tel, A., Cil, E., & Cevrimli, B. S. (2012). Vitamin, Trace Element, and Fatty Acid Levels of *Vitex agnus-castus* L., *Juniperus oxycedrus* L., and *Papaver somniferum* L. Plant Seeds. *Journal of Chemistry*, 2013.

38. Borde, V. U., Pawar, D. P., Shelar, S. R., & Apturkar, R. M. (2013). Antimicrobial activity of some medicinal plants. *Sci Res Reporter*, 3, 33-7.
39. Neogi, U., Saumya, R., Mishra, R. K., & Raju, K. C. (2008). Lipid content and in vitro antimicrobial activity of oil seeds of some Indian medicinal plants. *Current Res. Bacteriol*, 1, 1-6
40. Chaudhry, N. M. A., & Tariq, P. (2008). In vitro antibacterial activities of kalonji, cumin and poppy seed. *Pakistan Journal of Botany*, 40(1), 461.
41. Shittu, L. A. J., Bankole, M., Ahmed, T., Bankole, M. N., Shittu, R. K., Saalu, C. L., & Ashiru, O. A. (2008). Antibacterial and antifungal activities of essential oils of crude extracts of Sesame radiatum against some common pathogenic micro-organisms. *Iranian Journal of Pharmacology & Therapeutics*, 6(2), 165-170.
42. Popa, V. M., Gruia, A., Raba, D. N., Moldovan, C., Dumbravă, D. G., & Mateescu, C. (2013). The possibilities of obtaining, characterizing and valorification of rapeseed oil (*Brassica napus*). In 48. *Hrvatski i 8. Međunarodni Simpozij Agronoma, Dubrovnik, Hrvatska*, 17.-22. veljač 2013. Zbornik Radova. (pp. 93-96). Poljoprivredni Fakultet Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.
43. Meadway, C., George, S., & Braithwaite, R. (1998). Opiate concentrations following the ingestion of poppy seed products—evidence for the poppy seed defence'. *Forensic Science International*, 96(1), 29-38.
44. Singh, J., Baghotia, A., & Goel, S. P. (2012). *Eugenia caryophyllata* Thunberg (Family Myrtaceae): A Review. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences*, 3(4), 1469-1475.
45. Singh, J., Baghotia, A., & Goel, S. P. (2012). *Eugenia caryophyllata* Thunberg (Family Myrtaceae): A Review. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences*, 3(4), 1469-1475.
46. Chung, J. Y., Choo, J. H., Lee, M. H., & Hwang, J. K. (2006). Anticariogenic activity of macelignan isolated from *Myristica fragrans* (nutmeg) against *Streptococcus mutans*. *Phytomedicine*, 13(4), 261-266.
47. Pooja, V., Goyal, S. H., Sandashwani, A. B., & Srivastava, A. K. (2012). Activity of *Myristica fragrans* and its effect against filamentous and non-filamentous fungus. *Int. J. Pharm. Pharm. Sci*, 4(1).
48. Borchardt, J. R., Wyse, D. L., Sheaffer, C. C., Kauppi, K. L., Fulcher, R. G., Ehlke, N. J., ... & Bey, R. F. (2008). Antioxidant and antimicrobial activity of seed from plants of the Mississippi river basin. *Journal of medicinal plants research*, 2(4), 081-093.

49. Gillitzer, P., Martin, C., Kantar, M., Kauppi, K., Dahlberg, S., Lis, D., ... & Wyse, D. (2012). Optimization of screening of native and naturalized plants from Minnesota for antimicrobial activity. *Journal of Medicinal Plants Research*, 6(6), 938-949.
50. SuryaPrakash, D. V., Sree Satya, N., Avanigadda, S., & Vangalapati, M. (2012). Pharmacological review on *Terminalia chebula*. *Int J Res Pharm Biomed Sci*, 3(2), 679-83.
51. Elizabeth, K. M. (2005). Antimicrobial activity of *Terminalia bellerica*. *Indian journal of clinical Biochemistry*, 20(2), 150-153.
52. Castro, R. D. D., & Lima, E. O. (2013). Anti-candida activity and chemical composition of *Cinnamomum zeylanicum* blume essential oil. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 56(5), 749-755.
53. Nimje, P. D., Garg, H., Gupta, A. S. N., Katiyar, M., & Ramalingam, C. (2013). Comparison of antimicrobial activity of *Cinnamomum zeylanicum* and *Cinnamomum cassia* on food spoilage bacteria and water borne bacteria. *Der Pharmacia Lett*, 5(1), 53-59.
54. Lorentz, R. H., Artico, S., Da Silveira, A. B., Einsfeld, A., & Corcao, G. (2006). Evaluation of antimicrobial activity in *Paenibacillus* spp. strains isolated from natural environment. *Letters in applied microbiology*, 43(5), 541-547.
55. Mahmoud, S. N. (2012). Antifungal Activity of *Cinnamomum zeylanicum* and *Eucalyptus microtheca* Crude Extracts Against Food Spoilage Fungi.
56. Yang, C. H., Li, R. X., & Chuang, L. Y. (2012). Antioxidant activity of various parts of *Cinnamomum cassia* extracted with different extraction methods. *Molecules*, 17(6), 7294-7304.
57. Zorofchian Moghadamtousi, S., Abdul Kadir, H., Hassandarvish, P., Tajik, H., Abubakar, S., & Zandi, K. (2014). A review on antibacterial, antiviral, and antifungal activity of curcumin. *BioMed research international*, 2014.
58. Ali, E. M., Almagboul, A. Z., Khogali, S. M., & Gergeir, U. M. (2012). Antimicrobial Activity of *Cannabis sativa* L. *Chinese Medicine*, 3(1), 61.
59. Singh, R. P., & Jain, D. A. (2011). Evaluation of Antimicrobial activity of volatile oil and total curcuminoids extracted from turmeric. *International Journal of Chem Tech Research*, 3(3), 1172-1178.
60. Adam, S. I., Salih, S. A., & Abdelgadir, W. S. (2011). " In vitro" Antimicrobial Assessment of" *Lepidium sativum*" L. Seeds Extracts. *Asian Journal of Medical Sciences*, 3(6), 261-266.

61. Behrouzian, F., Razavi, S. M., & Phillips, G. O. (2014). Cress seed (*Lepidium sativum*) mucilage, an overview. *Bioactive Carbohydrates and Dietary Fibre*, 3(1), 17-28.
62. Dogra, N. K., & Kumar, S. (2015). A review on ethno-medicinal uses and pharmacology of *Vernonia cinerea* Less. *Natural product research*, 29(12), 1102-1117.
63. Upadhyay, R. K., Ahmad, S., Jaiswal, G., Dwivedi, P., & Tripathi, R. (2008). Antimicrobial Effects Of *Cleome Viscosa* And *Trigonella Foenum Graecum* Seed Extracts. *Journal of Cell and Tissue Research*, 8(2), 1355.
64. Olli, S., & Kirti, P. B. (2006). Cloning, characterization and antifungal activity of defensin Tfgd1 from *Trigonella foenum-graecum* L. *BMB Reports*, 39(3), 278-283.
65. Arici, M., Sagdic, O., & Gecgel, U. (2005). Antibacterial effect of Turkish black cumin (*Nigella sativa* L.) oils. *Grasas y Aceites*, 56(4), 259-262.
66. Sağdıç, O., Özkan, G., Özcan, M., & Özçelik, S. (2005). A study on inhibitory effects of sığla tree (*Liquidambar orientalis* Mill. var. *orientalis*) storax against several bacteria. *Phytotherapy Research*, 19(6), 549-551.
67. Ahmad, N., Perveen, R., Jamil, M., Naeem, R., & Ilyas, M. Comparison of Antimicrobial Properties of *Silybum marianum* (L) Collected from Ten Different Localities of Khyber Pakhtunkhwa Pakistan and Diversity Analysis Through RAPDs Pattern.
68. Bialvaei, A. Z., Kafil, H. S., Asgharzadeh, M., Aghazadeh, M., & Yousefi, M. (2016). CTX-M extended-spectrum β -lactamase-producing *Klebsiella* spp, *Salmonella* spp, *Shigella* spp and *Escherichia coli* isolates in Iranian hospitals. *Brazilian Journal of Microbiology*.
69. Iacobellis, N. S., Lo Cantore, P., Capasso, F., & Senatore, F. (2005). Antibacterial activity of *Cuminum cyminum* L. and *Carum carvi* L. essential oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53(1), 57-61.
70. Saha, S., Walia, S., Kundu, A., Sharma, K., Singh, J., Tripathi, B., & Raina, A. (2016). Compositional and functional difference in cumin (*Cuminum cyminum*) essential oil extracted by hydrodistillation and SCFE. *Cogent Food & Agriculture*, 2(1), 1143166.
71. Snyder, L. A., Loman, N. J., Faraj, L. A., Levi, K., Weinstock, G., Boswell, T. C., M J Pallen (& Ala'Aldeen, D. A. (2013). Epidemiological investigation of *Pseudomonas aeruginosa* isolates from a six-year-long hospital outbreak using high-throughput whole genome sequencing. *Euro Surveill*, 18(42), 20611.

72. Mohamadein, M. M., Farrag, R. M., & Mekawey, A. A. I. (2015). Antiviral and Antidermatophytic Activity of a Compound Extracted from Cuminum Cyminum Seeds. *Biomedical and Pharmacology Journal*, 8(2), 573-580.
73. Cao, X. Z., You, J. M., Li, S. X., & Zhang, Y. L. (2012). Antimicrobial Activity of the Extracts from Coriandrum sativum. *International Journal of Food Nutrition and Safety*, 1(2), 54-59.
74. Silva, F., Ferreira, S., Queiroz, J. A., & Domingues, F. C. (2011). Coriander (Coriandrum sativum L.) essential oil: its antibacterial activity and mode of action evaluated by flow cytometry. *Journal of Medical Microbiology*, 60(10), 1479-1486.
75. Shahat, A. A., Ibrahim, A. Y., Hendawy, S. F., Omer, E. A., Hammouda, F. M., Abdel-Rahman, F. H., & Saleh, M. A. (2011). Chemical composition, antimicrobial and antioxidant activities of essential oils from organically cultivated fennel cultivars. *Molecules*, 16(2), 1366-1377.
76. Endalamaw, F. D., & Chandravanshi, B. S. (2015). Levels of major and trace elements in fennel (Foeniculum vulgare Mill.) fruits cultivated in Ethiopia. *SpringerPlus*, 4(1), 1.
77. Shukla, H. S., Dubey, P., & Chaturvedi, R. V. (1989). Antiviral properties of essential oils of Foeniculum vulgare and Pimpinella anisum L. *Agronomie*, 9(3), 277-279.
78. Akhtar, A., Deshmukh, A. A., Bhonsle, A. V., Kshirsagar, P. M., & Kolekar, M. A. (2008). In vitro Antibacterial activity of Pimpinella anisum fruit extracts against some pathogenic bacteria. *Veterinary World*, 1(9), 272-274.
79. Müller, H. L. (1978). [Cross reactions of eight yeasts and their importance in serological Candida diagnostic (author's transl)]. *Medical microbiology and immunology*, 167(4), 211-222.
80. Shojaii, A., & Abdollahi Fard, M. (2012). Review of pharmacological properties and chemical constituents of Pimpinella anisum. *ISRN pharmaceutics*, 2012.
81. Qazi, N., Rafeeq, A., Faiz Kazi, Y., Kumar, P., Rizwani, G. H., Shah, P. C., & Latif, A. (2013). Antibacterial activity of Carthamus tinctorius L. against bacterial isolates. *Antimicrobial J*, 128, 172-175.
82. Haider Zaidi, S. F., Yamada, K., Kadowaki, M., Usmanghani, K., & Sugiyama, T. (2009). Bactericidal activity of medicinal plants, employed for the treatment of gastrointestinal ailments, against Helicobacter pylori. *Journal of ethnopharmacology*, 121(2), 286-291.
83. Chaudhry, N. M. A., & Tariq, P. (2008). In vitro antibacterial activities of kalonji, cumin and poppy seed. *Pakistan Journal of Botany*, 40(1), 461.

84. Jirovetz, L., Buchbauer, G., Stoyanova, A. S., Georgiev, E. V., & Damianova, S. T. (2003). Composition, quality control, and antimicrobial activity of the essential oil of long-time stored dill (*Anethum graveolens* L.) seeds from Bulgaria. *Journal of agricultural and food chemistry*, 51(13), 3854-3857.
85. Al-Snafi, A. E. (2014). The pharmacology of *Apium graveolens*.-A review. *International Journal for Pharmaceutical Research Scholars*, 3(1-1), 671-677.
86. Tian, J., Ban, X., Zeng, H., He, J., Chen, Y., & Wang, Y. (2012). The mechanism of antifungal action of essential oil from dill (*Anethum graveolens* L.) on *Aspergillus flavus*. *PloS one*, 7(1), e30147.
87. Ogunsola, O. K., & Fasola, T. R. (2014). The antibacterial activities of *Sesamum indicum* Linn. Leaf extracts. *Methods*, 18.
88. Wen, F., White, G. J., VanEtten, H. D., Xiong, Z., & Hawes, M. C. (2009). Extracellular DNA is required for root tip resistance to fungal infection. *Plant physiology*, 151(2), 820-829.
89. Dahham, S. S., Ali, M. N., Tabassum, H., & Khan, M. (2010). Studies on antibacterial and antifungal activity of pomegranate (*Punica granatum* L.). *Am. Eurasian J. Agric. Environ. Sci*, 9(3), 273-281.
90. Orhan, D. D., Orhan, N., Ozcelik, B., & Ergun, F. (2009). Biological activities of *Vitis vinifera* L. leaves. *Turk J Biol*, 33, 341-348.
91. Kabir, F., Sultana, M. S., Hossen, I., & Kurnianta⁴¹, H. Antimicrobial Activities Of Hot-Water Extracts Of *Perilla* (*Perilla Frutescens*) Pomace.
92. Kabir, F., Sultana, M. S., & Kurnianta, H. (2015). Antimicrobial activities of grape (*Vitis vinifera* L.) pomace polyphenols as a source of naturally occurring bioactive components. *African Journal of Biotechnology*, 14(26), 2157-2161.
93. Policy, G. M. O., & wOrKs Rental, P. Bitter almond (*Prunus amygdalus* Batch var. amara (DC.) Focke) and Laetrile.
94. Rani, I., Akhund, S., & Abro, H. (2008). Antimicrobial potential of seed extract of *Raphanus sativus*. *Pakistan Journal of Botany*, 40(4), 1793-1798.
95. Ahmad, F., Hasan, I., Chishti, D. K., & Ahmad, H. (2013). Antibacterial activity of *Raphanus sativus* Linn. seed extract. *Global Journal of Medical Research*, 12(11).
96. Deng, X., Desai, P. T., den Bakker, H. C., Mikoleit, M., Tolar, B., Trees, E., ... & Wiedmann, M. (2014). Genomic epidemiology of *Salmonella enterica* serotype Enteritidis based on population structure of prevalent lineages.

97. Hunter, S., Apweiler, R., Attwood, T. K., Bairoch, A., Bateman, A., Binns, D., ... & Finn, R. D. (2009). InterPro: the integrative protein signature database. *Nucleic acids research*, 37(suppl 1), D211-D215.
98. MacCannell, T., Umscheid, C. A., Agarwal, R. K., Lee, I., Kuntz, G., & Stevenson, K. B. (2011). Guideline for the prevention and control of norovirus gastroenteritis outbreaks in healthcare settings. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 32(10), 939-969.
99. Kahlmeter, G., Brown, D. F., Goldstein, F. W., MacGowan, A. P., Mouton, J. W., Österlund, A., ... & Vatopoulos, A. (2003). European harmonization of MIC breakpoints for antimicrobial susceptibility testing of bacteria. *Journal of antimicrobial chemotherapy*, 52(2), 145-148.
100. Lalitha, M. K. (2004). Manual on antimicrobial susceptibility testing. *Performance standards for antimicrobial testing: Twelfth Informational Supplement*, 56238, 454-456.
101. National Committee for Clinical Laboratory Standards. (2004). *Methods for Antimicrobial Susceptibility Testing of Anaerobic Bacteria: Approved Standard*. NCCLS.
102. Youssef, M. K. E., Eshak, N. S., & Hana, R. S. (2013). Physicochemical characteristics, nutrient content and fatty acid composition of Nigella sativa oil and sesame oil. *Food and Public Health*, 3(6), 309-314.
103. Standards, N.C.f.C.L., *Methods for Antimicrobial Susceptibility Testing of Anaerobic Bacteria: Approved Standard*. 2004: NCCLS.
104. Rathee, P. S., Mishra, S. H., & Kaushal, R. (1982). Antimicrobial activity of essential oil, fixed oil and unsaponifiable matter of Nigella sativa. *Indian J Pharm Sci*, 44(1), 8-10.
105. Azcan, N., Kalender, B. O., & Kara, M. (2004). Investigation of Turkish poppy seeds and seed oils. *Chemistry of natural compounds*, 40(4), 370-372.
106. Nergiz, C., & Ötles, S. (1994). The proximate composition and some minor constituents of poppy seeds. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 66(2), 117-120.

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Sana I. Soulıman ABDULRAHIM
Doğum Tarihi-Yeri :13.9.1988/ Topruk
Medeni Hali :Bekar
Yabancı Dil :İngilizce
E-posta : sanaabdurhim@yahoo.com
sanaabdurhim@gmail.com



Öğrenim Geçmişi

Lise : Al-thora alshabia
Lisans : Omar AL-Moktar Üniversitesi,Tobruk
Fizyoterapi Bölümü/2010-2011

İş Deneyimi

Fizyoterapist : Tobruk
Asistan : Omar Al-Mkhtar Üniversitesi
Eczacı : Diabetais Mellatis Pharmacy