

EGE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

Flueggea anatolica Gemici (EUPHORBIACEAE)'nin ÜRETİMİ ve
TOHUMUNUN FİZYOLOJİSİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Keziban ŞAHİN

Biyoloji Bölümü

Disiplin Kodu: 401.03.00

Sunum Tarihi: 19.12.06

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Meliha GEMİCİ

Bornova-İZMİR

III

Keziban ŞAHİN tarafından **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak sunulan “**Flueggea anatolica Gemici(euphorbiaceae)’nin üretimi ve tohumunun fizyolojisi üzerine araştırmalar**” başlıklı bu çalışma E. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi’nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 19.12.2006 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunmuştur.

Jüri Üyeleri:

İmza

Jüri Başkanı : Yrd. Doç. Dr. Meliha GEMİCİ

Üye : Prof. Dr. Yusuf GEMİCİ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Hakan GEREN

ÖZET

Flueggea anatolica Gemici(euphorbiaceae)'nin ÜRETİMİ ve TOHUMUNUN FİZYOLOJİSİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Keziban ŞAHİN

Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Bölümü, Botanik Anabilim Dalı

Danışman: **Yrd. Doç. Dr. Meliha GEMİCİ**

19.12.2006, 20 sayfa

Tez üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde *Flueggea anatolica* Gemici bitkisi ve bu bitkinin dahil olduğu familya özellikleri özetlenmiştir. İkinci bölümde deneysel çalışmalara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde deneysel sonuçların tartışması yapılmıştır.

Bu çalışmada *Flueggea anatolica* Gemici bitkisinin üretim tekniği ve antimikrobiyal etkinliği araştırılmıştır. Bitkinin çelik ve tohumla üretimi olumlu sonuçlar vermiştir. Ayrıca , *Flueggea anatolica* bitkisi; *E.coli*, *P. aeruginosa* ve *Candida albicans*'a karşı antimikrobiyal etkinlik göstermiştir.

Anahtar kelimeler: antimikrobiyal aktivite, üretim, tohum, bitki

ABSTRACT

**PRODUCTION of *Flueggea anatolica* Gemici(EUPHORBIACEA) and
EXPERIETMENTS ABOUT it's SEED PHYSIOLOGY**

KEZİBAN SAHİN

Master Thesis in Biology

Supervisor: **Yrd. Doç. Dr. Meliha GEMICI**

19.12.2006, 20 pages

This thesis consists of three parts. The first part is a concise review on *Flueggea anatolica* Gemici and its family properties. In part II the experimental details were explained. In part III, results of the experimental studies were discussed.

This study was researched production and antimicrobial activity of *Flueggea anatolica* Gemici. Seed and reproductive production of this plant were given positive results. Addition to that, *Flueggea anatolica* showed an antimicrobial effect against to *E. coli*, *P. aeruginosa*, *C.albicans* with Disc diffusion method.

Key words: antimicrobial activity, production, seed, plant

TEŞEKKÜR

Araştırma konusunu bana veren ve alışmalarımnda her an yardımcı olan danışmanım Sayın Yrd. Do.Dr. Meliha GEMİCİ'ye, deneysel alışmalarımnda yardımlarını esirgemeyen Mikrobiyoloji A.B.D. alışanlarından Araş. Gör. Tanseli ÖZTÜRK ve hidrobiyolog TekinGEZER'e ve ayrıca tez çalışmamda katkısı olan Leyla ERGÜR'e teőekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	V
ABSTRACT	VII
TEŞEKKÜR	IX
ŞEKİLLER VE TABLOLAR DİZİNİ	XIII
1.GİRİŞ	1
1.1. <i>Euphorbiaceae</i> (sütleğengiller)	4
1.2. <i>Flueggea anatolica Gemici</i> , in Edinb .J. Bot, 50 (1), 75- 77, 1993	5
2. MATERYAL ve YÖNTEM	7
2.1. Tohumla Üretim.....	7
2.2. Çelikle Üretim	8
2.3. Disk Difüzyon Yöntemi	10
2.3.1. Mikroorganizma Kültürlerinin Hazırlanması	10
3- TARTIŞMA ve SONUÇ	15
KAYNAKLAR	17
OZGEÇMİS	19

ŞEKİLLER VE TABLOLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1. <i>Flueggea</i> 'nın genel yayılışı (Webster, 1984)	3
Şekil 1.2. <i>Flueggea anatolica</i> 'nın yayılışı.....	6
Şekil 2.1. Saksı İçerisinde Çimlenmiş Tohumlar	8
Şekil 2.2. Torf İçinde Yetiştirilmiş Çelikler	9
Şekil 2.3. Torf İçindeki Çeliklerin Kök ve Yaprak Gelişimi.....	9
Şekil 2.4 <i>P. aeruginosa</i>	13
Şekil 2.5 <i>E. coli</i>	13
Şekil 2.6 <i>C. albicans</i>	13
Şekil 2.7. <i>E. aeruginosa</i> , <i>K. pneumoniae</i> , <i>B. cereus</i> , <i>S. aureus</i>	14
Resim 3.1. <i>Flueggea anatolica Gemici</i> 'nin genel görünüşü.....	17
Tablo 2.1. <i>Flueggea anatolica Gemici</i> 'nin antimikrobiyal etkisi	12

1.GİRİŞ

Türkiye coğrafi konumu jeolojik ve morfolojik yapısı ve iklim özelliklerinin sonucu olarak oldukça zengin bir floraya sahiptir. En son kaynaklara (Davis 1980) göre ülkemizde 163 familya ve 1146 cinse ait toplam 8575 vasküler(damarlı) bitki türü doğal yayılış göstermektedir. Alttür ve variyetlerinde ilavesi ile , tür ve türaltı düzeydeki toplam takson sayısı 10245'i bulmaktadır. Bu rakam, Kuzey Afrika, Asya'nın büyük bir kısmındaki ülkelerin florası ile karşılaştırılmayacak kadar yüksektir. Öyle ki, Türkiye florasındaki takson sayısı, yaklaşık, tüm Avrupa da ki takson sayısına eşittir.

Floranın böylesine zengin olmasının bir nedeni de, hiç kuşkusuz yok ki, tarihseldir. Tersiyer' de Anadolu'nun günümüz tropiklerini andıran oldukça yoğun ve zengin bir bitki örtüsüne sahip olduğu bilinmektedir. Kuvarterner'de ki buzul hareketleri esnasında, Avrupada ki benzer flora çok büyük oranda ortadan kalktığı halde Anadolu da buzullasmaın etkileri daha az görüldüğünden, birçok tür sığıntı alanlarında korunabilmiştir. Bugün bu türler ya olduğu gibi, ya da yakın akrabaları ile devam etmektedir. Özellikle Doğu Karadeniz Bölgesi(Kolşik) florası tersiyer florasının bir devamı niteliğindedir. Tersiyerde görülen orojenik karakterler sonucu, kuzey ve güney Anadolu dağ sınırlarının oluşumu, kuzeyde Kafkas, güneyde ise İran Zagros dağları ile bağlantı kurulmasına yol açmıştır. Bu sayede, birçok step ve karkas elementi Anadolu'ya hücum etmiş ve olasılıkla bunların bir kısmı da değişime uğrayarak, yeni türler vermiştir.

Türkiye florası, aynı zamanda komşu ülkeleri de etkilemiştir. Nitekim, Anadolu'nun Avrupa'yı etkilediğinden daha çok komşu ülkelerin florasını etkilediği belirtilmektedir.

Gerek ilginç fiziki coğrafi yapısı, gerekse de tarihsel nedenlerden ötürü, Anadolu endemik taksonlar bakımından çok zengindir. Toplam 3432 endemik takson olup, bunun floraya oranı %33.5' tir. Endemikler içinde 15 tane cins düzeyinde takson vardır.

Dağlık kesimler endemikler bakımından daha zengindir. Endemizm oranı güney Anadolu, Amanoslar, Kuzeydoğu ve Güneydoğu ile '**Anadolu Diyagnoli**' üzerinde daha yüksektir.

Endemik türlerin en önemli özellikleri sınırlı yayılışa sahip olmalarıdır. Bu sınırlı yayılış iki nedenden kaynaklanabilir:

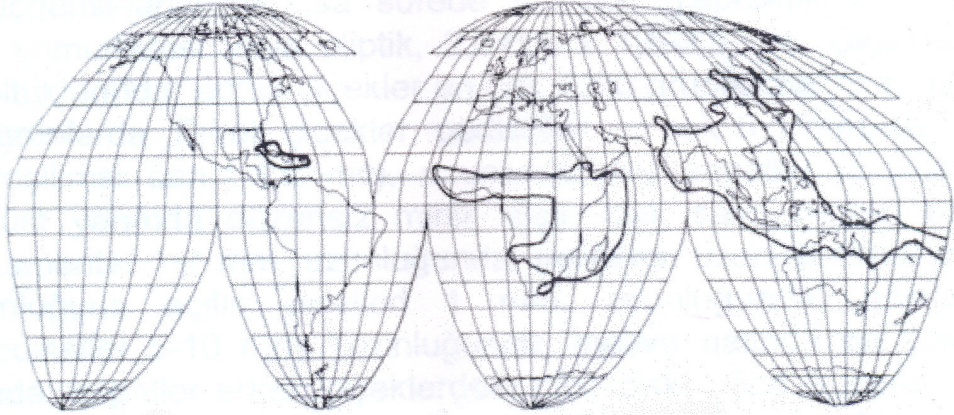
1. Bitki eski jeolojik devirlerde geniş bir yayılışa sahip iken, daha sonra, çevre koşullarının değişmesi sonucu, büyük oranda ortadan kalkmış olabilir. Bu durumda tür, sığınabildiği çok özel çevre koşullarında varlığını devam ettirebilir. Bu türler için "**paleoendemik** veya **konservatif endemik**" terimleri kullanılmaktadır. Bunlar aynı zamanda çok eskiden kalma oldukları için "relikt türler" diye de bilinirler.

2. Sınırlı yayılışın ikinci nedeni , türün yeni oluşmuş olması gösterilebilir. Bunlar henüz yayılma aşamasında olduklarından, yayılış alanları dardır. Bu türler için "**neoendemik**" terim kullanılır.

Genel bir ifade ile, paleoendemikler eski, neoendemikler ise yeni türlerdir. Ancak, burada eskiliğin derecesi tam olarak açık değildir.

Ülkemiz endemiklerinin büyük bir kısmı neoendemiktir. Fakat çok sayıda paleoendemik de mevcuttur. Bunların en çok bilineni ise, Güneybatı Anadolu'da özellikle Marmaris ve Köyceğiz civarında yayılış gösteren, Günlük veya Sığla Ağacı (*Liquidambar orientalis*)' dir. Bu bitki tersiyer döneminden ülkemize miras kalmıştır.

Üzerinde çalıştığımız *Flueggea anatolica* Gemici 'de *Liquidambar orientalis* gibi tersiyer döneminden kalmış bir bitkidir. Fosil kayıtlarına rastlanılmamışsa da, cinsin coğrafik yayılışı (Şekil 1.1) dikkate alındığında türün relik karakterli olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 1.1. *Flueggea*'nın genel yayılışı (Webster, 1984)

Çalışmamızda ülkemiz için oldukça önemli olan *Flueggea anatolica Gemici* türünün üretimi ve antimikrobiyal etkinliğinin gözlenmesi amaçlanmıştır. Konuyla bağlantılı olarak tür ve ait olduğu Euphorbiaceae familyası hakkında detaylı bilgiler verilmiştir.

1.1. *Euphorbiaceae* (sütleğengiller) (Lawrence, 1951)

Bir veya iki evcikli; bir, iki veya çok yıllık otsular, çalılar veya ağaçlar. Ekseriya beyaz renkli öz suyu(süt) içerirler. Yapraklar alternat, nadiren karşılıklı ve dairesel, basit veya birleşik, çoğunlukla stipülalı. Çiçekler yaprak koltuklarında tek, grup halinde, spika veya yaprakların karşısında panikula veya siatyumda, ışınsal simetrlili. Erkek çiçeklerdeki sepaller 0-6, serbest veya birleşik; petaller 0-6, bazen birleşik. 1-çok stamenli. Dişi çiçeklerdeki sepaller 0-6, serbest, petaller 0-6, ginekeum 1 pistilli. Ovaryum üst durumlu, 3 lokuslu ve karpelli, plasentasyon eksensel, meyva şizokarp kapsüla.

Kozmopolit olan familya yaklaşık 300 cins ve 5000 kadar tür içerir. Ülkemizde 5 cins ve 102 türü bulunur.

Kauçuk veya boya hammaddesi elde edilen ve ilaç sanayiinde kullanılan türleri vardır. Kerestesinden yararlanılır. Bazı türleri süs bitkisi olarak yetiştirilir.

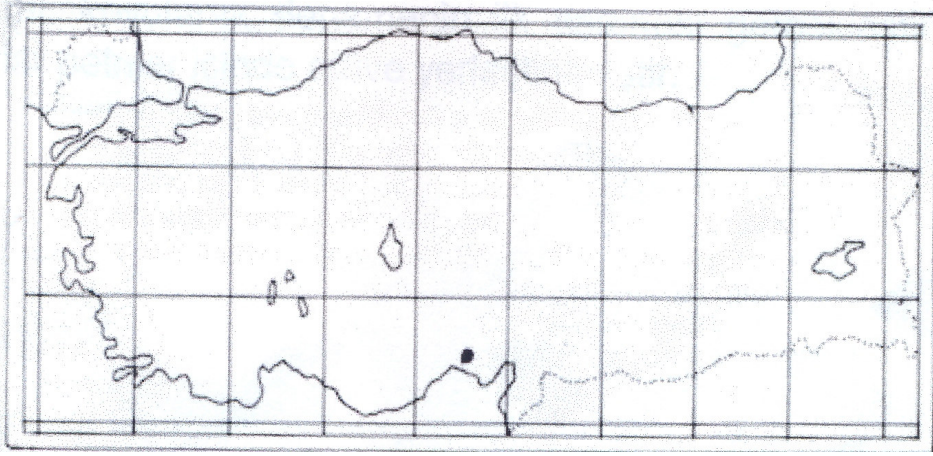
.2. *Flueggea anatolica Gemici*, in Edinb .J. Bot, 50 (1), 75-77, 1993.

Ençok 5 metre boyunda, dioyik, yaprak dökken, tüysüz ve dikensiz çalılar. Stipüller üçgensiz-lanseolat, kısa sürede dökülür. Yapraklar almalı dizilişli, saplı; aya yumurtamsı veya eliptik, 2,5-6,5 x 1,5-3,5 cm. çiçekler yapraklı dalların koltuklarında; erkek çiçekler ençok 13'lü gruplar halinde; dişi çiçekler (1-)2-3'lü gruplarda.

Erkek çiçekler : pediseller en çok 5,5 mm. uzunluğunda ; sepaller yeşilimsi sarı, 1-1,5 mm. uzunlukta; dış sepaller içtekilerden dar, kenarları üst yarımında düzensiz minik dişli; disk salgı bezleri etli, köşeli, sivilceli; stamenler 1-2mm uzunluğunda, kaliksten uzun, anterler minik, açık sarı, uzunluğuna açılır; pistillod 1 mm uzunluğunda, bölmesiz.

Dişi çiçekler: pediseller 5-10 mm uzunluğunda; sepaller erkek çiçeklerdeki gibi; disk sığca 5 loplu; yumurtalık ovoyit-subgloboz, 1 mm çapında; stilus 3, bifid; petaller yok. Meyva üzüksü, küresel, 3,5-5,5 mm, başlangıçta yeşil. Tohumlar üçgensiz, karunkusuz, pürüzsüz, parlak, açık kahverengimsi sarı.

Tür ülkemizde sadece Tarsus (İçel)'un kuzeyinde, Kadıncık Vadisinde, Kadıncık-1 barajının batı yamaçlarında, 300 metre yükseklikte bulunmaktadır (Şekil 1.2). Kalker anakaya ve kırmızı Akdeniz toprakları üzerinde yetişen türe başta *Ceratonia siliqua* olmak üzere, *Quercus coccifera*, *Myrtus comunis*, *Olea europaea* v.b maki üyeleri eşlik etmektedir.



Şekil 1.2. *Flueggea anatolica* 'nın yayılışı

2. MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırma da; *Flueggea anatolica Gemici* tohumları, çekikleri ve bitkinin yaprak ekstresi kullanılmıştır. Bitki materyalleri Ege Üniversitesi Botanik Bahçesi- Herbarium Araştırma ve Uygulama Merkezi tropik serasından alınmıştır.

Denemelerde kullanılan yöntemler aşağıdaki gibidir;

2.1. Tohumla Üretim

Deneme tava içerisinde, sera koşullarında gerçekleştirilmiştir. Denemelerde torf kullanılmıştır ve her 2 tavaya 30' ar adet tohum ekilmiştir. Ekim sonrası çimlenme sürekli gözlenmiş ve fotoğrafla tespit edilmiştir. Çimlenen tohumlar belirli bir boya ulaştıktan sonra , tek tek küçük saksılara şaşırtılmış ve gözlem devam etmiştir. (Şekil 2.1)



Şekil 2.1. Saksı İçerisinde Çimlenmiş Tohumlar

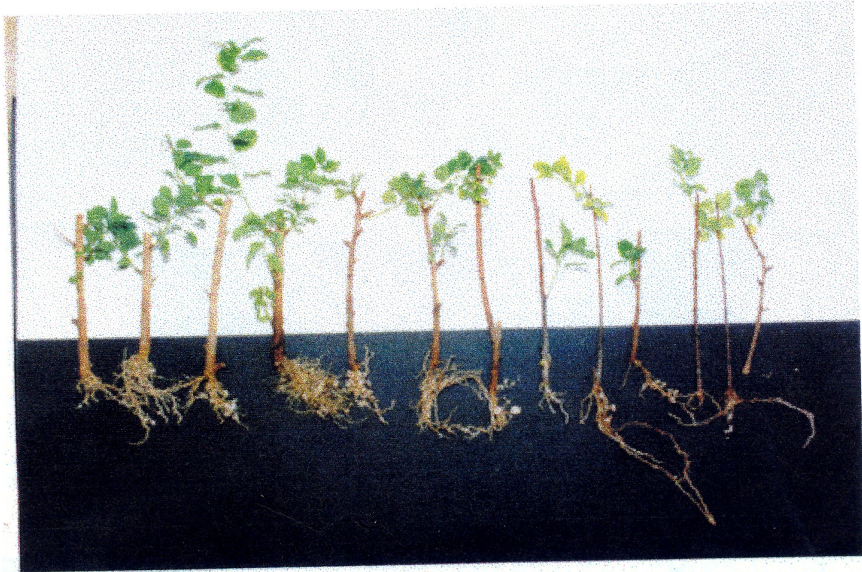
Sera ortamında tavalarda yapılan denemede 12.06.06 tarihinde yapılmıştır. İki tavaya 30'ar adet ekilen tohumlar belirli aralıklarda sulanmıştır. Tohumların 04.07.06 tarihinde çimlendiği gözlenmiştir. 8-10 cm boylarına ulaşan çimlenen tohumlar 28.08.06 tarihinde şaşırtma yapılarak küçük saksılara alınmıştır.

2.2. Çelikle Üretim

Bu denemede, 10 cm boyunda 30 adet çelik alınarak torf içinde ve sera koşullarında yetiştirilmiştir. Çeliklenme süreci gözlenmiş, sayımlar yapılmış ve fotoğrafları çekilmiştir. (Şekil 2.2 ve Şekil 2.3)



Şekil 2.2. Torf İçinde Yetiştirilmiş Çelikler



Şekil 2.3. Torf İçindeki Çeliklerin Kök ve Yaprak Gelişimi

10.06.06 tarihinde 30 adet elik torf içine dikilmiştir. Dikilen elikler belirli aralıklarla gözlenmiştir. Gözlem süresince 20 adet elik köklenmiş, kök ve yaprak gelişimi fotoğraf ile gösterilmiştir.

2.3. Disk Difüzyon Yöntemi

Çalışma da kullanılan mikroorganizma suşları E.. Fen Fakültesi Mikrobiyoloji A.B.D. laboratuvar koleksiyonundan alınmıştır. Araştırmada ;

Enterobacter aerogenes, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538-P, *Echerichia coli* ATCC/11230, *Klepsiella pnemoniae* CCM 2318, *Pseudomonas aeroginosa* ATCC-27853, *Bacillus cereus* ATCC-7064 bakterileri ve *Candida albicans* ATCC-10239 mayası kullanılmıştır.

Bitki rneği laboratuvara getirilerek teşhisi yapılmış ve steril şartlarda parçalanarak 10 gr örnek 125 ml kloroform(Riedel de Haen) içerisinde 70C de soxhlet cihazına yerleştirilerek 24 saat ekstraksiyona bırakılmıştır. Hazırlanan bu ekstraktlardan 6mm çapındaki boş steril antibiyotik disklere 10 ml emdirilmiştir. Kontrol olarak ta kloroform emdirilmiş diskler kullanılmıştır.

2.3.1. Mikroorganizma Kültürlerinin Hazırlanması

Bakteri suşları için 3 gr Tryptone Soy Agar, 100ml saf su ile karıştırılarak 7 adet petriye paylaştırıldı.24 saat süre ile inkübe edildi.

- Mayalar için SABAURAUD-2%dextrose Agar (3 gr) kullanıldı.
- 3 gr Tryptone Soy Broth (U.S.P), 100ml saf suya konularak besi ortamı hazırlandı. Hazırlanan ortam 4 ml olarak 7 ayrı tüpe yerleştirildi. 24 saat süre ile inkübe edildi.

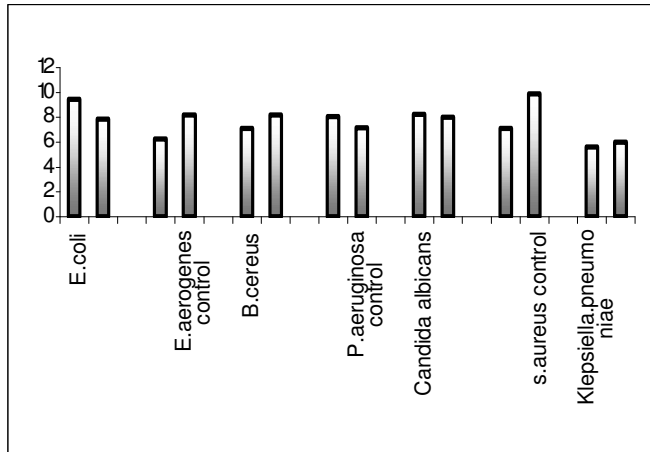
Disk Difüzyon metoduyla, antibiyotik disklerde oluşan inhibisyon zonları ölçülerek incelenmiş, ve bitkinin hangi mikroorganizmalara karşı daha fazla etkin olup olmadığı araştırılmıştır.

Çalışmada elde edilen bulgular Tablo 2.1'de verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi, *Flueggea anatolica Gemici*'den hazırlanan bitki ekstresi; *E. coli*, *P. aeruginosa* bakterileri ve *Candida albicans* mayasına karşı etkinlik göstermiştir. Diğer mikroorganizmalara karşı herhangi bir etkinlik görülemez. Bu durum bize bitkinin antibakteriyel ve antifungal etkinliğinin olduğunu göstermektedir.

Tablo 2.1. *Flueggea anatolica Gemici*'nin antimikrobiyal etkisi.

Mikroorganizma	İnhibisyon Zonu (mm)
E. coli	9.47 ± 0.54
E.coli control	7.85 ± 0.69
E.aerogenes	6.24 ± 0.25
E.aerogenes control	8.2 ± 0.57
B.cereus	7.12 ± 0.63
B.cereus control	8.16 ± 0.25
P.aeruginosa	8.08 ± 0.13
P.aeruginosa control	7.19 ± 0.49
Candida albicans	8.25 ± 0.51
Candida albicans control	8 ± 0.55
S.aureus	7.14 ± 0.62
S.aureus control	9.85 ± 1.52
Klepsiella pneumoniae	5.63 ± 0.47
Klepsiella pneumoniae control	6 ± 0.41

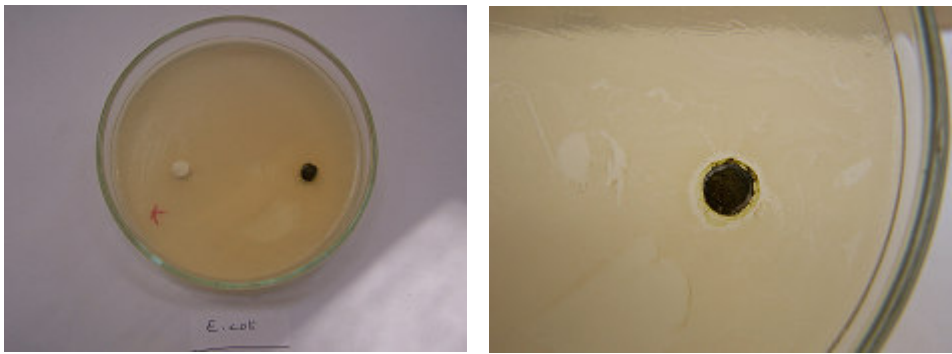
E. coli (9.4 mm inhibisyon zonu), *P. aeruginosa* (8.0 mm inhibisyon zonu), *C. Albicans* (8.2 mm inhibisyon zonu) mikroorganizmalarında bitkinin etkinliği kanıtlanmıştır.



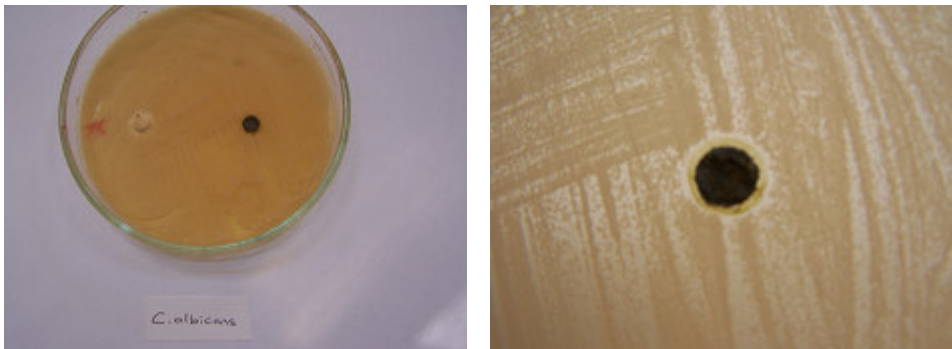
Flueggea anatolica Gemici'nin antimikrobiyal etkisi aşağıdaki fotoğraflarda da gösterilmiştir.



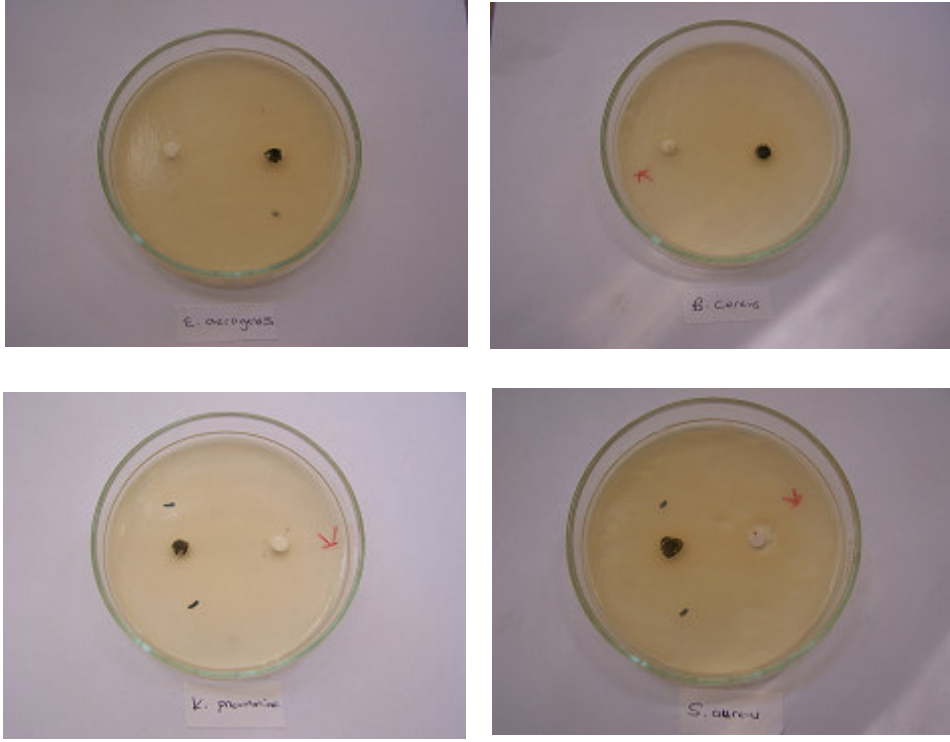
Şekil 2.4 *P. aeruginosa*



Şekil 2.5 *E. coli*



Şekil 2.6 *C. albicans*



Şekil 2.7. *E. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *B. cereus*, *S. aureus*

Yukarıdaki mikroorganizmalar üzerinde bitkinin etkinlik gösterip göstermediği anlaşılamamıştır.

3- TARTIŞMA ve SONUÇ

Doğanın kendi dinamikleri içerisinde milyonlarca canlı türünü yok ettiğini biliyoruz. Biyolojide türlerin başarısı öncelikle üreme ve uyum yeteneklerindeki başarısına eşittir. Oluşumundan günümüze değişen dünyamızda birçok kez toplu yok oluşların varlığını da biliyoruz. Sürekli değişim, bir yandan yeni türlerin veya canlı gruplarının oluşumunu teşvik ederken, bir çoğunun da sonunu hazırlamıştır. Ancak doğa, yok ettiğinin yerine yenisini koyabilmiştir. Fakat bu uzun bir süreçtir. Böylelikle, göreceli de olsa bir dengeyi hep korumuştur. Bizlerin yok ettiği canlılar, sadece biyolojik çeşitliliğin azalmasına değil, daha önemlisi, doğadaki dengenin bozulmasında yol açar.

Yüzyıllardır devam eden doğa tahribatı ve yüzyılımızın başında hız kazanan çevre kirliliği, doğal alanlarda büyük bozulmalara yol açmıştır. Sonuçta çok sayıda canlı türü ortadan kalkmış yada yok olma sınırına dayanmıştır. 1980’li yıllardan sonra uluslararası düzeyde önlemler alınmıştır. Türün yaşadığı doğal çevre içerisinde koruması(In-situ) veya botanik bahçeleri, arboretumlar, tohum ve gen bankaları gibi ortamlarda korunması(Ex-situ) en çok başvurulan iki yöntemdir. Bu nedenle, endemik bitkilerin doğal ortamlarda korunmaları yanısıra, botanik bahçelerine kazandırılmasında büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizin nadir ve endemik bitkilerinden olan *Flueggea anatolica Gemici*' nin üretimi ve antimikrobiyal etkinliğinin araştırılması üzerine amaçlanan çalışmamızda olumlu sonuçlar alınmıştır.

Sera koşullarında yapılan çelik ve tohumla üretimin olumlu sonuçlanmasıyla türün gerek tohum, gerekse çelikten kolaylıkla üretilebileceğini göstermiştir. Çelikle üretimdeki başarı *Euphorbiaceae* üyelerinin çoğunun aksine, *Flueggea*'da genelde köklenmeyi engelleyen süt bulunmayışı gösterilebilir.

Sera koşullarında ve torf ortamında tohumla üretimde sağlanan başarı, cinsin tohumlarının çimlenme engeline sahip olmadıklarını düşündürmektedir.

Ayrıca Disk Difüzyon Yöntemi ile elde edilen sonuçlarda *E.coli* (9,4 mm inhibisyon zonu), *P. aeruginosa*(8,8mm inhibisyon zonu) gibi bakterilerde üremeyi engelleyerek antibakteriyal bir etkinlik sağlamıştır. Özellikle, bitkinin *E.coli* gibi çabuk üreyen ve dirençli bir mikroorganizmaya karşı etkinlik göstermesi olumlu ve güzel bir sonuçtur. Bununla birlikte *Candida albicans*(8,5 mm inhibisyon zonu) ile bitki antifungal bir etkinliğe sahip olduğuna göstermiştir.

Sonuç olarak, *Flueggea anatolica Gemici* bitkisinin, üretim tekniği ve antimikrobiyal etkinliği bakımından önemli bilgiler elde edilmiştir.



Resim 3.1. *Flueggea anatolica* Gemici'nin genel görünüşü

KAYNAKLAR

Davis, P.H.(1965): Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 1, Edinburgh,

GEMİCİ, Y.(1993a): Tersiyerden günümüze Türkiye'nin flora ve vejetasyonu, Doğa Türk Botanik D., 17(4): 221-226

GEMİCİ, Y.(1993b): Bolkar dağlarının (Orta Toroslar) flora ve vejetasyonu üzerine genel bilgiler, Doğa Türk Botanik D., 18(2):81-89

GEMİCİ, Y., Biyolojik çeşitlilik ve Türkiye'nin Bitki Zenginliği, ders notları

GEMİCİ, Y., LEBLEBİCİ, E. (1995) : Turkey's inheritance from millions of years ago: *Flueggea anatolica* Gemici (Euphorbiaceae) Karaca Arboretum Magazine, 3(2) : 79-86

GEMİCİ, Y. (1993) : A new species of *Flueggea anatolica* Gemici (Euphorbiaceae) from anatolia, Edinburgh J. of Botany, 50(1) : 75-77

GEMİCİ, Y., İNANDIK, H., Bitki Coğrafyası Ders Notları

KAYNAKLAR (Devamı)

İLÇİM, A., DIĞRAK, M., BAĞCI, E.:Bazı Bitki Ekstraktlarının Antimikrobiyal Etkinliklerinin Araştırılması, Tr.J.of Biology 22(**1998**) 119-125 (Tübitak)

LAVRENCE, H. M. (1951) : Taxonomy of Vascular Plants, New York

SURVEY*ENVANTER KURSU, Genetik Çeşitliliğin yerinde korunması,
11-22 nisan **1994**

TÜRKÜSAY, H., ONOĞUR, E., Bazı Bitki Ekstraktlarının In Vitro Antifungal etkileri üzerine **Webster, G. L. (1984) :** A revision of Flueggea (Euphorbiaceae), Allertonia, 3: 259-312 araştırmalar, Tr. J. Of Agriculture and Forestry 22(**1998**) 267-271(TUBİTAK)

[http:// florabase.calm.wa.gov.au/](http://florabase.calm.wa.gov.au/).

[http:// www.emeraldinsight.com/](http://www.emeraldinsight.com/)

OZGEÇMİS

05.07.1980 yılında Kırıkkale’de doğdu. İlkokulu 1992 yılında Kırıkkale Yuva İlköğretim Okulunda, ortaokulu 1995 yılında Kırıkkale Fatih İlköğretim Okulunda tamamladı. Lise öğrenimini Kırıkkale Süleyman Demirel Süper Lisesinden mezun olarak 1997 yılında tamamladı. 1998 yılında İzmir Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji bölümünü kazandı. 2003 yılında lisans öğrenimini tamamlayarak Biyolog ünvanını aldı. Eylül 2003’ de Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim dalında açılan yüksek lisans sınavını kazandı. Yüksek lisans eğitmini 2006 yılında tamamladı.