

PROJE TANIMI

Hayvan yetiştiriciliğinde antibiyotikler, özellikle sindirim sistemindeki mikroflora üzerine olumlu etkileri sebebiyle uzun yıllar büyüme faktörü olarak kullanılmıştır. Ancak antibiyotiklere dirençli bakterilerin oluşumuna sebep olmaları nedeniyle 2006 yılında kullanılmaları yasaklanmıştır.

Literatüre göre hem zeolit, hem de mandalina kabuklarından elde edilen uçucu yağda bulunan limonenin antibakteriyel özelliği bilinmektedir. Zeolit Avrupa Birliğinde ve Türkiye’de yem katkısı olarak kullanımına izin verilmiştir. Zeolit katkısı, hayvanın iştahını açar ve %20 daha fazla kilo artışına neden olur. Antibiyotik etkisiyle sağlıklarını destekler, sindirimini kolaylaştırır ve sindirim sistemi hastalıklarını azaltır. Kümes hayvanlarında zeolit yumurtaların kabuk kalitesini iyileştirir, kabuksuz veya çatlak yumurta oluşumunu engeller. Ayrıca non-toksik olduğu da literatür taramalarından anlaşılmıştır.

Bitkisel yağların ve ekstraktlarının antibakteriyel etkileri bilinmektedir. Bakteri ve mantarlar üzerinde gösterdikleri antimikrobiyal etkileri gözlemlenmiştir. Çok sayıda gram pozitif ve gram negatif bakteri üzerinde 52 farklı bitki ekstraktının aktivitesi araştırılmış ve pek çoğunun antibakteriyel ve antifungal etki gösterdiği bildirilmiştir.

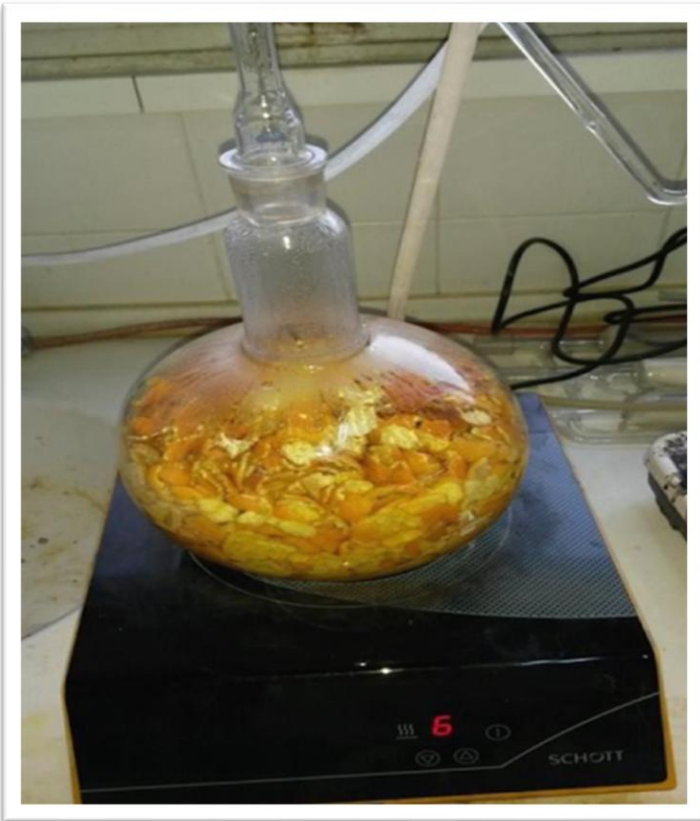


PROJENİN KAPSAMI

Toplanan mandalina kabukları bir gazete kağıdı üzerinde, oda sıcaklığında, çok nemli olmayan koşullarda kurutuldu. Küflenmeyi önlemek için tamamen kuruyana kadar mandalina kabuklarının gazetesi her gün değiştirildi. Su buharı distilasyonu için 1000 gram kurutulmuş mandalina kabuğunun üzerini 1 cm geçecek kadar distile su eklendi ve kaynamaya bırakıldı. Ortalama 2-3 saat içinde aromatik su ve uçucu yağ oluştu. Aromatik suyun üzerinde açık sarı renkli uçucu yağ birikti. Deney sonucunda yaklaşık 10 ml uçucu yağ elde edildi. Uçucu yağın SBD ve SbKSE yöntemleri ile gaz kromatogramları çekildi.

Yapılan mandalina kabuğu ekstresinin mikrobiyolojik aktivite çalışmasında bir adet gram pozitif bakteri (*Staphylococcus aureus*), bir adet gram negatif bakteri (*Escherichia coli*) ve bir adet maya mantarı (*Candida albicans*) kullanıldı. Disk Difüzyon Yöntemi kullanılarak ekstrenin 3 mikroorganizmaya da inhibitör etkili olduğu görüldü.

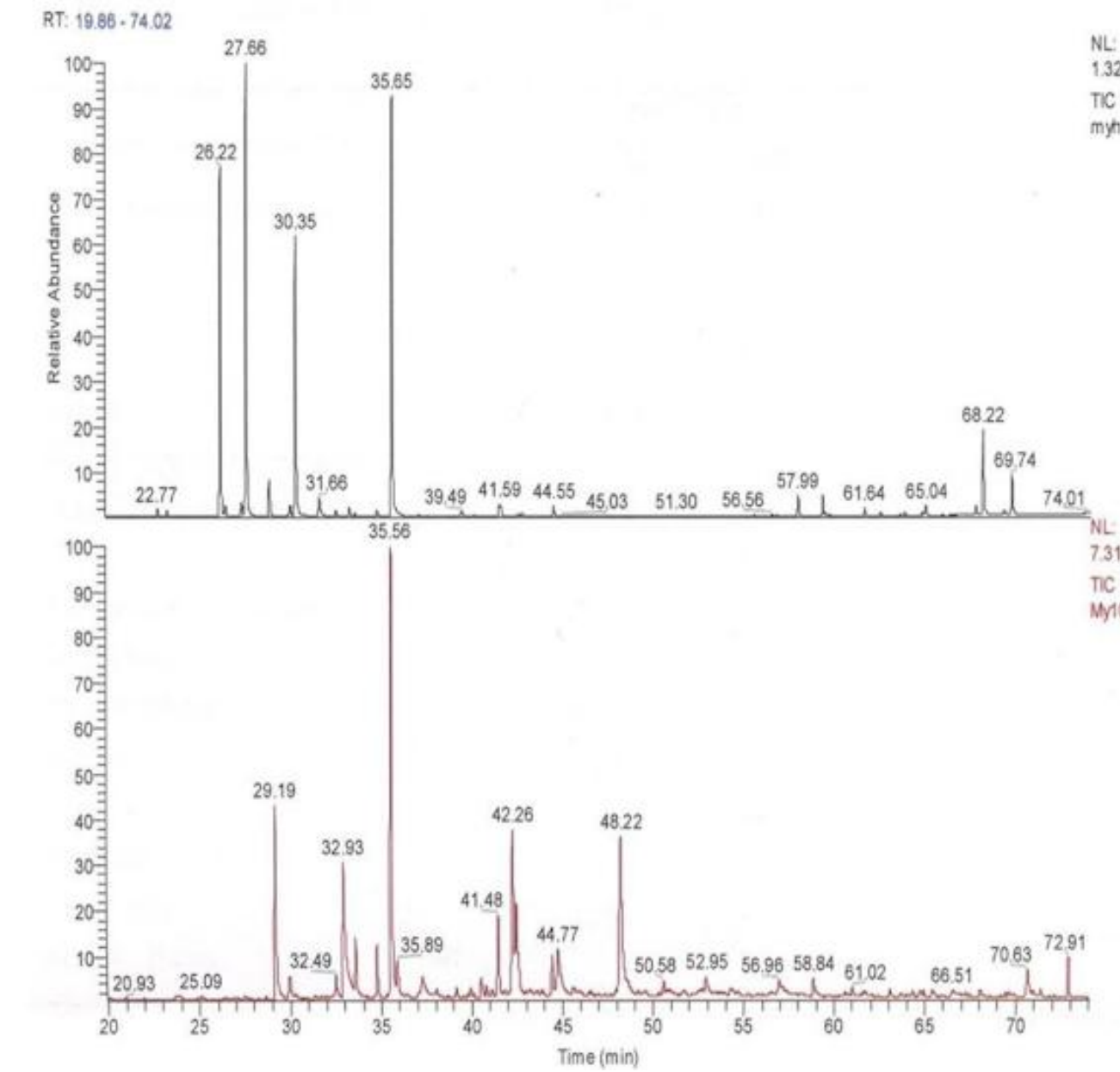
Su buharı distilasyonu ile elde edilen 3 ml uçucu yağ, 12 gram zeolite eklenerek absorbe olması sağlandı. Bu şekilde mandalina kabuğunun uçucu yağındaki Limonenin antibakteriyel özelliği ile zeolitın antifungal ve anti bakteriyel özelliklerini birleştirerek antimikrobiyal bir su dezenfektanı ile hayvan yem katkısı elde edildi.



Şekil-1: Mandalina kabuklarının su buharı ile distilasyonu



Şekil-2: Mandalina kabuklarından elde edilen uçucu yağın zeolite absorbe edilmiş hali



Grafik-1: Elde edilen uçucu yağların SBD ve SbKSE yöntemleri ile gaz kromatogramı

Mikroorganizma adı	İnhibisyon zonu çapı (mm)
Gram pozitif bakteri (<i>Staphylococcus aureus</i>)	18,5 mm
Gram negatif bakteri (<i>Escherichia coli</i>)	13,5 mm
Maya mantarı (<i>Candida albicans</i>)	13,5 mm

Tablo-1: Uçucu yağın mikrobiyolojik aktivite çalışması

SONUÇ

Limozeol, su kirliliğine ve hayvan sağlığına etkili olması yönüyle özgün bir üründür. Hem insan hem de hayvan sağlığını olumsuz etkileyen, bulaşıcı hastalıklara neden olan kirli suları dezenfekte etmektedir. Ürünümüz aynı zamanda besin olarak kullandığımız hayvanlar için doğal antibiyotik olarak kullanılabilir. Böylece insanlarda direnç oluşturan antibiyotikler hayvanlardan insanlara geçemezler. Piyasada hem hayvan yemi hem de su dezenfektanı olarak kullanılabilen ticari bir ürün yoktur. Yerli kaynaklarımızın değerlendirilmesiyle üretilebilecektir.

Limozeol inovatif (ticarileşme) özelliği olan bir üründür. Doğal ve çevrecidir. Ulusal ve uluslararası pazarlarda ürünümüz;

- Suyun temiz olduğuna emin olunmayan yerlerde kullanılmak üzere tabletler halinde,
- Atık su tesislerinde, mekanik ve kimyasal filtre malzemesi olarak,
- Büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı hayvanlar için antibiyotik etkili yem katkısı olarak,
- Hayvan dışkısından çıkan amonyak gazını absorbe etmek suretiyle amonyanın hayvan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini gidermesi için hayvan barınaklarına altlık olarak,
- Yaralanmış hayvanların tedavisinde, yaranın enfeksiyon kapmaması için, yara tozu olarak,
- Nanoteknoloji ile yara merhemlerinin reçetesine eklenerek, ilaç endüstrisinde,
- Nanoteknoloji ile temizlik maddelerinin içeriğine eklenerek, temizlik sektöründe, PAZAR PAYI BULACAKTIR.

Kaynaklar

1. Abdel Hakim, N.F., Hilali, E.A., Amer, A.A., Younis, T.M., 1989. Effect of some antibiotics as growth promoters on performance of broiler chicks fed different protein levels. Arch Tierernähr, 39 (1-2), 97-104.
2. Akyüz, T., Ergun, O.N., Akyüz, S. 1991 "Çankırı-Çorum Havzası, Uludağ Yöresi Tersiyer Zeolitlerinin Sezyum ve Stronsiyum İyonlarını Soğurması", V. Ulusal Kil Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Eskişehir, 227-231.
3. Alçiçek A, Bozkurt M, Çabuk M (2003) The Effect of an Essential Oil Combination Derived from Selected Herbs Growing Wild in Turkey on Broiler Performance. South African Journal of Animal Science, 33 (2) 89-94.
4. Bilal, T., Keser, O., Abaş, İ., 2008. Esans Yağların Hayvan Beslemede Kullanılması. Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 5 (1), 41-50.
5. Bozkurt M (2005) Eterik Yağların Kanatlı Hayvan Yemlerine Katılmasının Etkileri. Infovet, 18: 40-44.
6. Bozkurt M, Çatlı AU, Küçükyılmaz K, Çınar M, Bintaş E (2007) Etlik Piliç Yemlerine Organik Asit ve Esansiyel Yağ Karışımı ile Kombinasyonlarının İlave Edilmesinin Besi

Performansı Üzerine Etkileri. s: 217-220. IV. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi, Bursa.

Chao, S.C., Young, D.G., Oberg, C.J., 2000.Screening for inhibitory activity of essential oils on selected bacteria, fungi and viruses. The Journal of Essential Oil Research, 12, 639-649.

Çabuk, M., Bozkurt, M., Alçiçek, A., Akbaş, Y., Küçükyılmaz, K, 2006. Effect of a Herbal Essential Oil Mixture on Growth and Internal Organ Weight of Broylers From Young and Old Breeder Flocks. South African Journal of Animal Science, 36 (2), 135- 141.

Ghalib Alwan Mohammed AL – Kassie, 2008. The Effect of Anise and Rosemary on Broiler Performance. International Journal of Poultry Science, 7 (3), 243-245. Hammer, K.A., Carson, C.F., Riley, T.V., 1999. Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts, Journal of Applied Microbiology, 86, 985. Köktürk, U. 1995. "Zeolit Madenciliği ve Çevre Sağlığına Etkileri", Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, İzmir, 293-301 Toroğlu S., Çenet M. (2006) "Tedavi Amaçlı Kullanılan Bazı Bitkilerin Kullanım Alanları ve Antimikrobiyal Aktivitelerinin Belirlenmesi İçin Kullanılan Metodlar" KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi, 9 (2) 12-20 Ükü, S.19. "Application of Naturel Zeolites in Water Treatment", Çevre Dergisi