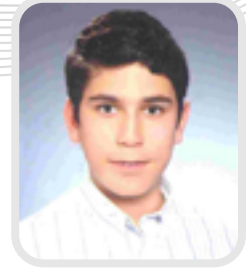


BİYOLOJİ

TOLGA ÜNLÜGENÇ

ADANA ANADOLU LİSESİ

DANIŞMAN: HÜLYA LÜLEYAP



EKREM ÖZTÜRK

BACİLLUS SP.'DEN LİPAZ ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU

Bu çalışmada Lipaz enzimi üreticisi olarak kullanılan Bacillus licheniformis TE-20 nolu suş, yağlarla kirlenmiş (Adana'da sıvı yağ üreten bir fabrika) toprak örneklerinden izole edilmiş ve tanılanmıştır.

Toplam 120 Bacillus suşu izole edilmiş ve bunlardan 12 tanesi tributyrinli agarda lipaz aktivitesi göstermiştir. En yüksek lipaz aktivitesi gösteren suş enzim üreticisi olarak seçilmiş (TE-20) ve VITEK-2 bakteri tanılama sistemi ile tür düzeyinde tanılanmıştır. Bacillus licheniformis TE-20 nolu suş zeytinyağlı besiyerinde 24 saat üretilmiş ve kültür santrifüj edilerek süpernatant (üst faz) enzim preparasyonu olarak kullanılmıştır.

Endüstriyel enzimlerin karakterizasyonunda optimum sıcaklık, optimum pH ve bu faktörlerin kararlılık üzerine etkisi son derece önemlidir.

Lipazın en iyi aktivite gösterdiği (optimum aktivite) sıcaklığın belirlenmesi amacıyla 30-100°C'lerde, en iyi aktivite gösterdiği pH'yı saptamak üzere pH=4.0-10.0 aralığında 3 farklı tampon sistemi kullanılarak lipolitik aktivite test edilmiştir. Enzim optimum aktiviteyi 70°C'de ve pH=7.0'da (optimum pH) göstermiştir.

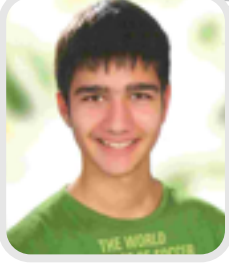
Enzim kararlılığına sıcaklığın etkisi test edilmiş, 30-100°C'lerde hiçbir aktivite kaybı görülmemiştir. Bu özelliği ile endüstriyel uygulamalarda başarıyla kullanılabilecek termostabil bir enzim karakterindedir. Ayrıca enzim kararlılığına pH'nın etkisi test edilmiş ve pH 4.0-8.0 aralığında önemli bir aktivite kaybı saptanmamıştır. Söz konusu enzim hem asidik hem de alkali uygulamalar için kullanılabilecek özelliktedir.



TÜBİTAK

ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ ARASI ARAŞTIRMA PROJELERİ FİNAL YARIŞMASI

BIYOLOJİ



SEFA METEHAN
CEYLAN

ADANA FEN LİSESİ

DANIŞMAN: NALAN TAŞÇI



FURKAN MERT
ERDOĞAN

SİGARANIN YOL AÇTIĞI KOAH MODELİNDE LAURUS NOBİLİS (DEFNE) ESANSİYEL YAĞLARININ TEDAVİ EDİCİ ETKİSİ

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) sigara dumanı, mesleki gazlar ve hava kirleticileri gibi çeşitli zararlılara maruz kalınması ile insanlarda gelişen ilerleyici bir akciğer hastalığıdır. Bu hastalık, günümüzde insanların ölüm sebepleri sıralamasında dördüncü sırada yer almasına karşın, hastalığın etkin bir tedavi yöntemi henüz geliştirilememiştir. Defne ağacı yaprakları, çok eski tarihlerden beri ateş düşürücü, romatizma giderici ve öksürük söktürücü olarak halk arasında kullanılmaktadır. Antioksidan ve antienflamatuar etkileri bilimsel olarak ortaya koyulan defne (*Laurus nobilis*) yaprağı esansiyel yağlarının KOAH tedavisindeki yararları in vitro şartlarda ilk kez bu araştırmada çalışıldı. Doku kültüründe çoğaltılan akciğer epitel hücreleri (A549) özel bir düzenele hazırlanan sigara dumanı içeriği bulduran besi sıvısıyla 3 saat süreyle inkübe edildi. Üç saatlik sigara duman içeriğine maruziyetin hücrelerin % 43'ünü öldürdüğü, tripan mavisi ve MTT yöntemleri ile gösterildi. Yapılan doz çalışmalarında 2,5 ng/500 µl defne esansiyel yağlarının sigaranın yapmış olduğu hücre kayıplarının % 28'ini engellediği tespit edildi. Çeşitli biyokimyasal ve moleküler biyoloji teknikleri (PCR) ile yapılan analizler defnenin sigara zararları üzerine yaptığı bu olumlu etkiyi; hücrelerin antioksidan kapasitesini destekleyerek, lipid peroksidasyonunu engelleyerek, serbest radikalleri temizleyerek ve antienflamatuar etki göstererek sağladığı görüldü. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar, Akdeniz Defnesi esansiyel yağlarının KOAH tedavisi veya destekleyicisi olarak kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Bu alanda yapılacak ileri moleküler ve farmakolojik düzeydeki araştırmaların hastalığın tedavi sürecinde faydalı olacağı kanaatine varılmıştır.

BİYOLOJİ



BERSAN ÖZCAN

ANKARA FEN LİSESİ

DANIŞMAN: MURAT SARIZ

DROSOPHILA MELANOGASTER'İN YAŞAM DÖNGÜSÜNÜN 3 EVRESİNDE (EMBRYO-LARVA-ERGİN) Y KROMOZOMU ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Drosophila melanogaster kalıtım genetiği ve karyogenetik çalışmalarında sık kullanılan "sirke sineği" veya "meyve sineği (Fruit Fly)" olarak anılan iki kanatlı bir böcek türüdür. *Drosophila melanogaster*'in Y kromozomu cinsiyet üzerinde etkili değildir, çok fazla intron içerir ve kısa kod dizilerine sahip birkaç gen taşır. Y kromozomu bulunmayan *Drosophila melanogaster* erkeklerinin de yaşayabiliyor olması, Y kromozomunun yaşam döngüsünün her evresinde transkripsiyona uğramadığını düşündürmektedir.

Bu çalışmanın amacı *Drosophila melanogaster*'lerin Y kromozomları üzerindeki mevcut genlerin transkripsiyona uğrayıp uğramadığı ve yaşam döngüsünün embriyo, larva, ergin gibi evrelerinin hangisinde etkin olduğunun araştırılmasıdır.

Bu organizmada Y kromozomunu belirlemek amacıyla kullanılacak uygun PCR primerlerini tespit etmek için yapılan test deneyleri sırasında kullanılan 14 primer arasından Su(Ste), psi1, psi3 primerlerinin erginde iyi çalıştığı görüldü ve deneylere bu 3 primer ile devam edildi.

Yapılan çalışmalar sonucunda *Drosophila melanogaster*'in larva ve ergin dönemlerinde, Su(Ste) ve psi3 primerlerinin Y kromozomu belirteci olarak kullanılabilceği görüldü. Larva ve erginlerde Su(Ste) primerinin Y kromozomunu belirlemek ve bir meyve sineğinde Y kromozomunu klonlamak için en uygun primer olduğu tespit edildi. Ayrıca bu primerle Y kromozomunu çoğaltmak için gerekli olan PCR içeriği bulundu ve optimum PCR sıcaklığı yapılan çalışmalar sonucunda tespit edildi. Fakat embriyolarda deneyler Su(Ste) ve optimum PCR metodu kullanılarak da tekrarlanmasına rağmen herhangi bir gen ifadesine rastlanılmadı.

Gelecekte yapılacak Su(Ste) primeri ile yapılan deneylerde için bulduğumuz optimum PCR metodu (1. PCR içeriği ile 62 0C) ile PCR işlemi uygulanmalıdır. Ayrıca her primer için PCR'da çok sayıda sıcaklık ve içerik denenerek Y belirteci olarak kullanılabilcek daha fazla sayıda primer bulunabilir.



TÜBİTAK

ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ ARASI ARAŞTIRMA PROJELERİ FİNAL YARIŞMASI

BIYOLOJİ



KAZIM MİTHAT
GEMİCİ

ANKARA FEN LİSESİ
DANIŞMAN: MURAT SARIZ

ALLELOKİMYASAL BİR MADDE OLAN JUGLON (5-HİDROKSİ-1,4-NAFTAKİNON) MADDESİNİN DOMUZ PITRAĞI (*Xanthium strumarium* L.) BİTKİSİNİN TOHUM ÇİMLENMESİ VE FİDE GELİŞİMİ ÜZERİNE OLAN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Bitkilerdeki allelopatik etkili bazı sekonder metabolitlerin keşfedilmesi, bitki ekstraktlarından tarımsal mücadelede kullanılabilecek herbisit veya pestisit etkili maddelerin üretilmesine imkân sağlamıştır.

Bu çalışmanın amacı, bitkisel ürün verimini düşüren bir tarım zararlısı olan *Xanthium strumarium* (Domuz pıtrağı) ile mücadelede ceviz (*Juglans regia* L.) bitkisi tarafından üretilen juglon maddesinin kullanım imkânlarının araştırılmasıdır.

Yapılan deneylerden elde edilen verilere dayanarak, JG1 ekstraktının *Xanthium strumarium* tohumlarının çimlenmesini çok azda olsa teşvik ettiğini göstermiştir. Ancak JG2* ekstraktları kök ve gövde gelişimini kısmen engellemiştir.

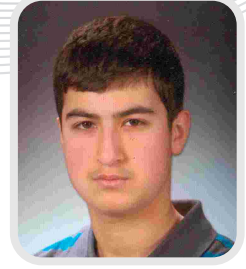
Bu ceviz türü tarafından salınan juglon miktarının nisan ve ağustos ayı sonlarına doğru maksimum düzeye çıktığı bilinmektedir. Bu araştırma kapsamında kullanılan ceviz yapraklarının mevsimsel geçiş sürecinde toplanmış olması yapraklardaki mevcut juglonun büyük oranda yağmurlar yoluyla yıkanmış olması ihtimalini düşündürmektedir.

Çözücü olarak su yerine alkol kullanılması izole edilen juglon miktarının artmasına ve allelopatik etkinin daha belirgin görünmesine sebep olabileceği ihtimalide göz ardı edilmemiştir.

İleride bu konuda yapılacak çalışmalarda ceviz yapraklarının temmuz ayı sonunda toplanması, izolasyonda su yerine alkol kullanılması, juglon izolasyonundan sonra spektrofotometrik analizler ile madde tespit ve tayinin yapılması yararlı olacaktır.

BİYOLOJİAHMET SUNGUR
YAMAK**ANKARA ÖZEL SAMANYOLU ANADOLU LİSESİ**

DANIŞMAN: ZEYNEL ABİDİN BÜTÜNER

SAFA ONUR
ÇİTİR**PROTEOM ÇALIŞMALARI İÇİN BAKTERİYEL NANOFİBERLER**

Biz bu çalışmamızda proteomik çalışmalarda en çok kullanılan biyolojik sıvılardan, kanda derişimi fazla olan Albümin proteininin diğer proteinleri maskeleydiği için kandan uzaklaştırılmasını gerçekleştirmek istedik. Albüminin uzaklaştırılması sayıca daha az olan hastalık işaretçi proteinlerinin belirlenmesini kolaylaştıracaktır. Bizim projemizde ucuz ve üstün özelliklere sahip doğal bir polimer olan bakteriyel selüloz nanofiber membranlara boya-ligand Cibacron Blue F3GA takılarak, insan plazmasındaki albumini yüksek seçicilik ve yüksek kapasiteyle uzaklaştırmayı hedefliyoruz

Albümin; basit bir tanımla bitkilerin, hayvanların doku ve sıvılarında bulunan, birleşimi karbon, oksijen, azot, hidrojen ve kükürt olan, suda eriyen, beyaza yakın renkte, yapışkan bir maddedir. Albümin karaciğerde sentezlenir; sağlıklı bir yetişkinin karaciğerinde günde 12-14 g kadar albümin sentezi yapılır.

Projemiz kapsamında yapılan deneysel çalışmalarımızı üç ana grup altında topladık. Bu ana gruplar:

- 1- Bakteriyel selüloznanofiber membranların eldesi
- 2- Cibacron Blue F3GA boya ligandının selüloz membrana bağlanması ve karakterizasyonu
- 3- Albümin bağlayıcı özelliğe sahip boya bağlı membranla çözüldüden ve insan plazmasından Albümin proteinini uzaklaştırılması.

Sonuç olarak; bakterilerden elde ettiğimiz nanofiberlerden oluşan selülozik yapıdaki membranlar Albümin proteinini adsorplama kapasitesine sahip Cibacron Blue F3GA boyasıyla kolayca kimyasal olarak bağlanabilmekte ve proteomik çalışmalarda sorun olan albümin proteinini yüksek kapasitede adsorplamaktadır. Deneysel çalışmalardan da görüldüğü gibi hazırlanan ligand bağlı polimerler tekrar ve tekrar kullanılabilir. Bu da boya ligandımızın avantajlarından biridir.



TÜBİTAK

ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ ARASI ARAŞTIRMA PROJELERİ FİNAL YARIŞMASI

BİYOLOJİ



MUHAMMED
KOCABAŞ

BURSA IŞIKLAR ASKERİ HAVA LİSESİ KOMUTANLIĞI

DANIŞMAN: MUSTAFA ŞEVİK



BURAK ASLAN

B.K.S. (BİTKİ KORUMA SİSTEMİ) : "ÇÖVEN KÖKÜ EKSTRAKSİYONU İLE ELDE EDİLEN SAPONİN VE KAOLİN EKSTRAKTI KARIŞIMI" KULLANARAK, BİTKİLERİN KÜRESEL ISINMANIN ETKİLERİNDEN (GÜNEŞ YANIKLARI, ASİT YAĞMURLARI, AŞIRI SU KAYBI) VE TARIM ZARARLILARINDAN KORUNMASI

Projemiz sayesinde, hammadde olarak tonu 25 tl'ye yok pahasına abd'ye ihraç edilen, en önemli öz kaynaklarımızdan biri olan kaolin (güney marmara illerinden bursa, balıkesir, bilecik, eskişehir, çanakkale ve kütahya zengin yataklara sahiptir), türkiye'de ilk defa ekstrakt haline getirilmiş (yurtdışında bu işlemde geçerek tekrar satın alınan kaolinin tonu 6900 tl'ye gelmektedir) ve bu kullanım amacımıza yönelik mükemmel özellikler taşıyan, yine hammadde olarak yok pahasına satılan çöven kökü (kg'ı 1,5 tl 'ye) ve ekstraksiyonu ile elde edilen saponin maddesi (köpürtücü özelliğinin olması (özellikle ince film oluşturulması için), antimikrobiyal aktivite, fungusidal aktivite, antioksidan etki, triterpen saponinlerin gram + bakterilere karşı aktivitesi, antiviral aktivite, antioksidan etki, mollusisidal aktivite, insektisit etki, antifeedant etki) karıştırılarak mükemmel bir bitki koruma sistemi oluşturulmuştur. Bu koruma sistemi kullanılarak bitkilerin küresel ısınmanın etkilerinden (güneş yanıkları, sıcaklık stresi, aşırı su kaybı), asit yağmurları ve tarım zararlılarından korunması sağlanmaktadır. Karışımın içerdiği maddeler organik olduğundan dolayı çevreye herhangi bir toksik etkisi bulunmamaktadır. Bu karışım dünyada ilk defa yapılmıştır ve tamamen özgün bir uygulamadır. Bu sayede yurtdışı kökenli bitki koruma sistemi ilaçlarını almak için yüklü bir milli servet aktarılmayacak, hatta akışı tersine çevirmek mümkün olacak, hiç kullanılmayan çok değerli doğal varlıklarımız değerlendirilmiş olacaktır. Aynı zamanda ince film tabakasının yağışlara karşı kalıcılığı 3 kata kadar artırılmış olacaktır.

Bu kapsamda projemizde;

- > Uygulama yapılmamış zeytin ağacı,
- > Kaolinli bitki koruma sistemi uygulanmış zeytin ağacı,
- > "çöven kökü ekstraksiyonu ile elde edilen saponin ve kaolin ekstraktı karışımı" ile bitki koruma sistemi uygulanmış zeytin ağaçlarının yaprak yüzeylerindeki;
 - Morfolojik değişimleri: sem,
 - Moleküler seviyedeki tutunma performanslarının açıklanması: ftır,
 - Etki kalıcılığının karşılaştırılması: spray testi,
 - Fotosenteze olan etkileri: karbon asimilasyonu
 - İnsektisit ve antifeedant etkileri: zeytin sineği ile mücadeleye etkisinin değerlendirilmesi
 - Antibakteriyel etkinliği: (100 - 1999)
- > Uygulama yapılmamış elma,
- > Kaolinli bitki koruma sistemi uygulanmış elma,
- > "çöven kökü ekstraksiyonu ile elde edilen saponin ve kaolin ekstraktı karışımı" ile bitki koruma sistemi uygulanmış elmanın;
 - Sıcaklık stresleri:
- > Tabanca termometre
- > Termal kamera

Yöntem (test metotları) ve süreçleri ile değerlendirilmiştir.

Tüm bu yöntem ve işlemler neticesinde "çöven kökü ekstraksiyonu ile elde edilen saponin ve kaolin ekstraktı karışımı"nın ülkemizde hâlihazırda bitki koruma için kullanılan ve yüklü milli servet aktarılan yurtdışı kökenli diğer tarım ilaçları yerine kullanılıp %100 yerli bitki koruma sistemi üretilebileceği gösterilmiştir.

BİYOLOJİ



MERYEM İREM
AKSOY

DENİZLİ ERBAKIR FEN LİSESİ

DANIŞMAN: ÖZCAN ÖZBEKOĞLU



NURTEN GÖZDE
ESMİ

ŞEVKETİ BOŞTAN (*SCOLYMUS HISPANICUS L.*) BİTKİSİNİN TOPRAK SOLUCANININ (*LAT. OLIGOCHAETA*) REJENERASYONU HIZINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Deneyin Amacı:

Bu çalışma *Scolymus hispanicus L.* bitkisinin büyüme ve gelişme hızına etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu nedenle araştırmada hücre bölünme yeteneği ve rejenerasyon hızı yüksek olan *Lat. Oligochaeta* kullanılmıştır.

Kullanılan Yöntem ve Materyal:

2.1. Materyal: Araştırmada toprak solucanı kullanılmıştır. Deney gruplarına uygulanmak üzere şevketi bostan bitkisinin özütü çıkarılmıştır. Toprak solucanı için doğal yaşam ortamından alınmış topraklarla uygun nemlilik ve sıcaklıkta cam fanus içerisinde yaşam ortamı hazırlanmıştır.

2.2. Yöntem: Cam fanusların her birine toprak solucanının doğal yaşam ortamlarından alınmış 1 kg toprak konulmuştur. Şevketi bostan bitkisinin ezilerek özütü çıkarılmıştır. Kontrol grubu ve 2 deney grubu hazırlanmıştır. Her bir deney grubu için 4 adet toprak solucanı kullanılmıştır. Toprak solucanlarının aynı büyüklükte olmalarına özen gösterilmiştir. Bu deneyler 1 hafta ara ile 3 kez tekrarlanmıştır.

Kontrol grubu: Kontrol grubu için özüt içermeyen toprak ortamına clitellumdan (en büyük halkadan itibaren) itibaren 20. segmentten kesilen ve vücut yüzeylerine özüt uygulanmayan toprak solucanı kullanıldı. 1. deney grubu: Özüt içermeyen toprak ortamına clitellumdan 20. segmentinden kesilmiş ve vücut yüzeylerine şevketi bostan özütü uygulanmış toprak solucanları bırakıldı. Bu deney grubunda sadece yaraya özüt uygulaması gerçekleştirildi.

2. deney grubu: Toprağa 200 ml özüt ilave edilerek hazırlandı. Böylece toprak solucanlarının şevketi bostanı besin olarak tüketmesi sağlandı. Toprak solucanları clitellumdan itibaren 20. segmentinden itibaren kesildi ve vücut yüzeylerine de şevketi bostan özütü uygulanarak ortama bırakıldı

Sonuçlar:

Tekrarlanmış kontrollü deneyler sonucu *Scolymus hispanicus L.* özütü eklenen deney gruplarında, rejenerasyon hızında ve yaraların iyileşme oranında kayda değer artış gözlenmiştir. Araştırma sonucu *Scolymus hispanicus L.* bitkisinin mitoz bölünme hızını büyük oranda artırdığı gözlenmiştir.



AHMET TOKGÖZ

ELAZIĞ HIDIR SEVER LİSESİ

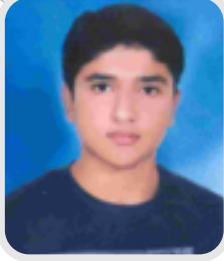
DANIŞMAN: ÖNER YILMAZ

AHMET MELİK
BAŞ**HİDROKSİÜRENİN LÖKOSİTLERDE MYELOPEROKSİDAZ (MPO) AKTİVİTESİNE BAĞLI SİTOTOKSİSİTE VE HİPOKLORÖZ ASİT (HOCl) DEĞİŞİMİNE PROPOLİSİN ETKİSİ**

Projemiz, hidroksiürenin lökositlerde myeloperoksidaz (MPO) aktivitesine bağlı sitotoksosite ve hipokloröz asit (HOCl) değişimine propolisin etkisini araştırma konusuyla ilgilidir. Hidroksiüre, kemoterapi gibi ilaçların başında gelir. Etki ettiği hücreye yarar sağlarken aynı zamanda mikrobisit fonksiyonların bozulmasına neden olur. Bu etkiler yüzünden nötrofil lökositlerin primer granüllerinden degranülasyon ile fagozom içine bırakılan myeloperoksidaz (MPO) enzimi, H₂O₂ ve Cl kullanarak hipokloröz asit (HOCl) oluşturur. HOCl, nötrofil sitoplazmasında en çok bulunan serbest amino asit olan taurinle reaksiyona girerek HOCl'den daha az reaktif ve daha az toksik olan uzun ömürlü bir bileşik olan taurin monokloramini oluşturur. Taurin monokloramin nötrofillerde üretilen çok sayıda proinflamatuvar bileşiğin miktarını azaltır. Bu nedenle sayısı azalan proinflamatuvar bileşikler hücrenin mikrobisit görevlerinin azalmasına neden olur.

Tüm bu etkilere karşı üretilen HOCl yi azaltmak için propolis ekstraktı kullandık ve yapılan bu testlerde HOCl' nin azaldığını tespit ettik. Hücre kültürü oluşturmak için sağlıklı bir gönüllüden alınan kan örnekleri kullanıldı. Heparinli tüpe alınan 10 ml venöz kan örneği 5 ml Histopaque1077 çözeltisi üzerinde tabakalandırıldı. ve 500g'de 20 dakika santrifüj edilerek lökositler ayrıldı. Steril koşullarda toplanan lökositler %10 FCS, 2 mM Lglutamin, 100 IU/ml penisilin ve 100 ?g/ml streptomisin içeren RPMI-1640 besi yerinde 37°C'de %5 CO₂'li etüvde inkübe edildi. HOCl testi için lökositler, 3.5x10⁶ hücre/petri olacak şekilde ekildi ve 500 ?g/ml Hidroksiüre ile 48 saat inkübe edildi. Hücreler PBS ile yıkandıktan sonra 20 mM taurin içeren 500 ?l Hank's çözeltisi içinde homojenize edilip 37°C'de 10 dakika bekletildi. Daha sonra hücrelere 1 mg opsonize zimosan eklenip 37°C'de her 5 dakikada bir karıştırılarak 30 dakika inkübe edildi. Tüpler 0°C'ye alınarak reaksiyon durduruldu ve 4°C'de, 14000 g'de 5 dakika santrifüjlendikten sonra süpernatana 8:1 oranında TNB eklenerek 412 nm'de okundu. Kör olarak TNB: Hank's çözeltisi (8:1) kullanıldı. Oluşan DTNB üzerinden HOCl miktarı hesaplanarak mmol/mg protein olarak ifade edildi.

Aldığımız test sonuçlarında HOCl ve MPO 'un düzenlendiğini gördük. İn vitro olarak yaptığımız bu çalışmayla hücrelerdeki mikrobisit fonksiyonların propolis ile düzenleneceğini düşünmekteyiz.

BİYOLOJİMEHMET TURAN
ÇAKMAK**ELAZIĞ KAYA KARAKAYA FEN LİSESİ**

DANIŞMAN: MUSTAFA DİNÇ

TAHA KORAY
ŞAHİN**LİKOPENİN SERVİKAL KANSER HÜCRESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Domatase kırmızı rengini veren likopen, karotenoid ailesinin bir üyesi olup, başta prostat kanseri olmak üzere bazı kanser türlerini engelleyebilmektedir. Bu çalışmada, likopenin ve kemoterapi ilacı olarak kullanılan sisplatinin insan rahim ağzı (servikal) kanser hücreesindeki (HeLa) etkileri araştırılmıştır. Ayrıca, likopen ve sisplatin verilen hücrede, transkripsiyon faktörü olan nükleer faktör-kappaB (NF- κ B) aktivasyonunun nasıl etkilendiği belirlenmiştir. Bu amaçla, hücre kültürü modelinde, insan servikal kanser hücresi (HeLa), likopen (10 μ M), sisplatin (1 μ M) ve likopen+sisplatin kombinasyonu ile 72 saat muamele edildi. Hücre canlılığı MTS testi ile belirlendi. NF- κ B aktivasyonu ise Western blot tekniği kullanılarak tespit edildi. HeLa hücre canlılığını, 10 μ M likopen %28.9, 1 μ M sisplatin %34.4 ve her ikisinin kombinasyonu %62.6 oranında azaltmıştır. Ayrıca, likopenin NF- κ B düzeyini düşürdüğü, sisplatinin ise artırdığı belirlenmiştir. En düşük NF- κ B aktivasyonu likopen ve sisplatin kombinasyonu ile elde edilmiştir. Sonuç olarak, domateste bulunan likopenin kemoterapi ilaçlarının olumlu etkisini NF- κ B'yi inhibe ederek daha da güçlendirdiği belirlenmiştir.



TÜBİTAK

ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ ARASI ARAŞTIRMA PROJELERİ FİNAL YARIŞMASI

BIYOLOJİ



YASİN
HACIHAFIZOĞLU

ERZURUM ÖZEL AZİZİYE ANADOLU LİSESİ

DANIŞMAN: HACI ALİ KARAYİĞİTOĞLU



SEYİD ADEM
ASLAN

ERZURUM'DA TESPİT EDİLEN BAZI LİKEN TÜRLERİNİN BUĞDAY BİTİ (*SITOPHILUS GRANARIUS* (L.) (*CURCULIONİDAE: COLEOPTERA*))'NE İNSEKTİSİT ETKİLERİ

Tarım ürünleri içerisinde yer alan buğday, insan beslenmesindeki temel besinlerin ham maddesi olması açısından, Dünya'da ve Türkiye'de buğday tarımı diğer tarımsal ürünlere oranla daha da önemlilik arz etmektedir. Buğday biti (*Sitophilus granarius* (L.)) depolanmış hububat ve mamullerinde beslenerek üründe ağırlık kayıpları, tohumluk değeri kayıpları, ekmeklik değerinin düşmesi gibi zararlarının yanı sıra gömlek artıkları, pislikleri ve salgıladıkları ağ maddesi ile de ürünün niteliğinin düşmesine neden olurlar.

Bu çalışmada, *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh., *Letharia vulpina* (L.) Hue., ve *Peltigera rufescens* (Weiss) Humb., liken türlerinin aseton ve metanol ekstraktlarından elde edilen liken maddelerinin toplamının buğday biti *S. granarius* erginleri üzerindeki insektisit etkisi araştırılmıştır. Uygulamalarda 2.5, 5, 10 ve 20 mg/ml konsantrasyonlarında ekstrakt çözeltileri kullanılmıştır.

Buğday biti erginleri üzerinde yapılan denemelerde ise *L. muralis*'ten elde edilen ekstrakt çözeltilerinin 20 mg/ml konsantrasyonu oranının 120 saat sonunda %63 ölüme sebep olduğu saptanmıştır. *L. vulpina* ekstrakt çözeltilerinin 2,5 mg/ml'lik konsantrasyonu 96 saat sonra, 5 mg/ml'lik konsantrasyonu 48 saat sonra, 10 ve 20 mg/ml'lik konsantrasyonu 24 saat sonra %100 insektisit etki göstermiştir. *P. rufescens* ekstrakt çözeltilerinin 2,5 ve 5 mg/ml konsantrasyonda olanları buğday bitinin erginleri üzerinde %100 sonuç vermezken, 10 mg/ml'lik çözeltiler 96 saatin ardından, 20 mg/ml'lik çözeltiler ise 72 saatin ardından %100 sonuç vermiştir. Tüm bu sonuçlar göz önüne alındığında, buğday biti erginleri üzerinde insektisit aktivitesi test edilen liken türleri içerisinde en etkili olanlarının sırasıyla *Letharia vulpina*>*Peltigera rufescens*>*Lecanora muralis* şeklinde olduğu görülmüştür. Bu çalışma ile doğal bir ürün olan bu liken türlerinin ekstraktlarının; buğday biti, *S. granarius* erginleri üzerine insektisit etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır.

BİYOLOJİ



FEYZULLAH FAZIL
ÇELİK

GAZİANTEP KOLEJİ VAKFI ÖZEL ANADOLU LİSESİ

DANIŞMAN: BURCU DİNDAROĞLU

GAZİANTEP BÖLGESİNDE SALÇA YAPIMINDA KULLANILAN ACI VE TATLI BİBERLERİN İN VİTRO ANTIOKSİDAN AKTİVİTESİNİN BELİRLENMESİ

Günümüzde bazı bitki özütleri gıda sanayisinde kullanılmak üzere marketlerde görülmeye başlamıştır. Bazı bileşiklerin antioksidan kapasitesinin, sentetik olanlardan daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur. Yine dünya nüfusunun çoğunluğu için bitkiler, ilaç hammaddesi olarak kullanılmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde nüfusun % 80'i sağlık gereksinimlerini ilk etapta geleneksel tıbbi bitkilerden sağlamaktadır. Bölgemizde halk arasında yoğun kullanımıyla baharat, salça ve kurutmalık olarak yemeklerin içerisine giren biber mide ve bağırsak iltihap ve de ülserleri gibi bazı hastalıklar içinde tedavi amaçlı kullanıldığı bilinmektedir.. Yörede hemen hemen her evde salça olarak kullanılan bu biberlerin in vitro antioksidan aktivitelerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmamızda biberler ve kontrol arasında yapılan değerlendirmede kontrole göre daha düşük antioksidan etkilere sahip olduğu görülmekle beraber düşüğe olsa belirli bir süpürücü etkiye sahip oldukları tespit edilmiştir.

Güneydoğu Anadolu bölgesinde ve özellikle Gaziantep ilinde tarımsal olarak yetiştiriciliği yapılan ve damak tadından dolayı hemen tüm yemeklerde kullanılan bölgeye özgü salçalık acı biber ve tatlı biber çeşitleri bulunmaktadır. Yemeklerde çok tüketilen bitkilerin besinsel özelliklerinin aksine mevcut antioksidan potansiyelleri üzerine yapılan bir çalışma bulunmamaktadır Gaziantep-Nizip ilçesinden toplanan bölgeye özgü salçalık tatlı ve acı biber türlerinin antioksidan aktivitesinin belirlenmesi ve bununla birlikte sentetik bir antioksidan BHT ile kıyaslanması amaçlanmıştır.



TÜBİTAK

ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ ARASI ARAŞTIRMA PROJELERİ FİNAL YARIŞMASI

BİYOLOJİ



AYÇA GÖKÇE

HATAY İSKENDERUN TOSÇELİK FEN LİSESİ

DANIŞMAN: GÜLKAN AVCI



SERCAN DEVECİ

ERZURUM'DA TESPİT EDİLEN BAZI LİKEN TÜRLERİNİN BUĞDAY BİTİ (SİTOPHİLUS GRANARIUS (L.) (CURCULIONİDAE: COLEOPTERA))'NE İNSEKTİSİT ETKİLERİ

Orman ekosisteminde ayrışmayı kontrol eden ana faktörler iklim, ölü örtü kalitesi ve toprak canlılarıdır. Ölü örtü kalitesi, toprak canlıları üzerinde düzenleyici bir rol oynarken toprak canlıları ise ölü örtüyü ayrıştırarak ekosisteme geri kazandırır. Bu ilişkiyi göz önünde bulundurarak bu çalışmada temel amacımız; Hatay -Dörtöl Karakese mevkiinde var olan ölü örtü ve toprak eklembecaklılarının miktar ve çeşitliliğinin yükseklik farkına göre değişimlerinin ortaya koymak, yükselti değişimine bağlı olarak bazı fiziksel ve kimyasal toprak ve ölü örtü özellikleri ile mikro eklembecaklı miktar ve çeşitliliğini tespit etmek, aynı zamanda mikro eklembecaklıların miktar ve çeşitliliği ile ölü örtü ve toprağın bazı fiziki ve kimyevi özellikleri arasında ilişki olup olmadığını araştırmaktır.

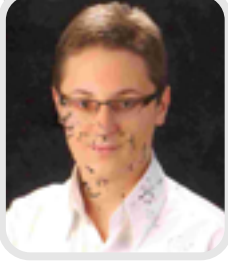
Mikro eklembecaklıların araziden örneklenmesi için ölü örtü örnekleri 10 cm çapında silindirler yardımı ile mineral toprak üzerindeki tüm ölü örtü toplanarak alınmasına dikkat edildi. Toprak ve ölü örtüden eklembecaklıların çıkarılmasında canlıların ısı ve ışıktan kaçmalarına dayanarak geliştirilmiş olan "Berlese-Tullgren Hunisi" tekniğinden yararlanıldı.

Her bir deneme alanında kimyasal analizler için farklı üç yerden 20x20 cm alandan alınan ölü örtü örnekleri alındı. Mikro eklembecaklıların örneklediği her noktada, örnekleme anında 5 cm derinlikteki toprak sıcaklığı toprak termometreleri ile belirlendi. Toplanan makro ve mikro eklembecaklılar %70 alkol %2 gliserin ve saf su karışımında muhafaza edildi. Teşhisler "Stereo Zoom Mikroskop" altında teşhis anahtarları kaynaklardan yararlanılarak yapıldı. Sınıflandırmalar takım düzeyinde ve fonksiyonel gruplara göre yapıldı.

Metrekarede sağlıklı bir orman toprağında 100 bin - 250 bin eklembecaklı bulunması gerekir. Bizim aldığımız örneklerde özellikle göknar ölü örtü toprağında 100 bine yakın eklembecaklı sayılmıştır. Bu da aldığımız örneklem yerindeki toprağın verimli olduğunun ve bununla eklembecaklılar ile ilgili hipotezimizi doğruladığını göstermektedir. Bu kanıyı almış olduğumuz bölgedeki toprağın analizini yaptırarak da desteklemiş olduk.

Bu çalışmamızla toprak ekolojisi bağlamında ölü örtü ayrışması ve mikro eklembecaklıların sayısı arasında pozitif ilişki olduğunu sonucuna varılmıştır.

Toprak kalitesi ile toprak eklembecaklılarının belirlenen deneme alanlarında tespiti ile toprak kalite parametreleri üzerine orman topraklarının değerlendirilebileceği sonucuna varılmıştır.

BİYOLOJİ

CEM ÖZTÜRK

İZMİR ATATÜRK FEN LİSESİ

DANIŞMAN: ÖMER ÖZCAN

EMİR AYCAN
BEDEL**ENZİMATİK BİYOYAKIT HÜCRELERİ KULLANILARAK FOTOSENTEZ YOLUYLA ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİ VE BUNUN ÜZERİNE ÇEŞİTLİ PARAMETRELERİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Dünyanın yeni enerji kaynaklarına ihtiyaç duymasını da göz önüne alarak projemizi biyoyakıt hücrelerini kullanmaya karar verdik. Biyoyakıt hücrelerinin çalışma prensibi ve uygulama alanları üzerine çalışmalar yaptık. Biyoyakıt hücrelerinin kullanılması ile birlikte yenilenebilir ve çevreci bir enerji kaynağı oluşturmayı amaçladık. Bu bağlamda kendi biyoyakıt hücresi sistemimizi tasarladık. Projemizde özgün olarak Poli(GMA-ko-VFc) kopolimerini kullandık. Bu polimeri kullanmamızın sebebi polimerin hem çok çabuk üretilmesi hem de maliyet açısından diğer polimerlerden daha ekonomik olmasıydı.

Bir başka özgünlük olarak "kaz ayağı" bitkisini kullandık, bu bitkiyi kullanmamızın sebepleri ise iç pH'sının bizim düzeneğimiz için uygun olması, içinin sulu olması, kalın yapraklı olması, zor şartlarda yetişebilmesi ve ülkemizde yaygın olarak bulunmasıdır.

Ayrıca altın plaka kullanarak klasik biyoyakıt hücrelerinde kullanılan elektrot sistemlerine de farklı bir bakış açısı getirdik.

Yaptığımız denemeler sonucunda in vivo koşullarda ürettiğimiz enerji miktar 6804 ?W/cm^2 olarak ölçüldü ve bu miktar aynı boyutta kullanılacak bir çinko fiber pile göre tam 257.040 kat daha fazla enerji üretimi sağladık. In vitro koşullarda yaptığımız denemelerde değişkenlere bağlı olarak 300, 72, 48 μA düzeylerinde ölçümler elde ettik.

Yaptığımız denemeler sonucunda elde ettiğimiz veriler bugüne kadar biyoyakıt hücresiyle fotosentezden üretilen en büyük enerjiyi ürettiğimizi bize gösterdi. Böylece diğer düzeneklere oranla daha az maliyetli ve daha kısa sürede hazırlanabilen bir düzenek ile dünyadaki fotosentez ile elektrik üretimi üzerine yapılan çalışmaların hepsinden daha yüksek bir verim elde ettik. Ayrıca sistem üzerinde çeşitli parametrelerin etkilerini de inceleyerek düzeneğin optimum koşullarını tespit ettik.

Biyoyakıt hücresi sisteminin geliştirilmesi ile ileride bu düzenek yakıt olan her yerden elektrik üretimi sağlayarak insanoğluna yararlı olabilir. Örneğin sistem ileride diyabet hastaları için kullanılabilir. Bunun yanında kalp pili, kalp atım sayacı, tansiyon aleti gibi tıbbi alandaki birçok alette kullanılabilir.



ESMA GAMZE
TÜRKER

İSTANBUL ÖZEL BEYLİKDÜZÜ FATİH FEN LİSESİ

DANIŞMAN: EMİNE MİNE BEYAZIT



HALİME DULUN

ÜREAZ ENZİMİNİ KULLANARAK AKILLI ETİKETLEME

Gıda kaynaklı hastalık ve ölümler yüzünden gıda güvenliği en önemli sosyal sorunlardan biri olmuştur. Üreticiler de artan hassasiyet ve yasalardaki düzenlemeler ile gıdanın kalitesi ve güvenliği üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu ihtiyacı karşılamak için son yıllarda gıdalarda akıllı etiketler kullanılmaktadır.

Akıllı etiket; ambalajlanmış gıdaların taşınması ve depolanması süresince kalitesini ve tazeliğini izlemeye yarayan , tüketiciye kaliteli ve güvenli gıda sunarak marka itibarını yükseltmek ve korumak, tüketicinin tercih ettiği marka olmak için iyi bir yöntemdir. Ülkemizde ve dünyada bu amaçla akıllı etiket modelleri üretilmektedir. Akıllı etiketler, zaman-sıcaklık indikatörleri, tazelik indikatörleri, patojen indikatörler,biyosensörler,gaz konsantrasyon indikatörleri,radyo frekanslı tanıma (RFID) sistemleri olarak sınıflandırılabilir.

Zaman-sıcaklık indikatörleri maruz kalınan hatalı sıcaklıklara bağlı olarak mekaniksel, kimyasal, enzimatik veya mikrobiyal bozulmalar sonucu etikette meydana gelen renk değişiklikleri ile tüketicileri bilgilendirmektedir.

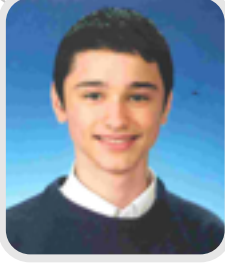
Sıcaklığa duyarlı her üründe sıcaklık değişimi enzimatik faaliyetleri de etkilemektedir. Gıdalardaki sıcaklık artışı bakterilerin enzimatik faaliyet yapabileceği değerlere ulaştığında tehlike oluşturur.

Bu projeye üreaz enziminden faydalanarak akıllı etiket üretme amaçlanıyor. Üreazdan yararlanarak hazırlanan akıllı etiketle besinlerdeki sıcaklık değişimleri takip edilebilecektir.

Projemizin esası; üreaz enziminin substratı(üre) parçalamasıyla oluşan amonyağın ph 'ı yükseltmesi ve buna bağlı olarak indikatörün renk değiştirmesi esasına dayanır. Kullanılan indikatörün (fenol kırmızısı) renk değişimi sarıdan kırmızıya doğrudur.

Ürettiğimiz akıllı etiketle ph, enzim miktarı,substrat miktarı,sıcaklık(+40C+150C, +250C)buffer(tampon) miktarları değiştirerek renk değişimini 1 saatte gerçekleştiren değerleri elde ettik.Bu şekilde hazırlanan akıllı etiketteki renk değişimin sarıdan koyu kırmızıya dönmesi besinin üzerinde bakteri üremesine yetecek kadar soğuk zincirin kırıldığı (besinin bozulduğu) anlamına gelir.

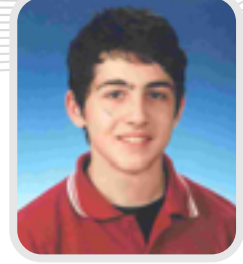
Üreazdan elde ettiğimiz akıllı etiket jel ortamına aktarıldığında kullanılabilir hale dönüşecektir. Ayrıca değerleri değiştirerek farklı besinlere göre farklı sürelerde renk değişimleri gösteren akıllı etiketler üretmek mümkündür.

BİYOLOJİ

CEM ÇELİK

İSTANBUL ŞEHREMINİ ANADOLU LİSESİ

DANIŞMAN: AHMET ÇAKIL



OZAN ÖZKAN

MİKROBİYAL YAKIT HÜCRELERİNDE EXOELECTROGEN ANAEROB BAKTERİLER KULLANILARAK ATIK SULARDAN ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİ

Geobakter sp. ve Shewanella sp. Grubu bakteriler atık sularda anaerob ortamda üreyebilen prokaryot canlılardır. Bu bakteri grubu organik atık bakımından zengin sularda kolayca üreyebilmektedir. Gerekli ortam koşulları sağlandığında (pH:6-7, t=20-30C') bu grup bakteriler solunum aktiviteleri gerçekleştirirken organik maddeleri pürivik aside kadar parçalar ve bunun sonucunda serbest kalan elektron ve protonlar aracılar tarafından butanol, etanol ya da etil alkol gibi organik ürünlerin yapısına katılır. Fakat Mikrobiyal Yakıt Hücreleri bu araçlara ihtiyaç duymadan proton ve elektronların farklı yollardan anot kutbundan katot kutbuna geçişine dayalı elektrik enerjisi elde eder.

Düzenğimiz bakteri aşılınmış atık suyun bulunduğu anot içeren 1.Mikrobiyal Yakıt Hücresi ile iletken tel ve membran zar ile bu hücreye bağlı anaerob ortamda katot elektrotunu taşıyan 2. Mikrobiyal Yakıt Hücrelerinden oluşmaktadır. 1. hücrede anaerob bakterilerin katabolik faaliyetleri sonucu açığa çıkan H⁺ iyonları sadece protonlara geçirgen membran üzerinden aerob ortamdaki katoda aktarılır. Bu sırada serbest kalan elektronlar iki hücre arasında anot ve katoda bağlanmış devreden geçerler. Bu elektron geçişi ampermetreyle ölçülmüş ve Led ampullerde ışık enerjisine dönüştürülmüştür. Bu geçişler sayesinde 2. hücrede bulunan O₂ ile H⁺ iyonları tepkimeye girerek H₂O'yu oluşturmaktadır.

Ülkemizde Mikrobiyal Yakıt Hücresi ile atık sulardan elektrik üretilirken aynı zamanda ilk defa atık suların arıtılması ve su üretimi gerçekleştirilmiştir.



MENDERES
KARAKÖSE

İZMİR ÖZEL EGE LİSESİ

DANIŞMAN: MESUT ESEN

ATIK MANTAR KOMPOSTUNUN LİGNOSELÜLOZİK ENZİM KAYNAĞI OLARAK KULLANIMI

Ülkemizde mantar yetiştiriciliği sürecinde mantar gelişimi takip edilerek belirli zaman aralıklarında hasat yapılmaktadır. En son hasattan sonra geriye kalan kısım atık mantar kompostu olarak bilinir ve bu karışım çoğunlukla depolama alanlarında bırakılır. Atık olan mantar kompostunun son tüketiciye kadar yararlı şekilde kullanılması bizim temel hedeflerimizden biridir.

Bu çalışmada beyaz şapkalı kültür mantarı olarak da bilinen *Agaricus bisporus*'un ticari üretiminin gerçekleştirildiği kompost aşamalarından alınan örneklerde 5 farklı lignoselülozik enzim aktivitesinin araştırılması ve ekonomik değere sahip bir enzim kaynağı olarak kullanılabilirliği irdelenmiştir.

Araştırmada kullanılan örnekler İzmir-Foça yolu üzerinde bulunan PE-MA Kültür Mantar Çiftliğinden alınmıştır. Raf sistemi uygulanan mantar çiftliğinde örnekler kültivasyon ortamından ve kompostun 3 farklı aşamasında alınmıştır. Alınan atık kompost örneklerindeki enzim aktivitelerini belirlemek için ilk olarak enzim ekstraksiyon işlemine tabi tutulmuştur. Süpernatant içindeki α -amilaz, ksilanaz ve selüloz enzimlerinin aktivitelerinin hesaplanmasında DNS (dinitro salisilik asit) yöntemi kullanılmıştır. α -glukosidaz enziminin aktivitesi sentetik bir substrat olan p-nitrofenil α -D hidrolizi sonucu açığa çıkan nitrofenil miktarının ve Lakkaz aktivitesinin ölçümünde ise ABTS'nin oksidasyonu sonucu oluşan ürün miktarının spektrofotometrik olarak belirlenmesi ile gerçekleştirilmiştir. Protein tayininde Bradford yöntemi kullanılmıştır.

Kompostlama sürecinde enzim aktiviteleri değerlendirildiğinde atık mantar kompostunun potansiyel bir lakkaz enzim kaynağı olduğu bulunmuştur. Lakkaz enziminin sahip olduğu oksidasyon yeteneği, onun birçok endüstriyel ve biyoteknolojik süreçte kullanılmasına yol açar. Kağıt hamurunun delignifikasyonu ve beyazlatılması, organik kirleticilerin oksidasyonu, çaylardaki drogların ve fenollerin analizi gibi biyosensörlerin ve ya biyo-yakıt hücrelerinin geliştirilmesi, polimer sentezi, tekstil boyalarının renk giderimi, bioremediasyon, fungisidaller, gibi çok sayıdaki sürece uygulanabilir.

BİYOLOJİ

BENGİSU GÜNER

İZMİR ÖZEL TAKEV FEN LİSESİ
DANIŞMAN: FUNDA SEMENDEROĞLU

RAMAZAN GÜLEÇ

NİLOTİNİB İLE BİTKİ KÖKENLİ DOĞAL BİR BİLEŞEN OLAN RESVERATROL'ÜN KRONİK MYELOİD LÖSEMİ HÜCRELERİ ÜZERİNE SİNERJİSTİK ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Kronik Myeloid Lösemi (KML) bir kan kanseri çeşididir. KML tedavisinde pek çok tedavi alternatiflerine rağmen istenilen çözüm sağlanamamıştır. Bu çalışmada, bitki kökenli bir bileşen olan Resveratrol'ün, Kronik Miyeloid Lösemi hücreleri üzerine sitotoksik etkilerinin belirlenmesi, Resveratrol ile KML tedavisinde en etkili ilaç olan Nilotinib kombinasyonunun sinerjistik etkisinin gözlenmesi amaçlanmıştır.

Deneylerdeki ilk aşamada, XTT yöntemi ile Resveratrol ve Nilotinibin K562 Hücre Hattı üzerindeki etkileri belirlenmiştir. Sonra ilaçların tek tek ve kombinasyonunun sinerjistik etkileri sırasıyla; Kaspaz-3 Enzim aktivitesi, Mitokondriyal Zar Potansiyeli ve RT-PCR yöntemi ile Apoptotik genlerin ekspresyon düzeyleri üzerindeki değişimleri incelenmiştir.

İncelemeler sonucunda Resveratrol-Nilotinib kombinasyonunun; K562 hücrelerinin çoğalma yüzdelinde anlamlı düşümlere, Kaspaz-3 enzim aktivitesinde ve Sitoplazmik/ Mitokondriyal JC-1 sonuçları ile apoptozu tetikleyen Bax geninin ekspresyon düzeyinde anlamlı artışlara neden olduğu gözlenmiştir. Nilotinibin tek başına 10 nM uygulamasında elde edilen yaklaşık %60'lık hücre çoğalması azalışı, Nilotinibe 85 mM Resveratrol eklenerek oluşan kombinasyonda, 0,1 nM nilotinib uygulamasında elde edilmiştir. Bu durumda, kemoterapi sürecinde vücuda çok zarar veren Nilotinib, 100 kat daha az kullanılarak aynı tedavi edici etki sağlanabilmektedir.



TÜBİTAK

ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ ARASI ARAŞTIRMA PROJELERİ FİNAL YARIŞMASI

BIYOLOJİ



SELEN SARUHAN

İZMİR VALİ VECDİ GÖNÜL ANADOLU LİSESİ

DANIŞMAN: FİGEN ÖZYILDIZ



OLCAY AKÇAY

OZONLANMIŞ ACI BİBER ÇEKİRDEK YAĞI HAPSEDİLMİŞ MİKROKAPSÜLLER EMDİRİLEN ANTİMİKROBİYAL KUMAŞLAR

Çalışmalarımızda antimikrobiyal aktivitesi saptanan ozonlanmış acı biber çekirdeği yağından mikrokapsül oluşturulması ve elde edilen mikrokapsüllerin mikroorganizmalara karşı etkisinin belirlenmesi ve bu mikrokapsüllerin medikal tekstilde, hijyenik bebek ürünlerinin elde edilmesinde kullanılmak üzere nonnoval kumaşına emdirilmesi hedeflenmiştir.

Acı biber çekirdeği yağının antimikrobiyal aktivesi saptanmazken, ozonlanmış yağın Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Enterococcus faecium Candida albicans organizmalara karşı etkisi disk difüzyon yöntemiyle saptanmıştır. Acı biber çekirdeğinde antioksidan aktivite saptanmıştır.

Koaservasyon yöntemiyle jelatin ve arap zamkı polimerleri kullanılarak farklı sıcaklıklarda ve karıştırma hızlarında mikrokapsüller oluşturulmaya çalışılmıştır. Optik mikroskop ve SEM görüntüleri incelererek ideal boyutta ve dairesel şekilli mikrokapsüllerin 40 °C ve 350 rpm karıştırma hızında gerçekleştiği görülmüştür. En iyi kapsül parametresi olarak bulunan 10 ml yağ ve 1,6 surfaktan içeren mikrokapsüller santrifüjlenmiş, yağ içeriği % 53 saptanmıştır. Bu kapsüllere mekaniksel etki uygulanmış, kırılan kapsüllerde yağ salınımı % 49 olarak bulunmuştur.

Mikrokapsüllerin çözeltisinde üst kısımda ve alt kısımda oluşan mikrokapsüllerin agar-çukur yöntemi kullanılarak çalışmamızdaki test organizmalara karşı antimikrobiyal etkisi belirlenmiştir.

Mikrokapsüller nonnoval kumaşa fluard makinesi kullanılarak 20 gr/l ve 30 gr/l çözeltilerden emdirme tekniği ile aktarılmıştır. Mikrokapsül aktarılan bu kumaşlara belirli bir konsantrasyonda (106) E. coli, S. aureus, C. albicans eklenerek 1 ve 3 saat bekletilmiş, canlı kalan organizmaların sayısı saptanmıştır. 20 gr/l, 30 gr/l mikrokapsül bulunan çözelti emdirilen kumaşların test mikroorganizmalarına karşı oldukça etkili olduğu saptanmıştır. Atık olan acı biber çekirdeği ve doğal polimerler kullanılarak elde edilen mikrokapsüller eklenmiş antimikrobiyal etkisi saptanmış bu kumaşların bebeklerde ve yatalak hastalarda altlık olarak kullanılması, bu kişilerin doğal bir ürünle korunmasına imkân sağlayacaktır.

BİYOLOJİ

KÜBRA ÇELİK

KAHRAMANMARAŞ LİSESİ

DANIŞMAN: RASİM AYAS



SUDA KALIN

İNSÜLINE SON

Kan şekerini düzenlemek için insülin kullanmak zorunda olan hastaların günlük hayatta karşılaştıkları sıkıntıları ve insülin yerine çam çırası suyunu kullanan insanların daha kaliteli bir hayat sürdürdüklerini göz önünde bulundurarak bu konuda çalışma yapmaya karar verdik. İlk olarak çam çırası suyunu kullanan insanlarla görüşmeler yaptık. Bu görüşme ile ilgili bir video çekimi de yaptık. Görüştüğümüz kişiler çam suyunu kullanmanın insüline göre çok daha kolay olduğunu söylediler. Ayrıca çam çırası suyu kullandıktan sonra insülin kullanmayı bıraktıklarını belirttiler. Bunun üzerine şehrimizde bulunan KSÜ Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü ve KSÜ Orman Fakültesi'nden bazı öğretim görevlileriyle görüştük. Bu görüşmeler sonucunda Elazığ Fırat Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde diabet konusunda deney hayvanlarıyla çalışma yapan bir ekip olduğunu öğrendik. Bu ekiple görüştük. Bu ekibin yaptığı bir deneysel çalışmaya bizde çalışmamızla dâhil olduk. Bu çalışma sonucunda çam çırası suyunun diabet hastası olan deney hayvanlarında insülinle aynı etkiyi yaptığını bulduk. Ayrıca çam çırası suyu kullanılan deney hayvanlarında diğer şeker hastalarında görülen doku yağlanmasında da azalmalara neden olduğunu bulduk.



OLCAY AKÇAY

KAYSERİ NUH MEHMET BALDÖKTÜ ANADOLU LİSESİ

DANIŞMAN: NEVZAT BOZTOSUN

KROMOZOMAL FRAJİLİTE SENDROMLULARIN TEŞHİSİNDE PRATİK YÖNTEM

Kromozomal Frajilite Sendromları; çeşitli kimyasallar ve uzun süren kromozom analizleriyle kromozom alanındaki kromozom kırıklarının tespit edilmesiyle yapılmaktadır. Bu yöntem hem pahalı hem de zaman kaybına sebep olmaktadır.

Bizim yöntemimizde çok kısa bir sürede kimyasallar kullanmadan, bu hastalıkların teşhis edilmesi amaçlanmıştır

Frajil bölgeler sitogenetikçiler tarafından kromozom ve kromatidlerdeki gaplar veya süreksizlikler şeklinde tanımlanırlar.

Kromozomal instabilite sendromları olarak bilinen; Bloom sendromu, Fankoni anemisi, Ataksi telenjektazi, Kseroderma pigmentozum ve Frajil-X gibi hastalıklarda görülen gap ve kırıkların oranı, bu hastaların kromozomları; mitomisin-C, metotaraksat, epoksibütan, bleomisin ve ultraviyole(UV) ışığının klastojenik etkisine maruz bırakıldığında artış görülmektedir. Bu sayede sitogenetik olarak bu sendromlara tanı konulabilmektedir.

Bizim yöntemimizde; kromozomlar yerine, T- lenfositler incelenerek bu hastalıkların teşhis edilmesi amaçlanmıştır. Karakteristik kromozomlu alanlar, ışık mikroskopunda x1500 büyütme ile incelendi. Her preparattan 30-40 T- lenfosit alanı değerlendirildi.

Değerlendirme sonucunda T-lenfositlerin farklılığı dikkatimizi çekti.

72 saatlik periferik kan kültürleri ve takip eden aşamalar standart kromozom analizi yöntemleriyle yapıldı. Hazırlanan preparatlar üzerinde yapılan incelemeler sırasında vakalar heterokromatin (+) ve heterokromatin (-) olarak iki ana gruba ayrıldı. Sonuçta iki boyutlu heterokromatini içeren çekirdeklerin, yüzde olarak miktarı ile bunların hastalıklara göre sistematik bir şekilde olup olmadığı da incelendi.

Hazır preparatlar üzerinde yaptığımız incelemelerde çekirdek içi heterokromatin benzeri görüntülerin diğer kromozomal frajilite sendromlularında da ikili üçlü dörtlü sistematik bir dağılım gösterdiği tespit edildi. (20 kromozomal frajilite sendromlu hasta preparatı incelendi.)

Sonuç olarak kromozomal frajilite sendromlu hastaların T-lenfositleri incelenerek bu yöntemle hastalıkların sitogenetik olarak teşhis edilmesi mümkün olacaktır.

BİYOLOJİSEÇİL İREM
ALIK**KIRŞEHİR PROF. DR. İLHAN KILIÇÖZLÜ FEN LİSESİ**

DANIŞMAN: AYSEL YILMAZ

KEFİR DANESİNİN MİKRO FLORASINI OLUŞTURAN MİKROORGANİZMALARIN, BEBEK MAMALARINDA BULUNAN CHRONOBACTER SAKAZAKİİ PATOJENİNE ANTOGONİSTİK ETKİSİ

Chronobacter sakazakii mamalarda kısa sürede çoğalarak prematüre ve yeni doğan bebeklerde enfeksiyon kaynaklı ölümlerin %50'sinin nedeni olan patojen bir bakteridir. Bu patojen bakteri ayrıca tüm insan grupları için de risklidir.

İlk 4 veya 6 ay içerisinde olan ve anne sütü alamayan bebeklerin beslenme ihtiyacı hazır bebek mamalarından karşılanmaktadır. Bu durumda bebek mamalarına, mamaların üretimi aşamasında bulaşan ve evlerde hazırlanması, daha sonra mamanın bekletilmesi sırasında hızla çoğalma sürecine giren patojenin, bebeklerde menenjitte varan nörolojik hastalıklara, bağırsak iltihaplarına neden olduğu ve ölüme yol açtığı saptanmıştır.

Amacımız patojen Chronobacter sakazakii'nin bebek mamalarında çoğalmasını engellemektir. Bunun için kurduğumuz kefir danesinin içerisindeki mikroorganizmaları kullanarak invitro ortamda C.sakazakii'ye antogonistik etki gösterip göstermediği saptamak istedik. Bunun için belirli saatlerde besiyerlerine paralel ekimler yapıldı ve canlı hücre sayım yöntemi ile hücreler sayılıp sayısal veriler elde edildi. Sonuçlar grafik çizilerek gösterildi. Çalışmamızda kefir danesinde bulunan mikroorganizmaların inhibisyon etkisi ise, Agar Kuyu Difüzyon Testi uygulanarak gözlemlendi.

Sonuç olarak araştırmada kullanılan kurutulmuş kefir danesindeki mikroorganizmaların C. sakazakii üzerine inhibisyon etkisi gözlemlendi. Mamalara biyokoruyucu olarak kurutulmuş kefir daneleri fabrikalarda üretim aşaması sırasında katılarak mamaların güvenilirliği artırılabilir. Bu biyokoruyucunun bebeklerin bağışıklık sistemini ve sindirim sistemini de güçlendirebileceği sonucuna varabiliriz. Kefir probiyotik ve fonksiyoneldir. Bu nedenle mamalara katılması başarılı sonuçlar verecektir.

Yaptığımız bu çalışma genişletilerek kefir daneleri, gıdalarda çoğalan diğer patojen bakterilere karşı denenebilir.

Kefir daneleri kurutularak et ve süt ürünlerinde kullanım olanakları araştırılabilir.

Kefir danesinin mikroflorasını oluşturan mikroorganizmaların metabolitleri tek tek denenerek, hangi metabolitin hangi yönde nasıl etki ettiği araştırılabilir.

Kefir daneleri gıdalarda (özellikle süt ve et ürünlerinde) starter kültür olarak kullanılabilir.



DENİZ YAŞAR

MERSİN FEN LİSESİ
DANIŞMAN: FÜSUN KOŞUMCU

JUNİPERUS FOETİDİSSİMA'NIN İN-VİTRO ÇOĞALTIMI

Türkiye'deki en önemli orman ağaçlarından olan ardıç türlerinin hâkim olduğu doğal ormanların yalnızca %3,5'lik kısmı verimlidir. Bu nedenle yaşlı ve bozuk ardıç ormanlarının gençleştirilerek verimli hale dönüştürülmesi gerekmektedir ise de tohumlarında etkin çimlenme engelleri bulunduğu için ülkemizdeki türlerin tohumlarının fidanlık ve laboratuvarlarda çimlendirilmesi konusunda istenen sonuçlar alınamamıştır.

Ardıçlar ekonomik değerleri yüksek olan ağaçlardır. Orman sahalarındaki mevcut potansiyelleri ve ilerdeki durumları göz önüne alındığında bir şekilde fidanlarının pratik ve ekonomik olarak hızla çoğaltılması gerekmektedir. Çalışmada ardıç türleri arasında ekonomik değerinin yüksek olmasına karşın köklenme başarısı düşük olan Juniperus foetidissima 'nın doku kültürü tekniğiyle çoğaltılması hedeflenmiştir. Juniperus foetidissima'nın explantlarından bitki büyüme düzenleyicileri içeren Woody Plant Medium ve Eriksson besi ortamlarında mikro çoğaltılması amaçlanmıştır.

Çalışmada 2 yaşındaki J.foetidissima fidanlarından alınan meristem ve mikro çelik eksplantların 0.5 mg/l BAP + 0.02 mg/l NAA; 1 mg/l BAP + 0.02 mg/l NAA içeren Eriksson ve WPM besi ortamlarında sürgünlerinin çoğaltılması denenmiştir. Gelişme gösterebilen mikro çelikler 2 ay sonra 2 mg/l IBA, 1 mg/l NAA içeren WPM ve Eriksson kök ortamlarına transfer edilmiştir.

Yapılan deney ve gözlemlerin sonucunda; bitkinin doku kültüründeki gelişiminin çok yavaş olduğu anlaşıldı. En iyi sürgün verme oranının (% 50) Eriksson 0.5 mg/l BAP + 0.02 mg/l NAA ortamında olduğu tespit edildi. Planlanan tüm ortamlarda sürgünlerin çoğalması gözlemlenmiştir. Deneyler neticesinde laboratuvar ortamında Juniperus foetidissima' nın sürgün sayısı arttırılabilmiş ve yeni sürgünler başka ortamlara aktarılabilmektedir.

BİYOLOJİ



BESTAMİ YUSUF
ÇABUK

MERSİN MUSTAFA KEMAL ANADOLU LİSESİ

DANIŞMAN: ÜMİT REMZİ DİNÇER



ÖZGÜR İPEK

YENİ BİR KANARYA IRKI "TÜRK KIVIRCIĞI" NÜMERİK TAKSONOMİSİ VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Projenin Amacı: Ülkemizde son yirmi yıl içinde oluşturulmuş, nümerik taksonomisi bilinmeyen "Türk Kıvırcığı" kanarya ırkının nümerik taksonomisi ile ırk standartlarının, morfolojik yapısının, duruş ve tüy özelliklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Materyal-Metod: Manisa- İzmir- Soma'daki üreticiler ve T.K.K.K.F yöneticileriyle bu ırkın ilk oluşumu ve yapılan çaprazlamalar hakkında görüşmeler yapılmıştır.

Adana - Tarsus - Mersin - Manisa - İzmir - Soma'daki üreticilerdeki Türk Kıvırcığı Irkı Kanaryalardan 1- 3 yaş arası sağlıklı, tesadüfi olarak seçilen 40'ı erkek 40'ı dişi, toplam 80 adet kanarya, ornitoloji kriterlerine uygun şekilde nümerik taksonomi ölçütleri kullanılarak ; kumpas, cetvel, mezura kullanılarak ölçülmüşlerdir. Ölçüm sonuçları $\sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}}$ ve $(\bar{x}) = \frac{\sum x}{n}$ formülleri kullanılarak ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Ayrıca kuşların tüy, renk ve diğer özellikleri de kayıt altına alınarak fotoğrafları çekilmiştir.

Sonuçlar ve Tartışma

Nicel Özellikler:

Tüy yapısı olarak; parlak, mat, ve parlak-mat arası özellikler görülmüştür. Tüy rengi olarak; sarı, yeşil, beyaz, kula, gri, sarı-yeşil, sarı-kula, gri-beyaz renkleri görülmüştür. Türk Kıvırcık Kanaryalarının duruş özelliği tüneğin üzerinde yedi rakamına benzer bir biçimde, kuyruk tüneğin altına gelecek şekilde duruş göstermektedirler.

Nitel Özellikleri (Ortalama cm, E: Erkek, D: Dişi)

Gaga boyu E: 0,9 D: 1 ; kuyruk boyu E: 7,5 D: 6,9 ; kanat boyu E: 8,4- D: 8,2 ; bacak boyu E: 1,8 D: 1,9 ; orta parmak boyu E: 1,5 D: 1,5 ; göğüs bukle boyu E: 2,5 D: 2,3 ; tam boy E: 15,17 D: 15,1 olarak belirlenmiştir.

Türk Kıvırcık Kanaryası "Özel Duruşlu Kıvırcık Kanaryalar" grubuna giren bir kuştur. Bir Türk ırkı olarak, patenti alınarak tüm Dünya Ornitoloji ve kanarya konfederasyonlarına tanıtımı yapılmalıdır.



TÜBİTAK

ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ ARASI ARAŞTIRMA PROJELERİ FİNAL YARIŞMASI

BİYOLOJİ



SEVDE ÖZTÜRK

NEVŞEHİR H. AVNİ İNCEKARA FEN LİSESİ

DANIŞMAN: MAHBUP YALÇIN



MERVE TUĞÇE
ÖZCAN

NEVŞEHİR HÜSEYİN AVNİ İNCEKARA FEN LİSESİ PANSİYONU'NDA BİREYSEL EKOLOJİK AYAK İZİ

Ekolojik ayak izi günlük yaşantımızda kullandığımız kaynakların, enerjinin, ham maddenin üretilmesi ve oluşturduğumuz atıkların etkisiz hale getirilmesi için gerekli kara ve deniz alanıdır. Sanayileşme, kentleşme, teknolojik ilerlemeler ve hızlı nüfus artışı nedeniyle ekolojik sorunlar tüm dünyanın temel problemlerinden biri olmuştur. Ekolojik ayak izi hesaplamaları ekolojik bilinci arttırmak için ekolojik yıkımın farklı boyutlarına dikkat çekmektedir. Ekolojik ayak izi, doğal değerlerini sürdürülebilmesi için gerekli olan biyolojik üretken alan miktarını ortaya koymaktadır. Bu araştırmada H. Avni İncekara Yatılı Öğrenci Pansiyonu'nun tüketim ve harcamaları değerlendirilerek doğal çevreye verdiği zararı ve yatılı öğrenci başına düşen ekolojik ayak izi bir yıl süreli izlemeyle hesaplanmıştır. Çalışmada 2009-2010 öğretim yılında 92, 2010-2011 öğretim yılında 109 bireyin tüketimi baz alınmıştır. Araştırmada yiyecek, atık, ısınma ayak izleri ayrı ayrı hesaplanmıştır. Ulaşılan kişi başına düşen ekolojik ayak izini küçültmek için çalışmalar yapılmıştır. Doğayla dost ilk ve tek yeşil kamu binası olan pansiyon binasının kendi enerjisini üretebilen sistemi devreye girmiş, anketlerle genel talebe uygun mutfak harcamaları yapılmış, doğal gaza geçilmiş, ısı yalıtımı yapılmış, tasarruf ampulleri takılmış, düzenli çevre temizlik eylemleri yapılmış, yağmur sularının kullanımı sağlanmış, ilköğretim okullarına yaygınlaştırma ziyaretleri yapılmıştır. Bireysel ayak izini küçültmek için öğrencilerin günlük aldıkları pet şişelerdeki su yerine, pansiyon binası katlarına sebillerde damacaneler yerleştirilmiştir. Pansiyon yemekhanesinin sebze atıkları toplanarak yeşil gübre oluşturmak üzere okul bahçesindeki uygun alanlarda çalışmalar yapılmıştır. Ayrıca yemekhanede yenilen meyvelerin çekirdekleri okul bahçesindeki uygun yerlere dikilmiş, böylece daha temiz, daha yaşanılabilir bir çevre oluşturularak ayak izi küçültülmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak kişi başına düşen ekolojik ayak izi %31,25 azaltılmıştır.

BİYOLOJİ

SEFA KESKİN

ORDU BAŞÖĞRETMEN ANADOLU LİSESİ

DANIŞMAN: ÜMİT KÖKÇÜOĞLU



SENANUR DUYAR

FINDIKTA TOKSİNLERİN KORKULU RÜYASI: BOR

Önemli ihraç ürünlerimizden birisi olan, yaklaşık 600.000 ton kabuklu fındıkla Türkiye, dünyada birinci üretici durumdadır. Fındıkta küf gelişmesi ve mikotoksin varlığı, başta Türkiye olmak üzere pek çok üretici ve tüketici ülke açısından önemlidir. Bor mineralinden elde edilmiş çimento ile inşa edilen depo sayesinde ideal depo nemi elde edilmiştir. Bu sayede aflatoksin üretimi kontrol altına alınabilmektedir.

Fındıkta rutubetin artmasına ve sıcaklığa bağlı olarak, mantar türleri hızla üreyerek mikotoksin (küf zehiri) denilen zararlı bir toksin (zehir) üretirler. Bunların en önemlisi "Aflatoksin"dir. Aflatoksinler, kuvvetli zehir ve kanserojen maddelerdir. Ekonomik ve yasal açıdan; sağlık ve kalite kaybı açısından fındıkta küf gelişmesi önem taşımaktadır.

Fındıkta küf gelişmesi ve mikotoksin oluşumu, mikotoksinlerin kanserojen, mutajen ve bağışıklık sistemini baskılayıcı özellikleri nedeniyle mutlaka önlenmelidir.

Ülkemiz bor elementi açısından dünya rezervinin %72'sine sahiptir. Bu değerli elementi içeren borlu çimento kullanılarak fındığa olumsuz etki eden fazla nemi engellemek amacıyla fındık deposu inşa edilmiştir. Kontrol grubu olarak da normal çimentodan diğer depoya aynı özelliklere sahip ikinci depo inşa edilmiştir. Deneysel amaçlı oluşturulan depolar fındık için ideal depolama kriterleri gözetilerek oluşturulmuştur. İçlerine proje için tasarlanan jüt çuvallara koyulmuş 10'ar adet kabuklu fındık çuvalı yerleştirilmiştir. Toksinli ve sağlıklı iç fındıklar temin edilerek depolara eşit şekilde yerleştirilmiştir.

Fındık numunelerinin nem ve aflatoksin analizleri yapılarak depolara yerleştirilmiştir. Depoların nem oranı her gün ölçülmüştür. Depolarda bekletilen fındıkların 1 aylık periyotta elde edilen aflatoksin ve iç nemleri tespit edilmiştir.

Fındık depolarının nem oranı %50-60 'in üzerinde olmamalıdır. Projemiz için inşa edilen borlu çimentodan yapılan depomuz bu oranı korumaktadır.

Aflatoksin analizleri de normal çimentolu depolara göre borlu depoda istenilen düzeydedir. Nem ve aflatoksin analizleri belli periyotlarda yapılmaya devam edilmektedir.

Fındıkta küf gelişmesini engelleyerek sağlığa ve ekonomiye katkı sağlamış, ayrıca bor mineralimizin kullanım alanını da genişletmiş oluruz.



ENGİN DENİZ
AYHAN

ORDU BİLİM VE SANAT MERKEZİ

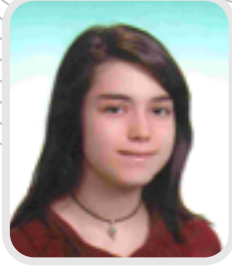
AHU FEYHAN FİDAN

TOPRAKSIZ KÜLTÜR ORTAMLARINA ALTERNATİF FINDIK ZURUFUNUN, MARUL BİTKİSİ ÜZERİNDE DENENMESİ

Tarımsal üretimde, her zaman birim alandan en yüksek ve en kaliteli ürünü elde etmek amaçlanmaktadır. Bu nedenle, birim alandaki verimliliği artırmak amacıyla yoğun bir şekilde inorganik gübrelerin, kimyasal tarım ilaçları ve hormon gibi tarımsal girdi kullanımının artması, beraberinde birçok sorun meydana getirmektedir. Suyu tutma ve depolama özelliğine sahip mükemmel bir ortam olan toprak yoğun kimyasal kullanımı nedeniyle kirlenmektedir. Seralarda devamlı aynı türlerin yetiştiriciliği ve aşırı gübre kullanımı sera topraklarında yorgunluğa ve çoraklaşmaya neden olmaktadır. Bu nedenle tarımsal üretimde toprak yerine alternatif ortamlar aranmaya başlamıştır.

Katı ortam kültürü olarak; torf, perlit, kaya yünü, kum, zeolit, pomza, kokopit, işlenmiş kil, vermikulit, sepiolit, volkanik tüf ve değişik tarımsal artıklar kullanılmaktadır. Günümüzde birçok tarımsal artıklar bitki yetiştirme ortamı olarak kullanılmaktadır. Bunlar arasında çeltik ve yer fıstığı kavuzu; çam, kayın, meşe gibi ağaçların kabukları; buğday, arpa, mantar gibi tahıl samanları; mısır gibi bitkilerin kurutulmuş, işlenmiş ve dezenfekte edilmiş artıkları sayılabilir. Bu ürünlerin geri dönüşüm zincirine aktarmanın, tarımsal geleceğimiz için önemi büyüktür. Fındık zurufunun kompostlandıktan sonra bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri, organik bir materyal olarak kullanımı bakımından değerlendirilebilecek değerlere sahip olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada kışlık marul çeşitlerinden cv. Kıvrıcık ve cv. Velvet çeşitleri kullanılmıştır. Bitki yetiştirme ortamı olarak Torf (Kontrol), Fındık Zurufu, Fındık Zurufu+Organik gübre ve %50 Fındık Zurufu+%50 Hayvan Gübresi kullanılmıştır. Hasat edilen marullarda baş verimi (g/bitki), Yaprak sayısı (adet/bitki), Yaprak eni (cm), Yaprak boyu (cm), Yaprak rengi (kroma, hue) özellikleri incelenmiş ve fındık zurufunun topraksız kültür ortamlarına çok iyi bir alternatif olduğu görülmüştür.

BİYOLOJİ

AYŞENUR KOZLU

SAKARYA FEN LİSESİ

DANIŞMAN: SEVİLAY KOCABAŞ



DİLARA MADEN

**KOMPAKT FLOREŞAN AMPULLERİN YAYDIĞI RADYASYONUN
ALLIUM CEPA ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN GÖZLENMESİ**

Her geçen gün evlerimizde tasarruf amaçlı sayıları arttırılan tasarruflu ampuller insan sağlığını tehdit edebilecek şekilde radyasyon yaymaktadırlar.. Özellikle piyasadaki kalitesiz ampuller 1,5-2 metre uzaklıklarına dahi gözlenebilecek değerlerde radyasyon yaymaktadırlar. Tasarruflu ampullerin yaydığı radyasyonlarla ilgili çalışmalar ülkemizde Osman ÇEREZCİ tarafından bu konuyla ilgili çalışmalar yapılmıştır ve hala devam ettirilmektedir. Bu çalışma tasarruflu ampullerde ölçülen radyasyonların canlılar üzerindeki etkisinin gözlemlenmesi ile ilgilidir.

Gözlem için Allium cepa örnekleri su doldurulmuş deney tüplerinin içerisinde tasarruflu ampulün etrafına 40 ve 70 cm'lik uzaklıklara yerleştirildi. Kontrol grubu olarak akkor bir ampulün etrafına yine 40 ve 70 cm'lik uzaklıklara Allium cepalar yerleştirilmiştir. Düzeneğin hazırlanmasından 2 gün sonra süregelen 1 hafta boyunca örneklerin kök uzunlukları ölçüldü. Yapılan ölçümlerin standart sapması alınarak grafik haline getirildi. Elde edilen grafikler sonucunda tasarruflu ampulün etrafında yetiştirilen bitkilerin ve akkor ampul etrafında yetiştirilen bitkilerin kök uzamaları karşılaştırıldı. Ayrıca aynı şekilde hazırlanan örneklerin mikroskopta ezme preparat yöntemiyle kromozomlarındaki kopmalar, mikro nükleus oluşumlarına bakıldı. Gözlem sonucunda tasarruflu ampul etrafındaki örneklerde kontrol grubuna göre daha yavaş bir gelişim gözlemlendi. Aynı zamanda tasarruflu ampulün daha yakınında bulunarak manyetik alandan daha fazla etkilenen örneklerinde ampulün manyetik alanının daha dış kısmında kalan örneklerden daha yavaş geliştiği gözlemlenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda Allium cepa örneklerinin tasarruflu ampulün oluşturduğu manyetik alandan etkilenerek gelişimlerinin yavaşladığı görülmüş ve kök hücrelerinin kromozomlarında mutasyonlar tespit edildi. Bu durumun diğer canlılar için de olumsuz şartlar oluşturabileceği düşüncesini edinmiş bulunmaktayız.



EZGİ GÜLTEKİN

SİNOP FEN LİSESİ

DANIŞMAN: CEMİLE CANŞI DEMİR

ÖMER YİĞİT
BILE**KESTANE VE GÜRGEN KİRPİSİ(YUMAĞI) İLE PATLIÇAN BİTKİSİ KÖK VE GÖVDELERİNİN KAYIN MANTARI (PLEUROTUS OSTREATUS) ÜRETİMİNDE KULLANILMASI**

Kayın mantarı olarak bilinen *Pleurotus* spp. mantar türleri çok çeşitli lignoselülozik materyalde gelişebilir. *Pleurotus* türünün bu özelliğinden yararlanılarak hayvan yemi olarak kullanılan çeltik sapı, buğday sapı gibi lignoselülozik özelliği olan atıklar bu mantar türünün yetiştiriciliğinde kullanılmaktadır. Biz de herhangi bir kullanım alanına rastlamadığımız ve Sinop ilinde bol olarak bulunan kestane, gürgen kirpisi(yumağı) ve patlıcan atıklarını, *Pleurotus ostreatus* türünü yetiştirerek değerlendirmeyi hedefledik. Bu araştırmada kullandığımız materyallerin *Pleurotus ostreatus* türü ağaç mantarının yetiştiriciliğinde kullanılıp kullanılmayacağını araştırdık.

Çalışmaya Ekim-Kasım aylarında materyallerin toplanmasıyla başlandı. Toplanan materyaller yem kırma makinesinde öğütüldü. Etüve konularak 55°C'de 1 gün kurutuldu ve kuru ağırlıkları belirlendi. Suya konularak pH ölçümü yapıldı. Bu bilgilerden yararlanılarak kuru ağırlığı 1kg ve pH'ı 6-7 arasında olacak şekilde yetiştirme ortamları hazırlandı. Yetiştirme ortamlarında kestane, gürgen, patlıcan ile bunların 3:1 oranında kepekle karışımları kullanıldı. Kontrol grubu olarak kavak talaşı ve 3:1 oranında kepekle karışımı kullanıldı. Gruplar hazırlandıktan sonra %60 nem olacak şekilde su katıldı. Gruplar ısıya dayanıklı poşetlere konuldu ve otoklavda 130°C'de 1 saat bekletilerek sterilize edildi. Bu işlemden sonra gruplara yaş ağırlıklarının %2'si kadar misel ekimi yapıldı.

Misel gelişimi ve şapka gelişimi için iki ayrı oda ayarlandı. Misel gelişim odasına sıcaklığı sağlamak için sıcaklık ayarlı elektrikli soba yerleştirildi. Daha sonra misel ekimi yapılmış torbalar odaya alındı ve gelişimleri gözlemlendi. Odanın nem, CO₂ ve sıcaklık ölçümleri yapıldı.

Misel gelişimini tamamlayan torbalar laboratuara çıkarıldı ve burada primordium dönemine geçildi. Çalışmamızda kestane, gürgen ve kontrol gruplarında şapka oluşumu standart sürede gerçekleşirken patlıcanlar misel gelişim aşamasında kaldı. Sonuç olarak bu materyaller *Pleurotus* spp. türlerinin yetiştiriciliğinde kullanıldığında bu atıklar değerlendirilmiş olacak, ormancılıkla ve tarımla uğraşan insanlarımıza gelir sağlanacak ve yetiştirme ortamı atıklarını seralarda kullanarak toprağın organik maddece zenginleşmesinde katkıda bulunulacaktır.

BİYOLOJİ



EZGİ ŞAHİN

SİNOP FEN LİSESİ

DANIŞMAN: CEMİLE CANŞI DEMİR

MERYEM
KORKMAZ

MERCANKÖŞK, GÜVEY OTU, KARAKEKİK BİTKİ EKSTRAKTARI VE KEKİK YAĞI KATKILI AYVA ÇEKİRDEĞİ JELİNDEN ANTİMİKROBİYAL JEL YAPIMI

Gün içinde ellerimiz birçok yüzeyle temas etmekte ve çeşitli mikroorganizmalara (Staphylococcus aureus, Candida albicans, Escherichia coli, A grubu streptokoklar vb.) maruz kalmaktadır. Buna bağlı olarak son zamanlarda antibakteriyel jel kullanımı yaygınlaşmıştır. Ancak bu jellerde yaklaşık %96 oranında alkol kullanılmaktadır. Alkol deri katmanı tarafından salgılanan ve deriyi mikroorganizmalara karşı koruyucu bir katman olan yağ tabakasına zarar vermektedir. Biz de alkol yerine antimikrobiyal özelliği olan mercanköşk, karakekik, güvey otu, kekik yağı ve Sinop'a ait organik elma ve üzüm sirkelerini kullanarak ayva çekirdeği jelinden antimikrobiyal jel yapmayı amaçladık.

Ayvalar yıkanıp etil alkolle silindikten sonra steril bir ortam oluşturularak sağlıklı olan ayva çekirdekleri çıkarıldı. Jel oluşturma özelliği bakımından karşılaştırma yapmak için çeşme suyu, saf su ve fizyolojik su deney grupları hazırlandı. Bu deney grupları 20 gün boyunca gözlemlendi. Güvey otu, mercanköşk, karakekik bitkileri ekstrakt yapımında kullanıldı. Çözücü olarak saf su, etil alkol, petrol eteri, aseton, petrol eteri+aseton+etil alkol kullanıldı. Ekstraktların 50 µl'lik diskleri hazırlandı ve kekik yağının 5 ve 10 µl'eri Staphylococcus aureus, Candida albicans üzerinde etkileri belirlendi. Çalışmada negatif ve pozitif kontroller de yapıldı. En etkili ekstraktlarla yeni deney grupları oluşturuldu ve bu grupların içerisinde en etkili olan güvey otu petrol eteri+karışık (petrol eteri, etil alkol, aseton) ayva jelinde uygulandı. Deney grupları Staphylococcus aureus, Candida albicans, Escherichia coli, Pseudomonas üzerinde denendi. Oluşturulan gruplar aşağıdaki gibidir:

%5 ekstrakt(789 µl)+ayva jeli	%5 ekstrakt+15 ml saf su
%10 ekstrakt(1666 µl)+ayva jeli	%10 ekstrakt+15 ml saf su
%3 kekik yağı(463 µl)+ayva jeli	%3 kekik yağı+saf su
%10 ekstrakt+%3 kekik yağı+ayva jeli	%10 ekstrakt+%3 kekik yağı+saf su
%3 kekik yağı+%10 etil alkol+ayva jeli	%3 kekik yağı+%10 etil alkol+saf su

Son deney gruplarının sonuçları incelendiğinde amacımıza en uygun deney grubunun %10 ekstrakt (1666 µl)+ %3 kekik yağı(463 µl)+ayva jeli olduğu anlaşıldı. Diğer deney gruplarının da değişen oranlarda değişik mikroorganizmalara etkilerinin olduğu belirlendi.



TÜBİTAK

ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ ARASI ARAŞTIRMA PROJELERİ FİNAL YARIŞMASI

BİYOLOJİ



BUĞRA ZENGİN

ŞANLIURFA ÖZEL ÇAĞLAYAN MURAT FEN LİSESİ

DANIŞMAN: AHMET KALALI



M. ABDULLAH
BORAN

GIDA KORUYUCULARININ HÜCRESEL ZARARLARI

Son yıllarda hazır gıda tüketimlerinin artması, bu gıdaların da üretim miktarını arttırmış, normal koşullarda çok kısa sürede bozulan gıdaların uzun süre çok elverişsiz koşullarda dahi bozulmadıklarının görülmesi üzerine koruyucu amaçla kullanılan katkı maddelerinin çok yüksek oranda kullanılabileceğini akla getirmiş ve bu yönde çalışmaların yapılması gerektiğini ortaya koymuştur. Gıda katkı maddeleri piyasada serbest olarak hiçbir uyarı olmadan satılabilmektedir. Normalde belli bir dozda kullanılması gerekirken özellikle pasta üreticileri tarafından rastgele kullanılmaktadır. Yapılan araştırmada bu katkı maddesinin $\frac{1}{2}$ oranında dahi kullanılabileceği belirtilmiştir.

Bu çalışmada farklı besinlere yaygın olarak katılan ucuz ve kolay bulunabilen E211 (sodyum benzoat) katkı maddesi ile çalışılmıştır. Amacımız sodyum benzoatın hücreler üzerindeki etkilerini göstermektir.

Sodyum benzoatın toksik etkisi hücre kültürü ortamında test edilmiştir. Sitotoksisite testlerinde referans hücre olarak L929 (fare fibroblast hücre) hücre kültürü kullanılmıştır. Alınan hücre kültürlerinin bulunduğu besi yerlerine farklı dilusyonlarda $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{200}$ arası) sodyum benzoat uygulanmış ve 24 saat içinde hücrelerde meydana gelen morfolojik farklılıklar ve hücrelerdeki canlılık oranları incelenmiştir.

Başlangıçta tüm ortamlara 50.000 hücre/ml sayısında hücre konulmuşken, katkı maddesi ilave edildikten 24 saat sonra yapılan hücre sayımında $\frac{1}{40}$ dilusyona kadar tüm hücrelerin öldüğü tespit edilmiştir. $\frac{1}{100}$ ve $\frac{1}{200}$ dilusyonlarda ise hücre ölümlerinin görüldüğü ancak bu oranının çok yüksek olmadığı saptanmıştır. Ölüme neden olmayan dilusyonlarda bile hücre morfolojilerinin bozulduğu mikroskopik gözlemlerde tespit edilmiştir.

Sonuçta gıda maddesi üreten firmaların sıkı denetlenmesi merdiven altı olarak tabir edilen üretim yerlerine izin verilmemesi halkımız ve gelecek nesillerimiz açısından çok önemlidir.

Bu tehlikeler göz önüne alındığında sodyum benzoatın kolay ulaşılabilir ticari madde olmaktan çıkarılıp üretim miktarına bağlı olarak ilgili şirketlere verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

BİYOLOJİÇİĞDEM İREM
İLERİ**TEKİRDAĞ MİLLİ PİYANGO FEN LİSESİ**

DANIŞMAN: GÜLSEMİN SAVAŞ

TUĞÇE DOĞA
ÖZDEMİR**YAY YAPIŞTIR DOĞAL OLSUN**

Tarımda hastalık ve zararlılarla mücadelede kimyasal ilaçların iyi bir şekilde hedef üzerine tutunarak daha geniş bir kaplama oranı sağlamak için yayıcı- yapıştırıcı katkı maddeleri kullanılmaktadır. Günümüzde kullanılan sentetik yayıcı- yapıştırıcılara alternatif doğal yayıcı- yapıştırıcı oluşturabilmek, bazı yayıcı- yapıştırıcıların bitki metabolizmasına olan olumsuz etkisini azaltabilmek, daha fazla kimyasal ilaç kullanılmasına neden olan ilkel yöntemler yerine daha sağlıklı çözümler bulabilmek, sentetik yayıcı- yapıştırıcıların çevreye ve insan sağlığına verdiği zararı en aza indirebilmek, ilaç maliyetini azaltabilmek, ülkemizin bitkisel kaynaklarını ve artık maddeleri kullanarak doğal, pratik ve ucuz yayıcı yapıştırıcı üretebilmek için projemizi yapmaya karar verdik.

Projemizin ilk aşamasında topladığımız at kestanesi meyvelerini soyarak tohumlarını çıkarttık ve bir süre kuruttuk. Kabuklarını soyduktan sonra öğütücüde un haline getirdiğimiz at kestanelerini 24 saat suda beklettik. Suyunu süzdüğümüz kestanelerden 100 g. alarak behere koyduk ve 100 ml su ekleyerek kaynattık. Lapa haline gelen karışıma 10 g şap ve 100 ml su ekleyip tekrar kaynattık. Karışım koyulaştığında soğumaya bıraktık. Okul yemekhanemizden aldığımız pilavı iyice ezdik ve püre haline getirdik. Aynı işlemi pilav içinde uyguladık. Elde ettiğimiz iki çeşit yapıştırıcı ile saponin, su, ayçiçek, zeytin, hint, fındık ve jojoba yağlarını, kullanarak çeşitli karışımlar hazırladık. Örneklerimizin yayıcı- yapıştırıcı özelliklerini limon ve menekşe yaprakları üzerinde denedik, sonuçları ticari yayıcı yapıştırıcı ve su ile karşılaştırdık. Çok sayıda denemeden sonra en iyi sonuç aldığımız örneklerin yoğunluk ve Ph ayarını yaptık. Bu örneklerin yapraklar üzerinde yayılmasını inceleyerek damlaların çaplarını ölçtük. Çaplar arasındaki farkın önemli olup olmadığını istatistiki olarak değerlendirdik. Örneklerimizin stomalar üzerinde etkisini araştırmak için buğday ve limon yapraklarında uygulama yaptık. Tırnak cilası kullanarak stoma preparatlarımızı hazırladık ve (10x40) mikroskopta inceleyerek fotoğraflarını çektik. Kontrol grubu olarak ticari yayıcı yapıştırıcı (+ kontrol) ve su (- kontrol) kullandık. Yayıcı yapıştırıcılarımızın ilaçla birlikte etkisini görmek için fasulye bitkisi ve yaprak bitlerini kullandık. Laboratuarda yetiştirdiğimiz fasulye bitkilerine yaprak bitlerini bulaştırdık ve temin ettiğimiz ilacı kendi örneklerimiz ve ticari yayıcı yapıştırıcı ile birlikte uyguladık. Sonuçlarımızı istatistiki olarak değerlendirmek için Varyans Analizi ve Önemlilik Testlerini yaptık.

Projemiz sonucunda at kestanesi, ayçiçek yağı, saponin ve su karışımından oluşturduğumuz yayıcı yapıştırıcının en etkili sonuç verdiğini gördük. Yaptığımız araştırmalarda reçineli ürünlerin stomaları kapatarak terleme ve fotosentezi olumsuz etkilediğini, CMC'lerin ağır metal kirliliğine, şekerin diğer zararlıları çekerek daha fazla kimyasal ilaç kullanılmasına neden olduğunu tespit ettik. Projemiz sayesinde ülkemizin kaynaklarını kullanarak, çevre, insan ve bitki sağlığına zarar vermeyen, kimyasal yayıcı yapıştırıcılar kadar etkili, doğal, pratik ve ucuz yayıcı yapıştırıcı oluşturulabileceğini gördük. Ülkemizde çok fazla araştırma yapılmamış olan bu konuda projemizin uzman kişiler tarafından geliştirilerek uygulanabileceğini düşünüyoruz.



TÜBİTAK

ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ ARASI ARAŞTIRMA PROJELERİ FİNAL YARIŞMASI

BIYOLOJİ



AYŞE İREM
YATÇI

VAN BİLİM VE SANAT MERKEZİ

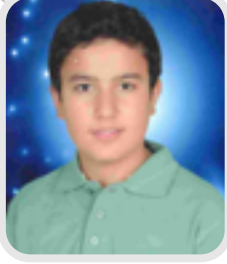
DANIŞMAN: MEHMET ÇAKIR



FARIKA NUR
DENİZLER

ELEKTROMANYETİK ALANIN BİTKİ GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Bu çalışmada elektromanyetik alanın bitki gelişimi üzerine etkisi araştırıldı. Yöntem olarak araştırma, deney, analiz - sentez yöntemleri kullanıldı. Deney bitkisi olarak soğan bitkisi kullanıldı. Kontrol ve deney grubu olmak üzere iki bitki grubu oluşturulmuş ve deney grubu bitkileri reostalar yardımıyla 1,5 Voltluk gerilimde 1200 sarımlık bobinlerle oluşturulmuş elektromanyetik alana, kontrol grupları ise özdeş şartlar için aynı şekilde bobinlerin içine ekilmiş olup kontrol grubu bitkilerinin bobinlerine elektrik akımı verilmedi. Voltmetre ve ampermetreler vasıtasıyla gerilim ve akımların sabit tutulması sağlandı. Elektromanyetik alanın tüm deney boyunca etkin olması sağlandı. Tohumlara eşit miktar su verildi. Gözlemler günlük iki kez yapıldı (sabah-akşam) ve not edildi. Kontrollü deneylerle; bitkilerin 10 günlük gelişimleri sonunda kök ve gövde uzunlukları ölçüldü. Ayrıca 10 günlük süre sonunda yetiştirilen bitkilerin gelişimi açısından önemli olan minerallerin ve protein değerlerinin kimyasal analizleri de İl Tarım laboratuvarında ve alan uzmanlarının kontrolünde yapıldı. Deney sonuçları nitel ve nicel olarak analiz edildi. Bulgular değerlendirildiğinde deney grubundaki soğan bitkilerinin kontrol bitkilerine oranla kök ve gövde uzunlukları yönünden manyetik alandan olumlu etkilendiği gözlemlendi. Ayrıca bitkilerin gelişimi açısından önemli olan minerallerin ve protein değerlerinin kimyasal analiz sonuçlarına göre yine deney grubu bitkilerinin kontrol grubu bitkilerine oranla olumlu etkilendikleri görülmüştür. Sonuç olarak elektromanyetik alanın bitki gelişimi üzerine olumlu etkisi olduğu görülmüştür.

BİYOLOJİM. BURAK
DAMGACI**VAN TÜRK TELEKOM FEN LİSESİ**

DANIŞMAN: İSMAİL IŞIK



PELDA TURGUT

**YABANCI OTLARLA MÜCADELEDE JUGLON'UN
DOĞAL HERBİSİT OLARAK KULLANIMI**

Allelopati , bir bitki türü tarafından salgılanan kimyasalların komşu bitkinin gelişmesi ve yerleşmesine olan etkisidir. Bu projede çeşitli dozlarda hazırlanmış ceviz yaprak özütlerinin Semiz otu (Portulaca oleracea) bitkisinin klorofil miktarı ve çimlenme yüzdesi üzerindeki etkisinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Biri kontrol ikisi deneme için olmak üzere 3 petri kabına semiz otu tohumları ekilmiş tohumların çimlenmesi sağlanmıştır. Ceviz yaprak özütlerinin %5 ve %10 luk konsantrasyonları çeşme suyu kullanılarak hazırlanmış ve 10 gün süre ile deneme gruplarına sulama yoluyla uygulanmıştır. Kontrol grubuna sadece çeşme suyu verilmiştir. Deneme süresinin sonunda çimlenme yüzdesi hesaplanmış ve toplam klorofil miktarı spektrofotometrik yolla ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlar belirli dozdaki ceviz yaprak özütlerinin klorofil sentezini inhibe ettiğini göstermiştir.