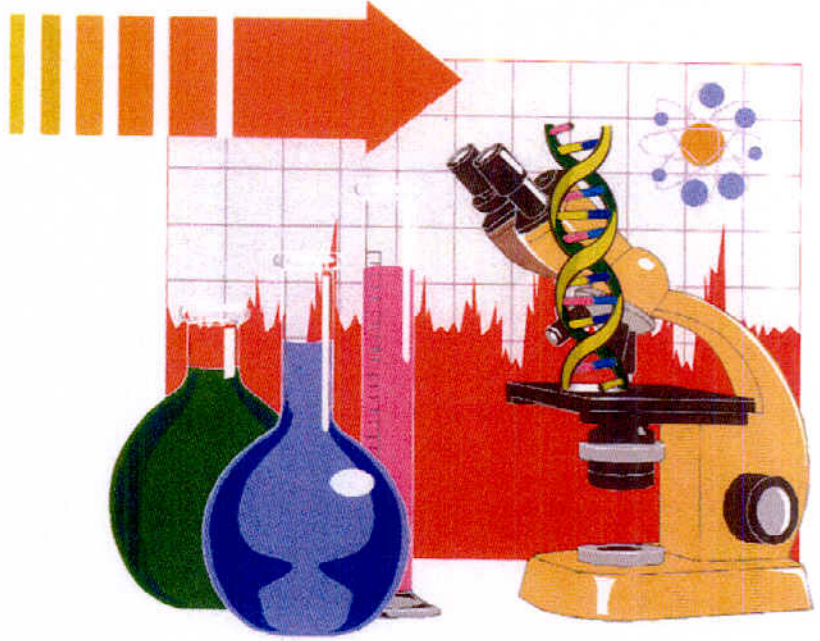


MEF Türkiye Lise Öğrencileri Arası 3. Araştırma Projeleri Yarışması

Sergilenen Proje Özetleri



mef

MODERN EĞİTİM FEN DERSHANESİ

LİSE ÖĞRENCİLERİ ARASI 3. ARAŞTIRMA
PROJELERİ YARIŞMASI

SERGİLENEN PROJE ÖZETLERİ

(1994)

3.

1994 İSTANBUL

SUNUŞ

1992 yılı, MEF (Modern Eğitim Fen) Dershanesinin 20. kuruluş yılıydı. Yirmi yıllık deneyimin de verdiği cesaretle bu anlamlı yılda bir bilimsel proje yarışması düzenleme kararı olarak Türk gençinde bilimsel araştırma isteğini geliştirip pekiştirme amacına yönelmiştik.

Bilindiği gibi, TÜBİTAK, ülkemizde yıllardır bilimsel çalışmalara önderlik eden, teşvik edici model bir kurum olma özelliğini sürdürmüştür. Ancak, bilim ve teknolojinin başdöndürücü bir hızla geliştiği çağımızda, gelecekte ülkemizin sorumluluğunu üstlenecek gençliğe sadece bir devlet kuruluşunun model oluşturmasıyla yetinilmemesi gerektiğine inanıyoruz. Çünkü, bilgilenme ve bilgi akışı günümüz dünyasında tartışma götürmez önemdedir.

Bu bakımdan geleceğimizi emanet edeceğimiz gençlerimize bilimsel araştırma düşüncesini kazandırmak ve bunu geliştirmelerine yardımcı olmak sorumluluğunu özel dersane olarak paylaşmak gereği duyuyoruz.

1992'de birincisini gerçekleştirdiğimiz "Lise Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması", lise gençlikten büyük ilgi görmüş, bu ilgi 1993'te artarak sürmüştür.

İlk ikisi, dershane bünyesinde oluşturulan "Araştırmayı Destekleme Kurulu"na organize edilen bu geleneksel yarışma, bu yıldan başlayarak EBAV (Eğitim ve Bilimsel Araştırmaları Destekleme Vakfı) adıyla kurulan vakfımız tarafından sürdürülecektir. Geleneksel hale gelen yarışmamıza gösterilen büyük ilgi, bize, ülkemizde bilimsel, kültürel, sosyal çalışmaların daha çok desteklenmesi gerektiği fikrini verdiği için bu vakfı kurduk.

Bu yıl yarışmaya 3 dalda (Fizik, Kimya, Biyoloji) 172 proje katılmış, bunlardan 84'ü Seçici Bilim Kurulu tarafından sergilenmeye değer bulunmuştur. Diğer projeler de kendi içinde değerli ve her biri bilimsel bir çalışmanın ürünü olarak ortaya konmuştu. Sergileme imkânı bulamadığımız bu projelerin sahibi gençlerimizin çabaları da şüphesiz, övgüye değerdir.

Bu kitapçıkta, bu yıl sergilenmeye değer bulunan her biri pırıl pırıl yaratıcılık, araştırma hevesi ve umut yansıtan projelerin özetlerini bulacaksınız.

Proje yarışmasına katılan gençlerimizin tümünü kutluyor, başarılarının devamını diliyorum. Okul müdürlerine ve rehber öğretmenlere, gençlerimize verdikleri emek ve destek için şükranlarımı sunuyorum.

İbrahim ARIKAN

Kurucu ve Genel Müdür
MEF EBAV (Eğitim ve Bilimsel
Araştırmaları Destekleme Vakfı)
Yönetim Kurulu Başkanı

- Kitapçıkta ki proje özetleri, öğrencilerin soyadlarına göre alfabetik sıralanmıştır (Grup projelerinde grubun ilk öğrencisinin soyadı esas alınmıştır).
- Kitapçıkta yer alan proje özetleri; öğrencilerin gönderdikleri orijinallere bağlı olarak dizdirilmiştir.

FİZİK PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Son zamanlarda sıkça duyduğumuz "Uygar Bir Dünyanın Parçası Olmak" ülküsüne erişebilmenin yolu, sözkonusu dünyanın bilimsel değerlerine katkıda bulunabilmekten geçer. Hep alıcı toplumunda kalarak eşit ortaklık statüsü kazanmak mümkün değildir. Toplumumuzun dünyada saygın bir yer edinmesi, bilim ve teknoloji üretebilmemize bağlıdır. Bu da herşeyden önce "Temel Bilimlere" verilen öneme bağlıdır. Bu bakımdan Temel Bilim şuur ve çabasının, "Eğitim ve Öğretimin" mümkün olan en erken kademesinden başlatılması son derece önemlidir. Bu inançtan hareket eden "Modern Eğitim Fen Dershanesi" bu konudaki katkılarını bilinçli bir şekilde artırarak devam ettirmektedir.

Bu yıl üçüncüsü düzenlenen "Lise Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışmasına" katılan okul, öğrenci ve projelerin çokluğu ve çeşitliliği; bu konuya ülke çapında gösterilen ilginin büyüklüğünü göstermektedir. Bu ülkemiz açısından son derece de sevindirici bir gelişmeye işaret etmektedir.

Projelerin değerlendirilmesinde önceki yıllardakine benzer, standart ölçüler kullanılmıştır. Projesi sergilenmek üzere seçilen öğrencilerimizi kutluyoruz. Bu seferlik seçilemeyenlerin de bu konudaki gayretlerinin devamını diliyoruz.

Değerlendirme ölçüleri:

- 1) Projenin konusu okul kitaplarında da bulunan bilgilerin tekrarı mıdır?
- 2) Proje bilimsel gerçeklere uygun mudur?
- 3) Projenin hazırlanmasından önce yeterli tarama yapılmış mıdır?
- 4) Proje gerçekleştirilebilir mi?
- 5) Proje herhangi bir yenilik getiriyor mu?
- 6) Projenin uygulama alanı var mıdır?
- 7) Projenin sunulması; dil ve format (yapı) bakımından yeterli mi?

Prof. Dr. Ömer Asım SAÇLI
Marmara Üniversitesi
Fizik Bölümü Başkanı

Prof. Dr. R. Ömür AKYÜZ
Boğaziçi Üniversitesi
Fizik Bölümü Öğretim Üyesi

Adı Soyadı : Umut ALTINKAYNAK
: Tayfun BİLSEL
Okulu : Özel Yüce Fen Lisesi
Projenin Adı : Thermograph (Isıl Grafik)

AMAÇ :

Endotermik veya Ekzotermik reaksiyonlar sonucunda oluşan enerji değişimlerini bilgisayardan gözlemek (anında) ana amaçtır. Reaksiyonların ısınma ısılarının da gözlenmesi yan amaç olarak kabul edilebilir.

YÖNTEM :

Basit bir kalorimetrede kimyasal reaksiyonlar sonucunda oluşan ısı değişimleri termik çiftler üzerinde (soğuk nokta ile sıcak nokta arasındaki sıcaklık farkından dolayı) bir potansiyel farkının doğmasına neden olur. Bu analog değerler düşük olabileceğinden bir tür Pre-Amfi kul-lanılarak yükseltilir. Daha sonra A/D Convertor'a aktarılarak digitale çevrilir. Bu değerler Basic programında kullanılmak üzere bilgisayara aktarılır.

METERYAL :

- 1) Basit bir kalorimetre kabı. (İzole edilmiş, en içteki bakır kaptaki reaksiyon olur ve çeperindeki suyu ısıtır veya suyun ısınıp kendine alır.)
- 2) Thermocouple (Termik Çift) : Kalorimetre kabı içindeki suyun üzerinden ısı değişimlerini alır ve potansiyel fark oluşumuna neden olur.
- 3) Preamfikatör: Potansiyel farkından oluşan düşük sinyalleri yükseltir ve çeviriciye aktarır.
- 4) Analog / Digital Çevirici : Pre-Amfi'den gelen sinyalleri dijitale çevirir ve BASIC programına iletir.

BULGULAR :

Kalorimetre'nin ısı sığasının hesaplanması esnasında;

Bakır kap içindeki su : $V = 150$ ml

Reaksiyon kabındaki su : $V = 150$ ml

$$d = \frac{m}{V} \quad m = d \times V \Rightarrow m = 1 \times 150 = 150 \text{ gr}$$

Ortam ısısı 26°C 'de (kalorimetrede ortam ısısında.)

Sıcak su $\rightarrow 60^\circ\text{C}$ olduğuna göre (Bir süre sonra;)

$$Q = m.c. . \Delta t$$

$$Q = 150.l.(36-26) \quad Q = 1500 \text{ cal} = 1,5 \text{ cal}$$

$(t_2 - t_1)$ 'in (sıcak suyun ısısı ne olursa olsun) 10°C 'de sabit kaldığı gözlemlendi.

DERİŞİMLER (ÇÖZELTİ) :

$$100 \text{ ml} = 0,11$$

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow 0,1 = \frac{n}{0,1} \Rightarrow n = 10^{-2} \text{ mol}$$

$$n = \frac{m}{mk} \Rightarrow m = 10^{-2} \cdot MK$$

KI : MK = 166,01,	m = 1,66 gr,	V = 100 ml.	0,2 C° soğuma
KCl : MK = 74,	m = 0,74 gr,	V = 100 ml	0,5 C° soğuma
KBr : MK = 119,	m = 1,19 gr,	V = 100 ml	0,7 C° soğutma

TARTIŞMA :

Çözeltide enerji değişimlerinin molar derişimine ve maddenin cinsine bağı olduğu gözlemlendi.

Kalorimetre kabının ısı sırası ise Bakır kabin çerperindeki suyun hacmine bağı değışir. Ayrıca $(t_2 - t_1)$ ' in hep 10C° de sabit kaldığı gözlemlendi.

KAYNAKLAR :
Modern Üniversite Kimyası
Temel Kimya
Eliniko ısı cihazlar Kitabı
Hacettepe Üniversitesi Elektronik Mühendisliği Bölümü

Adı Soyadı : Elif BAYSAL

Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Projenin Adı : Güneş Işığından Yararlanarak Elektrik Eldesi

GİRİŞ VE AMAÇ:

Günümüzde güneş ışığından elektrik eldesi teknolojik çalışmalarda önemli bir yere sahiptir. Özellikle güneş pilleri üzerindeki çalışmalar büyük önem taşımaktadır. Bu düşünceden yola çıkarak güneş enerjisinden yararlanıp her evde kullanılacak elektrik akımı elde edilen bir sistem geliştirmek için çalışmalar yaptım. Gaziantep'te de güneş enerjisinin çok olmasından dolayı bu projemizin yararlı olacağı kanısındayım.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Güneşten gelen ışınlar önce güneş peteğinde toplanır. İhtiyaç duyduğumuz miktarda elektriği depolamak üzere güneş peteklerinin sayısına göre elektrik depolama aygıtının sayısını artırmak mümkündür.

Kullandığımız gerilim değiştirici güneş peteğinde üretilen elektriğin depolanması ve depolanmış 12 volt doğru akımın 220 volt ve 50 Hz olduğu için doğru akımla bunları çalıştırmanın olanağı yoktur. Gerilim değiştirici elektronik olarak kontrol edildiğinden enerji sarfiyatı olmadı. Kısaca ifade edecek olursak batarya gerilimi elektronik olarak parçalanır ve 220 volta çıkartılır. 220 volt elektrik hiç değişmediği için ev aletlerinde voltaj regülatörü kullanma gereği kendiliğinden ortadan kalkar. Gerilim değiştirici ayrıca aşağıdaki fonksiyonları yerine getirir.

BULGULAR :

Depolama aygıtı olduğundan devreyi otomatik olarak kapatır.

Gerektiğinde 220 voltluk alternatif akımı 12 volt doğru akıma çevirip depolar.

600 watt, 1000 watt, 3000 watt ve daha yüksek güçlerde çıkışı vardır.

Gösterge olarak öncephesinde depolama aygıtı kapasite göstergeleri ile acılıp kapama ve dolun şalterine sahiptir.

Ön cephede üç adet priz yuvası vardır.

Emniyetli ve koruyucu saç kutu içinde bulunur. Kullanımı son derece basittir.

Taşıdığı yüksek enerjiye rağmen çalışma esansında gürültü çıkarmaz.

Kullandığımız güneş peteği ise silisyum hücrelerinden oluşur. Bu hücreler güneş ışığını emerek elektrik enerjisine dönüştürür. Bu akım ışığın durumuna göre değiştiği için direkt olarak kullanılmaz. Ancak depolama aygıtında depolanır. Güneş peteğinden azami derecede yararlanabilmek için güneş ışınlarının peteğe dik gelmesini sağlamak gerekir. 45 cmx90 cm ebadında ve 7,5 kg ağırlığında olan petek saatte ortalama 40 watt elektrik üretebilecek kapasitededir. İhtiyaç duyulan elektrik ölçüsünde petek sayısı artırılabilir. Peteğin yapısında aşınmaya müsait madde bulunmadığı için ömrü sonsuzdur. Yüzeyi ince elektrik telleri silisyum ve gümüş karışımı maddeden yapılmıştır.

KAYNAKLAR :

Solar energy conversion, studies in electrical and elektronical engineering.

The Solar Cell Richard C. NEVILL, Güneş Kutusu - Milli Kütüphane, Studies in Physical And Theoretical Chemistry - Edited by K.S.V. SANTHANAM - M.SHARON - ELSEVIER

Adı Soyadı : Tolga BOSTANCI
Akın ALTAŞ
Okulu : Beşiktaş Atatürk Anadolu Lisesi
Projenin Adı : Güneş Enerjisi İle Sıcak Hava Üretimi ve
Tarımsal Ürünlerin Kurutulmasında Kullanım Olanakları.

GİRİŞ VE AMAÇ:

Projenin amacı, ürünün istenilen sürede, istenilen oranda, hijyenik ortamda kurutulması ve kalite kontrolünün yapılabilmesi için ekonomik bir seçenek olan güneş enerjili kurutma sistemlerinin kurulmasıdır.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Sistemin temel elemanları güneşli hava ısıtıcısı ve oda tipi kurutucudur. Güneşli hava ısıtıcısında yutucu yüzey olarak siyaha boyanmış demir talaşı kullanılmış ve böylece atık bir maddeden de yararlanılmıştır. Isıtıcı örtüsü olarak cam kullanılmış ve kurutma odasının güney yüzü camla kaplanarak, çatısı ve yan yüzleri siyaha boyanmıştır. Kurutma odasının kuzeye bakan tarafına malzeme girişi için çift taraflı kapak yerleştirilmiştir. Isıtıcıdan gelen sıcak hava kurutma odasına, güney yüzündeki ısıtıcı ile bağlantılı alt bölümden girip kuzey yüzünün üst tarafında yer alan 22 cm çaplı çıkış ayarlı bacadan sistemi terkeder.

Ayrıca tepsiler kurumanın gece boyu da devam etmesi için hazırlanmış olan içi çakıl taşlarıyla kaplı kabine aktarılmıştır. Bu kabinin temel çalışma prensibi, ışının yüksekten absorbe edilen güneş enerjisinin dış ortam sıcaklığı düştükten sonra ürünlere ısı transferi yoluyla aktarılmasıdır.

Çalışmada materyal olarak mevsim şartlarına uygun olarak elma, ayva, çarliston biber kullanılmıştır. Belirli aralıklarla kurutulan numuneler tartılmış ağırlık değişimleri, kurutma havasının kurutucuya giriş ve çıkıştaki sıcaklıkları, güneş ışınımı ve çevre sıcaklığı kaydedilmiştir.

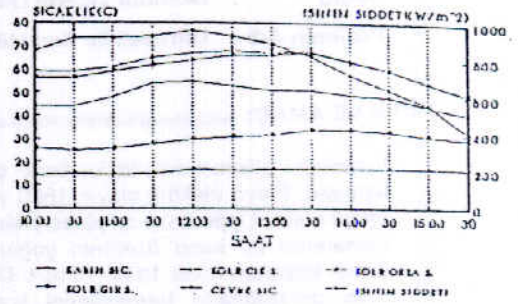
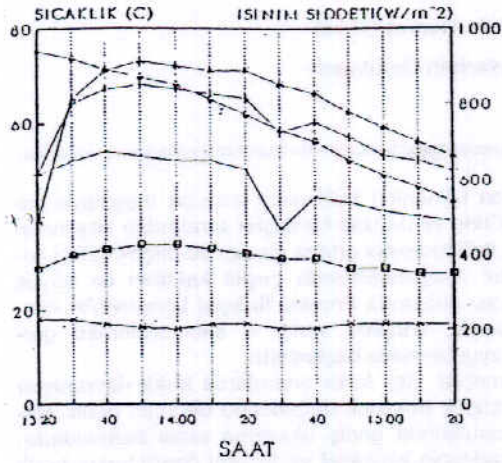
BULGULAR VE TARTIŞMA :

Kurutma deneyleri 28.02.1994-03.03.1994 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

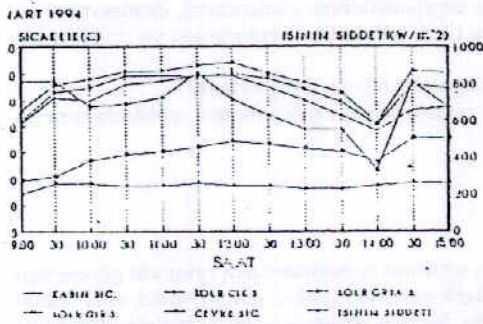
Bu düzenek sayesinde çok fazla miktarda sebze ve meyve daha sağlıklı ve kaliteli bir şekilde kısa zamanda kurutulabilir ve ihracata sunulurken ülke ekonomisinde kalkınma artırılabilir.

KAYNAKLAR :

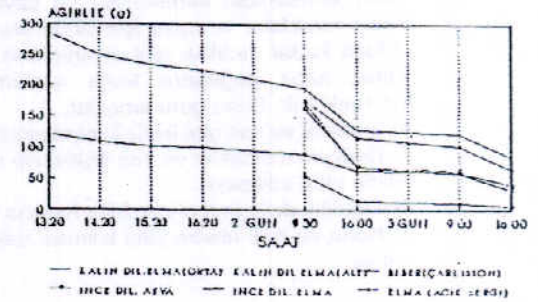
1. T.C. Başbakanlık İDE-1992 Dış Ticaret İstatistikleri-Ankara, Ekim 1993
2. N.Kahveci, Y.Erdalli, I.Dinçer - M.A.M. - Güneş enerjili kurutma sistemleri ve kullanım olanakları - Kocaeli, Gebze 1992
3. Reddy, T.A., Gupta, C.L. - Generating application design data for solar heating system. Solar Energy Vol.25, 527-530, 1980



3 MART 1994



3 MART 1994



3 MART 1994

Adı Soyadı : Nurdoğan ÇOLAKOĞLU

Okulu : İstanbul Ticaret Odası Anadolu Ticaret Lisesi

Projenin Adı : Ultrases İle Sıcaklık Değişimlerinin Ölçülmesi

GİRİŞ VE AMAÇ:

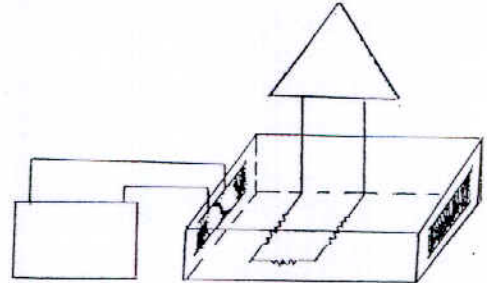
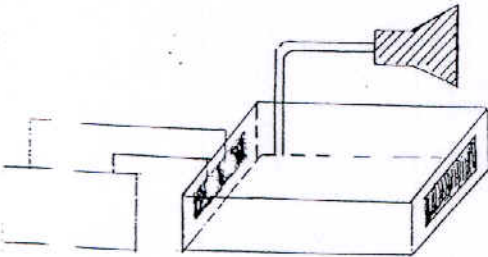
İnsanoğlu bilinmeyenlerin keşfinde çoğu zaman bilinenleri kullanarak sonuca ulaşmaya çalışmıştır. Piezo elektrik olayın 1880 yılında, P.Curie ve J.Curie kardeşler tarafından keşfinden bir yıl sonra Lippman'ın zıt piezo elektrik olayla ilgili teoresini ortaya atması ile birçok fizikçi çalışmalarını bu konu üzerinde yoğunlaştırmıştır. Araştırmalarında çeşitli katkıları ile büyük önem kazanan konu 1914-1918 I. Dünya Savaşı sırasında Fransız fizikçisi Langevin'in düşman denizaltıların hareketlerini kontrol amacıyla, ultrases verici - alıcı sistemini gerçekleştirmesi sonucunda, ultrases teknik alana uygulanmaya başlamıştır.

Sesin dönüşmüş bir enerji biçimi olduğu söylenebilir. Ses farklı ortamlarda farklı davranışlar göstererek yayılır. Sesin 20.000 Hz'den daha büyük frekanslı değerlerine ultrases denir. Ultrases endüstride, elektronikte ve savunma konularında geniş uygulama alanı bulmaktadır. Sesin maddeler ve hava içerisinde yayılımı, maddenin kimyasal ve fiziksel özelliklerine bağlı olduğu kadar sıcaklık gibi etkenlerde bağlıdır. Böylece ultrasesin sıcaklık ile değişim özelliğinin sabit değerlere bağlı saptamalarını sıcaklık ölçümlerinde kullanılabilirliğini geliştirmektedir. Buna göre amaçlar;

- 1) Sıcaklık ve ses gibi iki fiziksel olgunun birbiriyle değişimlerinin gözlenmesi, incelenmesi.
- 2) Değişimin sıcaklık ve ses ilişkisinde düzenliliğe bağlı gelişiminin saptanması ve değişim sabitinin elde edilmesi
- 3) Sıcaklık değişimlerinde daha hassas ve farklı ölçme tekniğinin geliştirilmesi
- 4) Konu ile ilgili olarak yeni bilimsel yaklaşım ve uygulamaların geliştirilmesi, şeklinde sıralanabilir.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Sabit frekansta ultrases üreten sistem cam sistem içerisinde konularak hava ortamında gönderilen ultrases dalgası prototipin karşı bölümüne çarparak yansıyıp geriye ulaşıp verici alıcı transdüser tarafından algılanıp devrini tamamlamış oldu. Bu olay devreye bağlı asilaskop ekranda dalga şeklinde izlendi ve dalga boyu alınan yol hesabı yapılarak, sisteme bağlı bilgisayar monitöründe hız değeri okundu. Daha sonra sisteme kontrollü ve değeri saptanan sıcak hava üfletilerek yeni ölçümler yapıldı. Uygulamada farklı sıcaklık değerleri kullanıldı. Uygulamaya sıvılar açısından da yaklaşılarak aynı işlemler sıvı (su) içerisinde yeniden uygulandı. Uygulamaya ilişkin prototip çizimleri aşağıdaki gibidir.

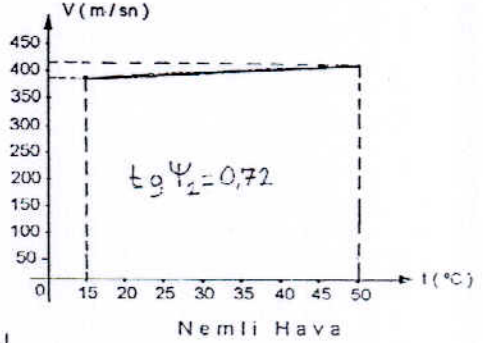
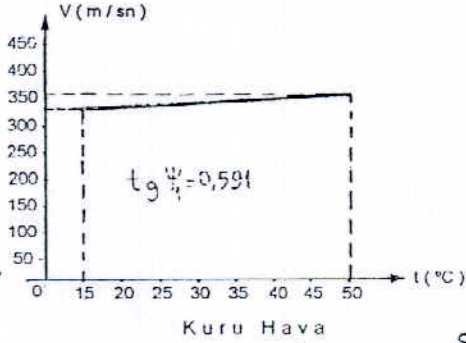


BULGULAR :

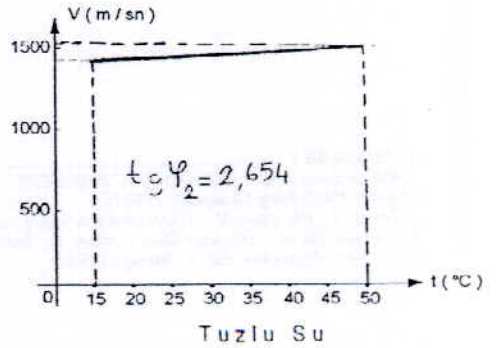
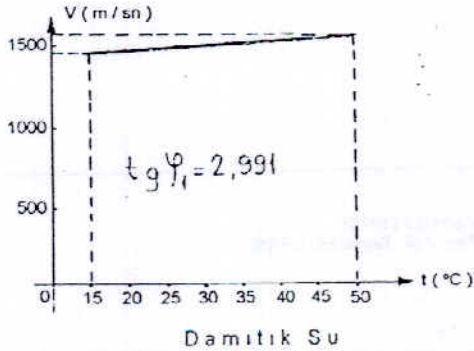
DeneySEL uygulamalara ve ortam özelliklerine ait özellikler veriler ve grafikler aşağıdaki gibidir.

SICAKLIK	HAVA			SU		
	KURU HAVA	NEMLİ HAVA	YOL	DAMITIK SU	TUZLU SU %20	YOL
15	334,2	381,1	$7 \cdot 10^{-1} \times 2$	1466,2	1442,3	$77,2 \cdot 10^{-3} \times 2$
20	336,8	384,3		1480,3	1455,5	
25	340,1	387,2		1495,1	1467,2	
30	343,0	390,6		1509,6	1480,4	
35	345,9	393,9		1525,4	1492,5	
40	348,3	397,8		1540,3	1506,4	
45	351,8	402,2		1554,6	1521,7	
50	354,9	406,3		1570,9	1535,2	
C°	m/sn		m	m/sn		m

HAVA



SU



TARTIŞMA :

- 1) Deneysel uygulama sonuçları istenen amacı destekleyecek yönde meydana gelmiştir.
- 2) Uygulama aşamasında ses kayıpları ve sıcaklık değişimlerinin kontrol zorluğu, sıcaklık nedeniyle hacimsel genleşmeler gibi olumsuzluklar açısından yaklaşık +%3 lük hata payı gelişmiştir.
- 3) Yöntemde hem hava ortamındaki sıcaklık değişimleri hem de sıvılardaki sıcaklık değişimleri açısından ele alınarak karşılaştırmalar yapılabilmesine imkan verecek şekilde oluşturulmuştur.
- 4) Uygulamada ultrases dalgasının içinde hareket ettiği hava ve sıvı ortamlara ilişkin bulunan çeşitliliğin arttırımı sonuçların karşılaştırılabilmesi ve daha net yorumlama yapılmasına olanak verecektir.
- 5) Deneysel uygulama sonuçlarına göre sıvı maddelerde her 5 C sıcaklık değişimine karşın yaklaşık ortalama 14m/sn lik hız, hava ortamında ise her 5 C lik sıcaklık değişimine yaklaşık ortalama 2m/sn lik hız değişimi karşılık gelmektedir.
- 6) Böyle bir yaklaşım, sanayi ve teknolojik uygulama alanlarında, bilimsel araştırmalarda termometre ölçeğinin yerini alabilecek yeni sıcaklık ölçüm birimi olarak kullanılabilir.

KAYNAKLAR :

1. Richardson, E.G. : *ULTRASONIC PHYSICS*. Elsevier Publishing Company, (1962).
2. Toker, Y., Rempton, V. : *Hipersound in solids state physics* (1970).
3. Tuşköprülü, N. : *Ultrases Ders Notları, İst. Üniv. Fen. Fak. Yayınları*, (1969).
4. *Physical Acoustics*, Ed. V., Mezan, (1965).

Adı Soyadı : Köksal DEMİRİCİ

Okulu : İstanbul Polis Koleji

Projenin Adı : Aynı Cins Metallerdeki Bozulmaların Bilgisayar İle Tesbiti

GİRİŞ VE AMAÇ:

İnsan tarafından metal üzerindeki bazı farklılıkların farkedilememesi, kalitesiz mal üretiminden dolayı meydana gelen kazalar ve kalite kontrolde çalıştırılan işçi sayısının fazla oluşu bizim bu projeyi yapmamızda en önemli etkenler olmuştur.

Yapmış olduğumuz bu projeyle mümkün olduğu kadar kaliteli mal üretmeyi, işçi sayısını %15-20 oranında azaltmayı ve hatalı üretilen mallardan dolayı meydana gelen kazaları önlemeyi amaçladı.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Projemizin genel olarak devre birimleri, bir çok metale karşı hassas bir Metal Dedektör Analog Digital Converter ve Computer'dan oluşmaktadır.

Metal dedektör elektronik devre ve sensör bobinden oluşmaktadır. Sensör bobine sabit bir uzaklığa kadar farklı metaller yaklaşırsa, dedektörden çıkan akımlarda artmalar azalmalar gözlenir.

Akımda gözlenen bu analog verileri Computer'a girip digitale çevirebilmek için tek bitlik ADC (Analog Digital Converter) yaptık.

Daha sonra, önceden ayarladığımız 300H adresiyle ADC'den Computer programıyla veriler almaya başladık. Metal Dedektörü de ADC'ye bağladıktan sonra projemiz tamamlanmış oldu.

BULGULAR :

Projemizi tamamladıktan sonra hacim olarak aynı fakat karışım oranları farklı, üzerinde gözle görülmeyen çatlakların olduğu metal nesnelere kullanarak deneyler yapmaya başladık. Sonuç olarak yaptığımız aletin farklı metallere karşı farklı değerler ürettiğini gözledik.

TARTIŞMA :

Projemizde genel olarak amaçladıklarımızı sonuçta elde ettik.

KAYNAKLAR :

- Linear And Interface Integrated Circuits.
- Data Converts Datacoms (1991)
- Analog And Digital Filters (1990)
- Data Conversion Products Databook (1988)

Adı Soyadı : Ferhat DİZEN

Okulu : İstanbul Ticaret Odası Anadolu Ticaret Lisesi

Projenin Adı : Elektrik ve Magnetik Alanın Metallerdeki Isıl İletkenlik Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi

GİRİŞ VE AMAÇ:

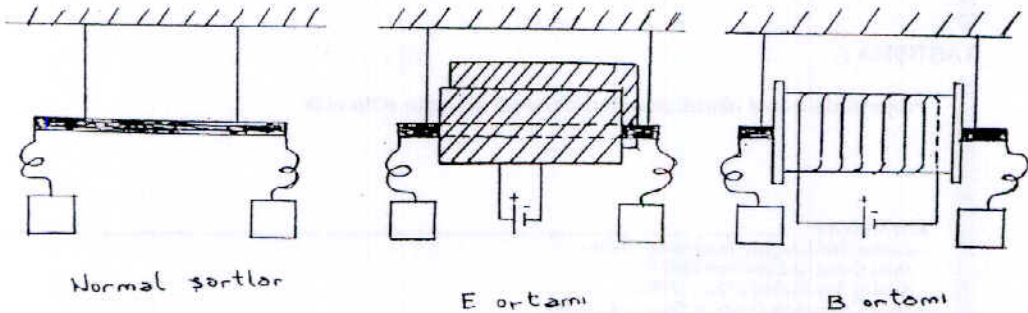
Yüksek sıcaklıklarda ısı enerjisinin en yüksek banttaki elektronlar arasındaki dağılımı ele alınmalıdır. Belirli küçük sayıda elektronlar ortalamasının çok üstünde ve iş fonksiyonundan çok fazla bir kinetik enerjiye sahiptirler. Bu elektronlar katıdan kaçabilirler. Sıcaklığın artmasıyla yüksek-enerjili elektronların oranı artar ve daha yüksek sayıda elektronlar kaçarak, ısı elektron yayılımına neden olurlar.

Böyle bir yaklaşım projenin amaçlarını;

- 1) Metallerin ısı iletkenliklerinin hangi etkenlere bağlı olarak değişebildiğinin incelenmesi.
- 2) Elektrik alan ve magnetik alan gibi enerji çevrelerinin böyle bir iletkenliğe olan katkılarının saptanması ve belirlenmesi
- 3) Böyle bir etkileşimin düzenlilik özelliği gösterip göstermediğinin saptanması, etkileşim sabitinin saptanması
- 4) Elde edilen sonuçların ısı iletkenlik konusunda pozitif uygulamalara dönüşümünü sağlamak; şeklinde sıralanabilmesine olanak vermiştir.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Eşit uzunluk ve kesitteki alüminyum, bakır, demir, pirinç metal iletkenler ayrı ayrı sabit ısı kaynağından aynı uzaklıkta tutularak 70 C ye kadar ısıtılıp diğer uçtan alınan ısı değerleri ve geçen zaman süreci saptandıktan sonra sabit ortam özelliklerinde aynı metal iletkenlerin elektrik alan ortamında 70 C ye kadar ısıtılmaları sonucunda diğer uçtan elde edilen sıcaklık değerleri ve geçen zaman değerleri belirlendi. Deney üçüncü aşamada iletkenlerin ısı iletkenlik yetenekleri oluşturulan magnetik alan ortamında yeniden sabit fiziksel özellikler altında saptamak amacıyla uygulama yapıldı. Sistemlere ilişkin prototip çizimler aşağıdaki gibidir.



BULGULAR :

Uygulama sonuçlarına, ortam özelliklerine, iletkenlere, sistemlere ilişkin bilgi ve ölçme sonuçları ve elde edilen veri tabloları ve grafikler aşağıda gösterilmiştir.

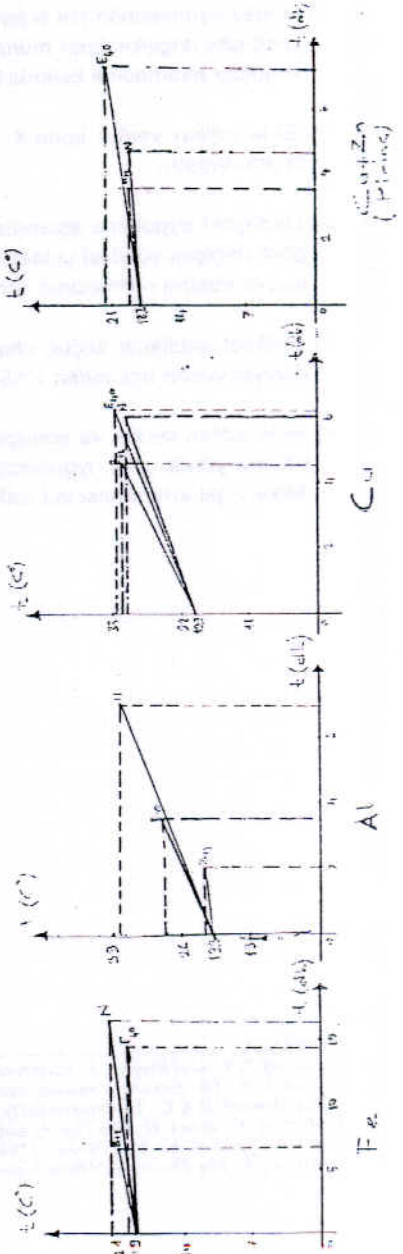
M E T A L	Nor. Şart İsil İletkenlik			Elektrik Alan. İsil İletkenlik			Manyetik Alan. İsil İletkenlik								
	20 VOLT			40 VOLT			6 VOLT			12 VOLT					
	İLK SIC. (C°)	SON SIC. (C°)	ZAMAN (DK)	İLK SIC. (C°)	SON SIC. (C°)	ZAMAN (DK)	İLK SIC. (C°)	SON SIC. (C°)	ZAMAN (DK)	İLK SIC. (C°)	SON SIC. (C°)	ZAMAN (DK)			
Fe	19.0	21.6	16:07	19.0	21.3	15:00	19.0	19.3	14:30	19.0	22.4	10:30	19.0	20.0	6:30
Al	19.3	37.3	7:05	19.3	27.3	4:45	19.3	28.6	3:45	19.3	22.3	3:00	19.3	20.8	2:00
Cu	19.3	30.1	6:00	19.3	31.6	6:00	19.3	32.8	6:15	19.3	25.9	3:45	19.3	32.0	4:40
Cu+Zn	18.8	19.5	4:40	18.8	20.6	4:55	18.8	21.6	7:30	18.8	19.2	4:30	18.8	19.3	3:50

Magnetik Alanın özellikleri
 Bobin iç çapı : 4 cm
 Bobin boyu : 16 cm
 4 sıra sarımlı iletken tel (1mm çaplı)
 Bobin sarım sayısı : 560
 Q_{av} (18 C de) : 1,7x10 ohmxm
 B₆ : 1,13x10 T
 B₁₂ : 2,26x10 T

Elektrik Alanın özellikleri
 En : 13 cm
 Boy : 56 cm
 Levha aralığı : 4 cm
 E₂₀ : 500 N/C
 E₄₀ : 1000 N/C

Metallere ilişkin özellikleri
 Uzunluk : 35 cm
 Çap : 13 cm
 Propun met. ucuna uzaklığı : 10 cm
 Met. ucun ısı kay. uzaklığı : 6 cm
 Met. alan dışı uzunluğu : 5 cm
 (Elektrik alanında)
 Met. alan dışı uzunluğu : 9 cm
 (Manyetik alanda)

NOT: Tüm deneysel uygulamalarda son sıcaklık 70 C olarak alınmıştır.



TARTIŞMA :

- 1) Deneysel uygulamalardan elde edilen sonuçlar amacı istenen yönde gerçekleşmiştir. Isı kayıpları metalin cinsine göre, dolayısıyla kimyasal yapısında iki farklı özelliklere göre değişmektedir.
- 2) Deneysel aşamasında ısı iletim aktivasyonunun etkileyebilecek ısı, ışık, nem, uzaklık, basınç, kesit gibi değişkenlerin mümkün olduğunca sabit tutulması veriler açısından daha gerçekçi sonuçlar alınmasına katkıda bulunmuştur.
- 3) Elde edilen veriler kontrol grubu (etkisiz ortam) sonuçlarına göre kıyaslanarak anlamlandırılmıştır.
- 4) Deneysel uygulama aşamasında iletkenlerin içinde buldukları şartlar açısından birbirine göre değişim yüzdesi yaklaşık +%1 olarak gerçekleşmiştir. Bunun nedeni olarak ortam şartlarının kontrol edilmesinin zorluğu gösterilebilir.
- 5) Fiziksel sabitlerin küçük olsada değişimleri ve okuma hataları, kayıplar gibi etkenler nedeniyle veriler açısından +%5 lik bir hata payı ortaya çıkmasına sebep olmuştur.
- 6) Elde edilen veriler ve sonuçlar bilimsel uygulamalarda ve yaşamsal sahalarda önemli olabilecek yönde yeni uygulamalara imkan verebilecek yönde gelişmiştir. Böyle uygulama ısı iletkenliğinin artırılması ısı iletkenlik kayıplarının azaltılmasına göre sonuçlar doğuracaktır.

KAYNAKLAR :

- 1) Azarov, L. V., and Brophy, J., *Elektronik Processes in Materials*, Mc-Graw-Hill Book Co., New York, (1963).
- 2) Cusack, N., *The Electrical and magnetic Properties of Solids*, John Wiley and Sons, New York, pp. 192-240, (1958)
- 3) MacDonald, D.K.C., *Thermoelectricity: An Introduction to the Principles*, Wiley, New York, pp. 1-24, (1962)
- 4) Mott, M. F., Jones, H., *The Theory and Properties of Metals and Alloys*, Dover, New York, pp. 1-4, 15-25, 178-183, (1958).
- 5) Wilson, A., *The Theory of Metals*, Cambridge University Press, pp. 133-150, (1958).

Adı Soyadı : Bedir ERDEM

Okulu : Ordu Merkez İmam-Hatip Lisesi

Projenin Adı : Pratik Telefon Dinleyicisi

GİRİŞ VE AMAÇ:

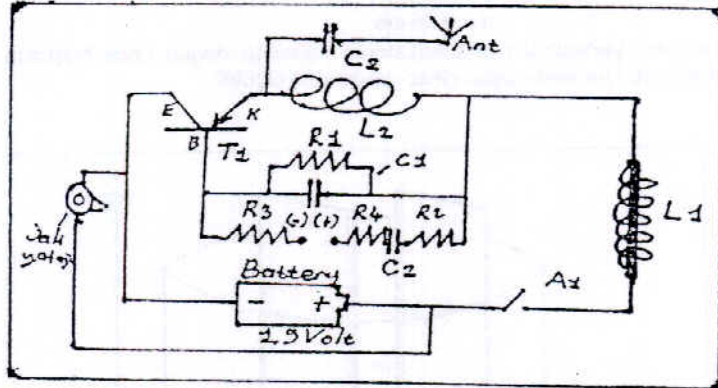
Bu çalışma FM mikrofonlarında olduğu gibi MHz-frekansları ile ilgilidir. Frekans olayında MHz transistörüne ulaşan akımın pozitif kulbu 6 sarımlık bobinle kollektöre ulaşır. VE yine aynı kuptan (Verilen akımın değerine göre) bir dirençle ve bunun paralelinde bir nanoforlatla aynı devrede beyz'e ulaşır. Geriye kalan negatif uç ise emiter'e doğrudan bağlanır. Transistörün kollektör ve beyz'ine belirli değerlere ayarlanmış dineçlerle telefon hattındaki titreşimler direkt olarak frekans'a yansır.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Dinleyicinin imalinde frekans yayabilen cihazların çalışma sistemleri izlenmiş ve buna göre Transistör üzerinde bir çok denemeler yapılip sonuçta N-P-N tip BC-141'in 1,5 volt gibi düşük voltaj'da MHz'i FM bandı içersinde girderilmiştir.

BULGULAR :

Dinleyicide bulunan transistörün çalışma akımının maksimum 3Amp., maksimum voltaj 1,5 V, maksimum anten çıkışı Watt'ında 250 mw. olduğu saptanmıştır. Ayrıca battery temin edildiğinde çalışma süresinin sınırsız olduğu anlaşılmıştır.



TARTIŞMA :

Deneyler dinleyicinin frekans yayma uzaklığının arazisine göre 500 m. ile 1 km. arasında değişebildiğini göstermiştir. Bu tipe bir dinleyici; Millî istihbarat servisi, Polis görevlileri ve Dedektiflik alanlarında kullanılabilir.

KAYNAKLAR:

- 1) MHz transistörlerinin özellikleri ile ilgili elektronik kitaplar.
- 2) Radyo alıcısının preanji ve arafrekans'ından yayılan MHz sinyalleri.
- 3) Daha önceden yapıtığım ve hala üzerinde çalıştığım KHz, MHz ve Kızılötesi vericileri.

Adı Soyadı : Kaan ERŞAHİN

Okulu : F M V Nişantaşı Özel Işık Lisesi

Projenin Adı : Sıvılarda Derinlik Ölçülmesi

GİRİŞ VE AMAÇ:

Projenin amacı, sıvılarda kapasitif olarak çalışan elektrod kullanılarak sıvı derinliğinin bulunmasıdır. Bu sistemin kullanılabilmesi için kullanılacak sıvının dielektrik katsayısının, (1)'den yani havanın dielektrik katsayısından farklı olması gerekir.

Bu çalışmada hedeflenen, sistem içerisinde hiçbir hareketli elemanın bulunmaması, dolayısıyla kullanım ömrünün uzatılmasıdır. Ayrıca sıvının içerisinde akım geçirilmemesi, patlama tehlikesini ortadan kaldırması; benzin ve benzeri diğer paltayıcı özellik taşıyan sıvılar içerisinde kullanımını mümkün kılmaktadır.

YÖNTEM VE MATERYAL :

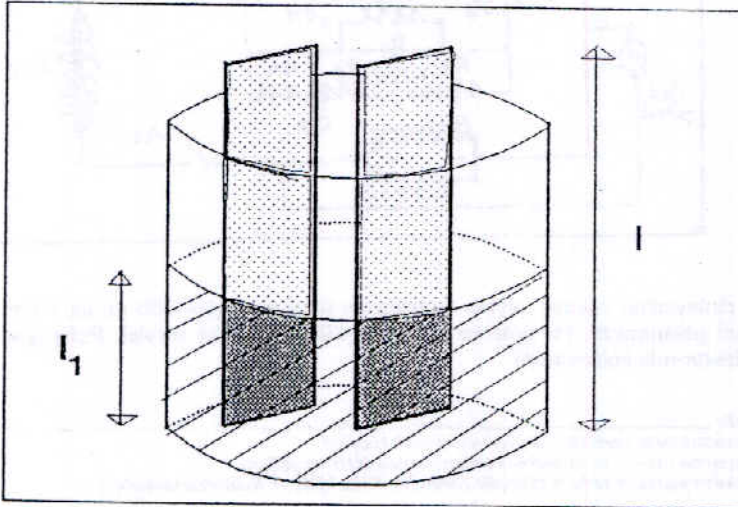
- Sıvı depolama kabı
- Su (deney için kullanılan sıvı)
- İletken plakalardan üzerleri yalıtkan madde (PVC) kaplanarak hazırlanmış ve paralel halde sabitleştirilerek elde edilmiş kondansatör.
- Dijital kapasite ölçüm cihazı

Köndasatörün boyutları : $l = 7,2$ cm

$x = 1,9$ cm

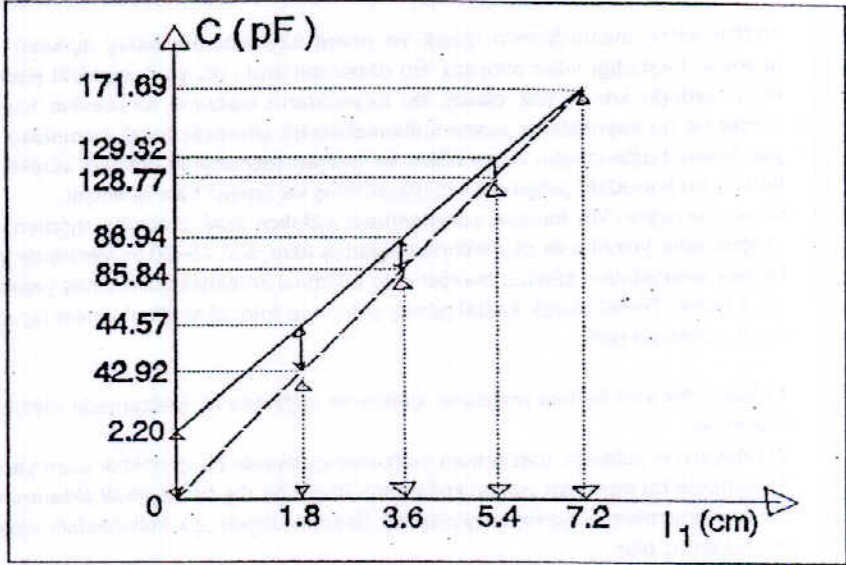
$d = 0,55$ cm

Sıvı kabına yerleştirilen kondansatörün kapasite değeri önce boşlukta sonra da farklı derinliklerde su içerisinde dijital cihaz yardımıyla ölçüldü.



BULGULAR :

Bu deney sırasında, kapasite değerinin derinlik ile doğru orantılı olduğu gözlemlendi. Bunun nedeni ise; dielektrik sıvı olarak kullanılan suyun dielektrik katsayısının havanınkinden büyük olması ve havanın yerini su aldığı anda kapasite değerini artırması olarak gözlemlendi.



TARTIŞMA :

Ölçümlerde meydana gelen hata oranının nedeni; hesaplamalarda kullandığımız kapasite formülünde, kondansatör boyutlarının sonsuz uzunlukta düşünülmesidir. Bizim elimizdeki kondansatörde bu koşul sağlanamadığından çevresinde oluşan kenar etkileri, kapasite değerinin farklı çıkmasına sebep olur. Yapılan hesaplamalar ile ölçüm değerleri arasındaki fark bu sebepten ve ölçüm cihazının hata yüzdesinden ortaya çıkar.

Şu anda elde edilmiş olan sistem, kondansatörün fiziksel özelliklerini bozmayacak herhangi bir sıvı içerisinde çalışabilir, ancak bu sıvının dielektrik katsayısı ne kadar büyük olursa ölçüm o kadar hassas olur.

KAYNAKLAR :

- Halliday, D. ve Resnick, R., (1974), *Fundamentals of Physics, Revised ed., America*
- Özbükün, M., Türeken, N. ve Özkan, H., (1989), *College Physics Two, Hitit Publications, Ankara.*
- Popov, V.S. ve Nikolov, S.A., (1979), *Basic Electricity and Electronics, Mir Publishers, Moscow.*

Adı Soyadı : Akif GÜNGÖR
Fahri GÜLCÜ
Okulu : Gaziantep Vehbi Dincerler Fen Lisesi
Projenin Adı : Güneş Enerjisinden Yararlanarak Gerilim Eldesi

GİRİŞ VE AMAÇ:

1970'li yıllar, insanoğlunun enerji ve enerji kaynaklarına bakış açısının önemli ölçüde değişmeye başladığı yıllar olmuştur. Bu dönemde artık, dünya üzerindeki enerji kaynaklarının sınırsız olduğu kanısı yok olmuş, bu kaynakların tükenme tehlikesine karşı alınabilecek önlemler ve bu kaynakların yerine kullanılacak alternatif enerji kaynakları üzerine çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Artan nüfus ve gelişen teknolojinin getirdiği sürekli yükselen enerji talebi de bu konudaki çalışmaları hızlandırılmış ve önemli hale gelmiştir.

Güneş enerjisinden insanın yararlanması oldukça eski olmasına rağmen, bu konudaki ciddi araştırmalar yüzyılın ilk çeyreğinde başlamış olup, son 15-20 yıl içerisinde yoğunlaşmıştır.

Güneş enerjisinden elektrik enerjisi elde edilmesi amacıyla geliştirilmiş yapılara fotovoltaik hücreler denir. Temel olarak kristal güneş pillerinde fotovoltak dönüşümler üç ayrı mekanizma sonucu meydana gelir.

- 1) Işığın bir yarı iletken malzeme içerisinde soğurularak malzemede elektron-deşik çiftlerinin oluşması.
 - 2) Oluşan bu yüklerin, yarı iletken malzeme içerisinde bir iç elektrik alanı yardımıyla ayrılması.
 - 3) Sonuçta bu toplanan yükleri kullanmak üzere bir dış devreye aktarımının yapılması.
- Bu mekanizmalar sayesinde güneş pili üzerine düşen ışık kullanılabilir elektrik enerjisine dönüştürülmüş olur.

YÖNTEM VE MATERYAL :

SnO₂ İNCE FİLMELERİNİN PÜSKÜRTME YÖNTEMİYLE HAZIRLANMASI

Kalayoksit ince filminin özellikleri, kullanılan büyütme yöntemlerine ve filmin kalınlığına bağlıdır. Farklı film büyütme yöntemleri, SnO₂ tabakasının oluşturulmasında kullanılabilir. Burada büyütülen SnO₂ klasik püskürtme yöntemiyle elde edilmiştir.

Ultrasonik yöntemle temizlenmiş cam, film oluşturmada alt tabaka olarak kullanıldı. Deney parametrelerine karşılık gelen aşağıdaki bileşenlerle, yüksek optik geçirgenlik ve optik elektriksel ve düşük elektriksel özdirençli filmler elde edildi.

1 - Kimyasal Bileşimler : SnCl₄ : 4.7 ml. H₂O : 20 ml. CH₃OH : 280 ml. HCl : 10 ml.

2 - Püskürtme başlığının alttabakaya uzaklığı : 30 cm

3 - Alttabaka sıcaklığı 350° - 450° C arasında

4 - Püskürtme oranı 5 - 10 ml/dak

Hazırlanan çözelti püskürtme kabına konarak, 400°C sıcaklığındaki cam alttabaka üzerine püskürtülerek, SnO₂ filmi elde edildi. SnO₂ filminin kalınlığı tartılarak ölçüldü.

Cu₂O İNCE FİLMLERİNİN KİMYASAL ÇÖKELTME YÖNTEMİYLE HAZIRLANMASI

Geçirgenlik, iletkenlik gibi filmin optik ve fiziksel özelliklerini incelemek için CuO ultrasonik olarak temizlenen bir cam alttabaka üzerine çökeltiştir. A ve B çözeltisi olarak adlandıracağımız ii çözelti hazırlanmıştır. Cam B çözeltisine daldırılıp 1-2 saniye bekletildikten sonra A çözeltisine batırıldı. Bu işlem 3-5 defa tekrarlandıktan sonra Camın iki tarafına çökeldiği gözlemlendi. Filmin kalınlığı ard arda daldırma sayısı ile orantılı filmin kalınlığı da artırıldı. Her 10 daldırmada filmin kalınlığı 0.1 mikro metre artmaktadır.

Cu₂O filminin geçirgenlik ve iletkenliği ölçmek için camın bir yüzeyi NH₄Cl ile temizlendi.

BULGULAR :

Bir güneş pilinin açık devre gerilimi, pilden geçen akımın sıfır olması durumunda pil uçlarından ölçülen gerilimdir. Pilin kısa devre akımı ise, sıfır gerilimde ve aydınlatma altında pilden geçen akımdır ve seri direnç etkilerinin ihmal edildiği ideal durumda ışıkla oluşan akıma eşit olup ışık şiddetine bağlıdır.

TARTIŞMA :

Pilin kararsız olmasında Cu₂O tabakası önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü bakır kalayın içine difüzyon ederek SnO₂ tabakasını bozmaktadır. Bunun için ya bakırın difüzyonunu önleyecek katkılama yapılmalı ve Cu₂O yerine başka materyal kullanılmalıdır.

KAYNAKLAR :

- 1 - Fizik öğretmeni Mehmet Besler.
- 2 - Çukurova Ü. Fen F. Fizik B. Öğretim Gör. Cebraül Güneş
- 3 - Çukurova Ü. Fen F. Fizik B. Öğretim Gör. Süleyman Çabuk

Adı Soyadı : Bahadır İŞGÜZERER

Okulu : İzmir Özel Türk Fen Lisesi

Projenin Adı : Rüzgarın Hız-Zaman Dağılımı Analizinin ve Taşınan Enerjinin Bilgisayar Tarafından Kontrolü

GİRİŞ VE AMAÇ:

Rüzgarın belirli bölgelerde, bilinen tarihler arasında nasıl bir hız değişimi gösterdiğinin belirlenmesi, günümüz problemlerinden olan enerji sıkıntısının ortadan kaldırılmasında rol oynayacaktır. Yapılan projenin amacı, elektrik üretebilen rüzgar santrallerinin kurulabileceği en verimli bölgenin saptanmasıdır. Aynı zamanda taşınan total enerjinin de hesaplanmasıdır.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Rüzgar gülü üzerinde bulunan dairesel mıknatıs ve UGN-3013 transistörlü (magnetik duyarlı) anahtarlama devresi ile veri eldesi sağlanmaktadır. Bu veriler sabit bir frekanstan yayın yapan vericiyle bilgisayara bağlı olan alıcıya iletilmektedir. 4N35 entegresi alıcı çıkışıdaki potansiyel farkı kullanarak bilgisayar game-portunun 4 ve 10 nolu pinleri arasındaki anahtarlama yapılmaktadır. Her iki anahtarlama arasındaki zaman farkı rüzgar gülünün bir turuna karşılık gelmektedir. Zaman farkını değerlendiren bilgisayar hızı; rüzgar gülü çevresi / zaman farkı fonksiyonu ile hesaplanmakta ve grafikleri bu verilerle oluşturmaktadır. Ayrıca program rüzgarın anlık ivmelerini ve taşıdığı ortalama enerjiyi hesaplayabilmektedir. Bu datalar ve grafikler istenildiğinde kaydedilebilmektedir.

Bu değerler aşağıdaki formüllere dayanılarak bulunmaktadır:

$$N_{max} = k \frac{V^3}{27} \quad k : \text{Makinanın aerodinamik özelliklerine ve sürtünmeye bağlı değişen katsayı}$$

Bu güç, 1 saniyede V_1 hızıyla, rüzgar kuvvet makinasının $1m^2$ 'lik çark alanından akan hava kütlesinin teorik maksimum gücüdür.

$$U = \frac{2 \times \pi \times r \times n}{60} \quad \text{formülü ile, çarkın çevresel hızı hesaplanır.}$$

Bu hıza orantılı olarak dinamo gücü ve elde edilebilecek enerji hesaplanmaktadır.

TARTIŞMA :

Ölçülen hızların ve çizilen grafiklerin doğruluğundan emin olabilmek için yapılan ölçümleri gemici rüzgar ölçeri ile karşılaştırdık. Sonuçta iki ölçüm arasında belirgin bir fark bulunmamaktadır. Gemici rüzgar ölçerleri prensip olarak dinamodan alınan akımı kullanmaktadır. Bu olay elektriksel bir olaydır. Oysa bu çalışmada kullanılan her eleman elektronik prensiplerle çalışmaktadır. Bu da hata payını azaltmaktadır.

KAYNAKLAR :

- 1 - *Ohanian Physics, Ohanian H.C. U.S.A 1988*
- 2 - *Physics, Sears F.W. and Zemansky M.W. and Young H.D. U.S.A. 1985*
- 3 - *Principles of physics, Blatt J.F. U.S.A. 1986*
- 4 - *Türkiye Rüzgar Enerjisi ve Türkiye'de Kullanılan Rüzgar Türbinleri Üzerine Bir Araştırma. Günçör Yavuzcan, Ankara 1961*
- 5 - *İTK Elektronik ve Bilgisayar Laboratuvarları*

Adı Soyadı : Muhammed KILINÇ
Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi
Projenin Adı : Metal Kaplamacılığını Etkileyen Faktörler ve
Magnetik Alanın İyon Hareketine Etkisi

GİRİŞ VE AMAÇ:

Günümüz XX.yy teknolojisinde metal kaplamanın yeri çok büyüktür. Sanayinin hemen her da-
linda metal kaplamadan yararlanılmaktadır. Mutfağımızdaki çatalımızdan yatak odamızdaki
abajurumuza, televizyonumuza, radyomuza kadar her şeyde metal kaplamanın büyük bir yeri
vardır.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Projeme pirinç üzerine asitli bakır banyosunu kullanmamın sebebi ise asitli bakır banyosunun
hem daha az karmaşık (hareketini inceleyeceğim iyonlar çok az çeşitte olmalıydı) hemde daha
ucuz olması idi.

Araştırmamı iki bölüme ayırmıştım. Birinci bölümde akımın sıcaklığın, sülfirik asit miktarının
kaplamaya olan etkisini inceledim. İlk önce akımı değiştirerek kaplamalar yaptım. (akım de-
neyleri). Değişik akımlarda kaplanan miktar ile olan ilişkisini tesbit ettim.

Sıcaklık deneylerinde de sadece sıcaklığı değiştirerek aynı zaman aralıklarında kaplamalar
yaptım ve akım deneylerinde yaptığım gibi ağırlık farkından yola çıkarak sıcaklık ile kaplama
miktarı arasındaki ilişkiyi tespit etmeye çalıştım.

Sülfirik asit miktarının etkisini incelerken ise çözeltildeki sülfirik asit miktarını değiştirerek de-
neylerimi yaptım. Değişik sülfirik asit miktarlarında yapılan kaplamaların ağırlık farkından yola
çıkarak (grafik metodu yardımı ile) toplanan madde miktarı ile sülfirik asit miktarı arasındaki
ilişkiyi belirlemeye çalıştım.

Araştırmanın ikinci bölümünde ise manyetik alanın kaplamaya olan etkisini inceledim. Bunun
için ise çubuk şeklinde bir mıknatıstan yararlandım. Optimum koşullarda bir kaplama yaparken
mıknatısı kaplama kabının değişik yerlerine yerleştirerek oluşan kaplamadaki ağırlık farkını
aldım ve bu ağırlık farkından yararlanarak mıknatısın kaplamaya olan etkisini belirlemeye ça-
lıştım. (Bilindiği gibi iyonlar + ve - yüklü atom tanecikleridir). Magnetik alanın bu iyonlara olan
etkisini kaplamaya olan etkisinden anlayabiliriz. Çünkü kaplama, çözelti içindeki iyonlar ta-
rafından yapılmaktadır. Daha sonra bu çalışmanın sonuçlarını standart bir kaplama ile

BULGULAR VE DENEYLER :

Yaptığım deneylerden sonra Akım-toplanan madde miktarı sıcaklık-toplanan madde miktarı,
sülfirik asit-madde miktarı grafikli sonuçlarını sergileme esnasında getireceğim.

SONUÇ VE TARTIŞMA :

Araştırmamın ikinci bölümünün deneylerini yaptım fakat sonuçları henüz alamadım, alırlamaz bir ek biçiminde dershanenize göndereceğim. Beklediğim sonuçlar çıkarsa iyonların miktatsızın magnetik etkisinden etkilendiği sonucuna varabiliriz.

KAYNAKLAR :

- 1 - Proje rehber öğretmenim Sayın Kenan Çakır.
- 2 - Mersin Üniversitesi Öğretim Görevlilerinden Sayın Kadir Türkmen.
- 3 - Frankenfeld, J.W., Jahn, R.P., li, N.N., Sep, Tech, 16,385.

Adı Soyadı : Mehdi KÖKLÜ
Dilaver FERİDUN
Mahmut G. ÖZDİL

Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Projenin Adı : Malzeme Testi İçin Ultrasonik Test Teknikleri ve Düzenekleri

GİRİŞ VE AMAÇ:

Bu projenin amacı ultrases alıcı-verici problemlerin kullanımları ve değişik sıvıların ve maddelerin fiziksel niteliklerinin araştırılmasıdır. Bunun içinde sıradan bir piezoelektrik kristali kullandık. Bu kristali kullanarak materyal içinde ses dalgalarının hareketini inceledik. İşte bu projenin temel amacı, bu dalgaların hareketini hasarsız test metoduyla kullanmaktır.

METOD VE MATERYAL :

Transducere kullanabilmek için ilk önce onun hangi frekansa cevap verdiğini bulmamız gerekir. Bunun için bir düzenek hazırladık. Bu düzenekte verici sinüsoidal dalga yayan bir jeneratöre bağlanır. Verici gelen bu uyarıyı alıcıya gönderir. Alıcı da bu uyarıyı osiloskopa gönderir. Osiloskop ekranındaki voltajlar grafiğe vurulduğunda bu bize frekans bağımlılığını gösterir.

Materyallerin bazı fiziksel özellikleri, madde ile ses dalgaları arasındaki ilişkiyi kullanarak karşılaştırılır. Bilindiği gibi sesin değişik maddeler içindeki hızı da farklıdır.

Biz bir ultrasonik metod kullanarak sesin hızını bulduk. Bu metod modulated-pulsed metodudur. Bu metod da ultrases dalgaları materyale doğru gönderildi. Bir alıcı tarafından alındı. Alınan ve verilen dalgalar arasındaki zaman farkı osiloskoptan ölçüldü. Bu fark bize gösterdi ki dalga vericiden alıcıya giderken suda belli bir zaman kaybetmiştir. Burada problemler arasındaki mesafe ölçülebilir. Buradan da $V=x/t$ den hız bulunmuş olur. Bu şekilde sesin diğer maddeler içindeki hızı ölçülebilir.

BULGULAR :

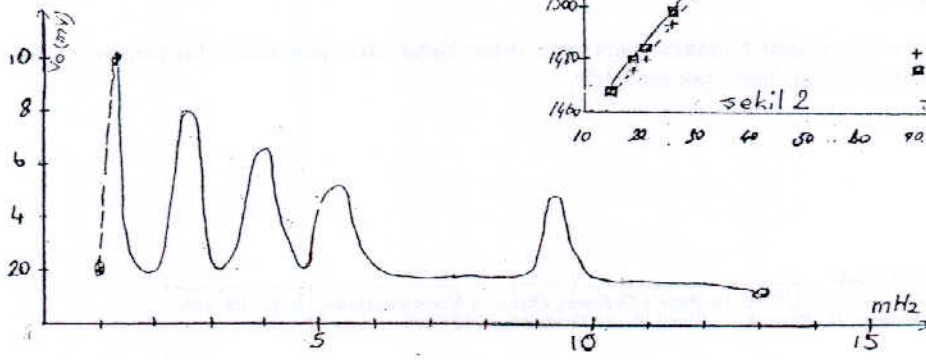
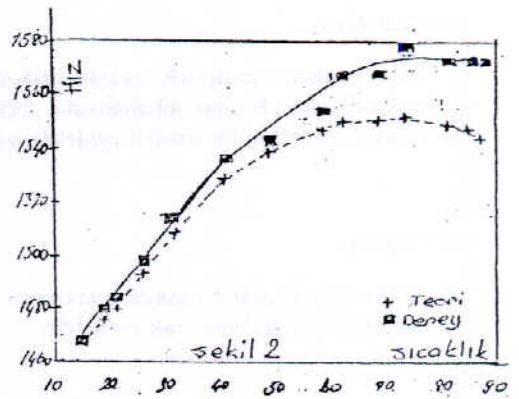
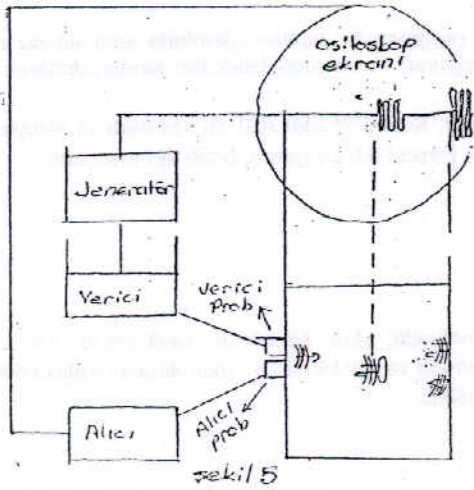
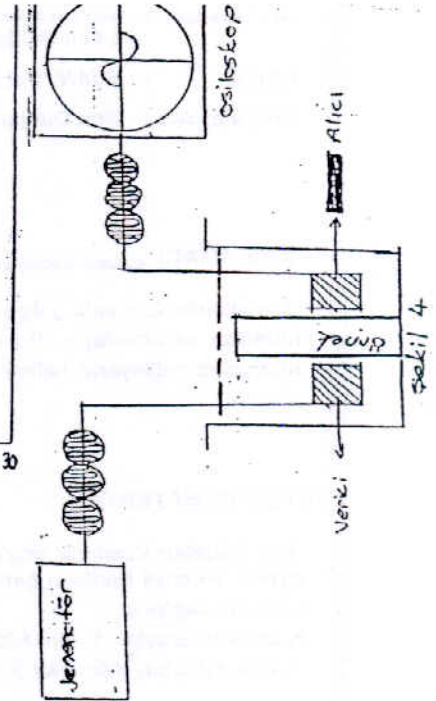
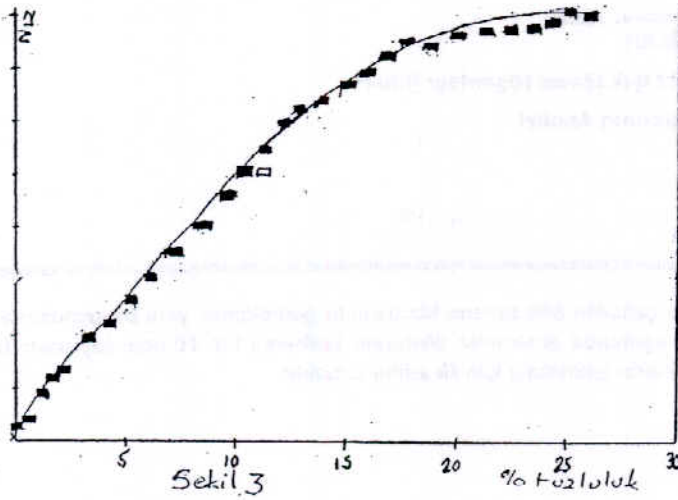
Transducere frekans bağımlılığının grafiği şekil 1 ve 4 de; dalgaların sudaki hızının sıcaklıkla değişim grafiği şekil 2 de; dalgaların sudaki hızının %tuzlulukla değişim grafiği şekil 3 de; hasarsız test tekniğinin şekli de şekil 5 de verilmiştir.

SONUÇ VE YORUM :

- 1) Bu çalışmalarda sıradan bir piezoelektrik kristali kullanarak yapılan problemler, bazı materyallerin fiziksel özellikleri hasarsız olarak tes edilebilir.
- 2) Şekil 2 ve 3 de deneysel sonuçlarla teorik sonuçların uyum içinde oldukları görülür.
- 3) Bu aletin yeni tipleri geliştirilerek birçok endüstriyel alanlarda kullanılabilir.

KAYNAKLAR :

- 1 - Malecki, L., 1969 "Physical foundations of technical acoustic." Pergamon Press.
- 2 - Auld B A., 1989. "Waves and vibrations in periodic piezoelektrik composite materials."



Adı Soyadı : Kerem MÜRSALÖĞLU
İ. Faik SAĞLAR

Okulu : F.M.V. Özel Işık Lisesi Nişantaşı Şubesi

Projenin Adı : Ses Dalgalarının Analizi

GİRİŞ VE AMAÇ:

Son yıllarda üzerinde çokça çalışılan ses tanıma konusunda getirdiğimiz yeni bir uygulamayı tanıtmak amacındayız. Bu aşamada amacımız söylenen herhangi bir Türkçe sayısının tanınmasını sağlayarak kelimelerin tanınması için ilk adımı atmaktır.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Ses dalgaları üzerinde yaptığımız bilgisayar programıyla yapılan işlemlerle sesli-sessiz harf ayrımı ve sesli harflerin birbirinden ayrımı sağlanır. Bu sayede kelimeler sınıflandırılarak tanınması sağlanır.

Kullanılan araçlar: 1 adet 80386 Dx40 bilgisayar, Sound Blaster ASP16 ses kartı ve programı, 1 adet mikrofon, Windows 3.1 programı, Turbo Pascal 6.0 programı, Mathcad programı.

BULGULAR :

Sesli harflerin periyodik, sessiz harflerin aperiodyk olma özellikleri, sesli-sessiz harf dalgalarının sıfırı kesme frekanslarının değişik olması ve genliklerinin farklı olması özellikleri kullanılarak seslerin birbirinden ayrılabilceğini bulduk.

TARTIŞMA :

Söylenilen sayılar bilgisayar tarafından yeteri kadar hızlı tanınabilirse bu yöntem sayesinde hesap işlemleri konuşarak yapılabilir.

KAYNAKLAR :

- 1- Elliot-Wilcox, (1959), *The Nature Of Sound, Physics A Modern Approach*, sayfa 309-336.
- 2- Halliday, D.-Resnick, R., *Sound Waves. Fundamental Of Physics*, sayfa 323-334.

Adı Soyadı : Ali TACIROĞLU
Eray DALGAKIRAN

Okulu : İstek Özel Bilge Kağan Lisesi

Projenin Adı : Işık Spektrumunda Farklı Dalgaboylu Işımların Sıcaklık Değişimlerinin Ölçülmesi ve Yönlendirilmesi

GİRİŞ VE AMAÇ:

Kızılötesi ışının, ışık tayfında kırmızıdan daha az kırılan karanlık ışımalara verilen isimdir. Morötesi ışının ise görülen ışığın mor bölgesi ile x-ışınları arasında yer alan elektromanyetik dalga yada ışımadır, ultraviyole ışınları da denir.

Güneş tayfında kırmızının ötesinde bir bölge olduğunu 1800' de William Herschel açıkladı. Bu bölgede oldukça yüksek bir ısınma vardı. Fakat görünür hiç bir ışınım yaymıyordu. Bir prizmanın ışık tayfının farklı bölgelerinin oluşturduğu ısınmayı ölçen Herschel kırmızının ötesinde bulunan ve görünen hiç bir ışınımın ulaşmadığı bölgede belirgin bir sıcaklık yükselmesi saptadı.

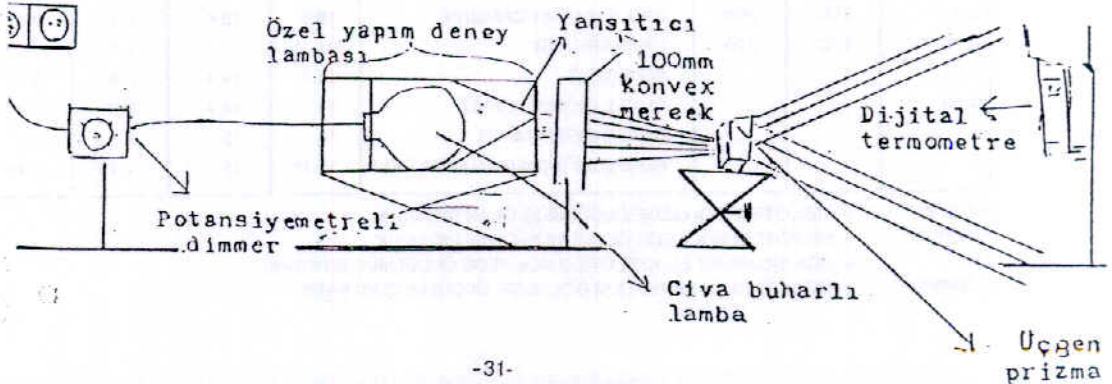
Biz de bu deneyi tekrar yaparak ve ilerleterek kızılötesi ışınımın kullanım alanlarını daha geliştirmek üzere bu deneye başladık.

Projenin amacı, görünür ışığın renklenme yani kırılma safhasında elde edilen farklı dalgaboylu ışımaların farklı özelliklerinin incelenmesi, kızılötesi ışınımın ısı özelliklerinin incelenip, verilerin bilimsel uygulamalarda yeni yaklaşımlar sağlayabilecek şekilde sentezlenmesidir.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Deneylere başlamadan önce kızılötesi, morötesi dalgaboyları hakkında kitaplardan ve bu konuda bilgisi olanlardan bilgi topladık. İlerde karşımıza hiçbir sorun çıkmaması için ayrıntılarıyla araştırdık. Bu bilgiler ışığında yapacağımız deneylerin ve istediğimiz sonuçları tasarladık. Ve ilk deneyimize başladık.

Deneylerde çeşitli güçteki lambalarla değişik sonuçlar aldık. Bu sonuçlar istediğimiz yönde olmuştur. Başarılı deneylerden biri olan altıncı deneyimiz aşağıda gözüktüğü gibi gelişmiştir. Diğer deneylerde bundan bazı farklılıklarla fakat aynı doğrultuda yapılmıştır.



Bu deneyler yapılırken 21 ve 60 watt'lık beyaz ışık veren deney lambaları, 50 watt'lık halojen, 250 watt'lık cıva buharlı, 250 watt'lık enfraruj ısı lambasını, 100 ve 300 mm. 'lik konveks mercekler, cam, potansiyometre, üçgen prizma ve termometre kullandık.

BULGULAR :

Elde edilen veriler ve sonuçlar, amacı pozitif yönde destekleyici biçimde gelişmiştir. Uygulamada ampul çeşidinin artırılması, elde edilecek spektrum yelpazesinin genişlemesine ve böylelikle konunun daha anlam ve bütünlük kazanmasına sebep olacaktır.

Kızılötesi bölgede diğer bölgelere göre daha fazla bir ısı artışı gözlemlenmiştir.

Ahşap lif levha ve sunta üzerine yapılan desen baskıları ve laminasyonda enfraruj kurutmaya ihtiyaç duyulduğu ve bazı bölümlerde uygulama yapıldığı tesbit edilmiştir.

Sanayide yada meyve sebze kurutmasında, civciv büyütülürken gereken ısının temin edilmesinde ve boya kurutmada kızılötesi ışının kullanılabilceği sonuçları ortaya çıkmıştır.

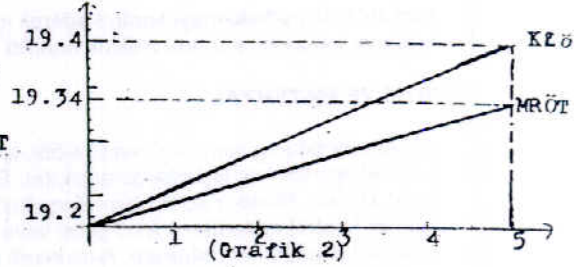
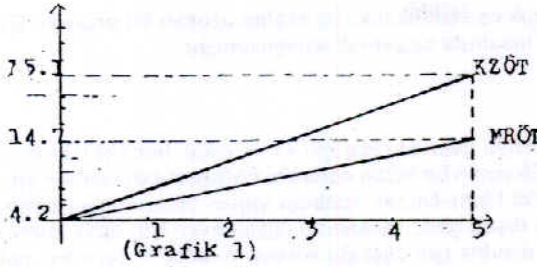
Deney sonuçları, kızılötesi bölgede ısı artışının 50 watt'lık halojen lambada oda sıcaklığından 0.23°C, 21 watt'lık beyaz ışıkta 0.21°C watt'lık cıva buharlı lambada 0.15°C, 250 watt'lık enfraruj ısı lambasında 1.80°C olduğu gözlenmiştir.

Yaptığımız deneyler sonucunda aşağıdaki ölçümleri bulduk. Tablo halinde verdiğimiz bu ısı farkları elde edilen sonuçları göstermektedir.

ODA ISISI	LAMBA WATT	İLE VOLT	İLGİLİ ÇEŞİDİ	KZÖT°C	İMROT°C	FR	KZMRFR
19.2	60	220	BEYAZ IŞIK	19.4	19.34	0.2	0.06
19.1	60	180	BEYAZ IŞIK	19.2	19.12	0.1	0.08
19.1	60	200	BEYAZ IŞIK	19.2	19.14	0.1	0.06
19.2	60	220	BEYAZ IŞIK CAMDAN	19.4	19.2	0.2	0.2
19.1	60	180	BEYAZ IŞIK CAMDAN	19.2	19.1	0.1	0.1
19.1	60	200	BEYAZ IŞIK CAMDAN	19.2	19.1	0.1	0.1
19.2	21	12	BEYAZ IŞIK	19.4	19.29	0.2	0.11
19.2	21	12	BEYAZ IŞIK	19.4	19.2	0.2	0.2
19.2	50	12	HALOJEN	19.4	19.29	0.2	0.11
19.2	50	12	HALOJEN CAMDAN	19.4	19.2	0.2	0.2
19.4	250	220	CIVA BUHARLI	19.5	19.47	0.1	0.03
19.4	250	200	CIVA BUHARLI	19.5	19.44	0.1	0.06
19.4	250	180	CIVA BUHARLI	19.45	19.24	0.05	0.21
19.4	250	220	CIVA BUHARLI CAMDAN	19.5	19.4	0.1	0.1
19.4	250	200	CIVA BUHARLI CAMDAN	19.5	19.4	0.1	0.1
19.35	250	220	ENFRARUJ ISI	21.15	.....	1.8	.....
14.10	...	....	GÜNEŞ IŞIĞI	14.7	14.4	0.6	0.3
14.20	....	....	GÜNEŞ IŞIĞI MERCEKLI	15.1	14.7	0.9	0.4
15	....	....	GÜNEŞ IŞIĞI CAMDAN	16	15	1	1
15	....	....	GÜNEŞ IŞIĞI CAMDAN MERCEKLI	16.15	15	1.15	1.15

KZÖT C = KIZILÖTESİ BÖLGEDE ÖLÇÜLMÜŞ OLAN SICAKLIK
MRÖT C = MORÖTESİ BÖLGEDE ÖLÇÜLMÜŞ OLAN SICAKLIK
FR = ODA SICAKLIĞI İLE KIZILÖTESİ BÖLGEDE ÖLÇÜLMÜŞ ISI FARKI
KZMRFR C = KIZILÖTESİ VE MORÖTESİ BÖLGEDE ÖLÇÜLMÜŞ ISI FARKI

Güneş ışığı ile yaptığımız deneyde (Grafik 1) elde ettiğimiz ısı farkları aşağıdaki grafikte görüldüğü gibi gelişmiştir. 60 watt'lık beyaz ışık veren lambada yaptığımız ölçümlerde ise grafik 2'de olduğu gibi kızılötesi ve morötesi alandaki belirgin bir ısı farkı gözükmemektedir.



TARTIŞMA :

Kızılötesi ışınının verdiği ısı, ışık kaynağının gücüne ortama ve verilen elektrik gücüne göre değişmektedir.

Deney bazında sonucu etkileyebilecek nem, uzaklık gibi değişkenlerin mümkün olduğunca sabit tutulması, veriler açısından daha gerçekçi sonuçlar alınmasına katkıda bulunmuştur.

Deneylerde ışık kaybı söz konusudur. Ancak bu kayıplar alüminyum yansıtıcılarla toplanarak ve konveks merceklerle belirli doğrultuda odaklanarak en aza indirilmeye çalışılmıştır.

Aldığımız ısı farklarında ± 10 'luk sapmalar görülmüştür. Bunun nedeni, oda sıcaklığının ani değişmesi ve deney çevresindeki hareketlerden oluşan hava akımlarıdır.

KAYNAKLAR :

- 1) Berkeley Fizik Dizisi, II-III. cilt
- 2) Blatt f.j., Principles of Physics
- 3) Komisyon, Phaidon Bilim Teknoloji Ansiklopedisi
- 4) Komisyon, Encyclopaedia International, Cilt 9
- 5) Komisyon, The book of Popular Science, Grolier of Canada Limited, Cilt 1-7-9
- 6) Korkmaz E. Arol, Titreşimler ve Dalga Deneyleri
- 7) Marşoğlu Müzeyyen, Yıldız Teknik Üniversitesi Kimya Metalurji Bölüm Bşk.
- 8) M. Finn E.J., Physics Alanı
- 9) Orhan Ö. Özdeş K., Uygulamalı Temel Fizik

Adı Soyadı : Alper YAYLA
Gürol YOMUT

Okulu : Beşiktaş Atatürk Anadolu Lisesi

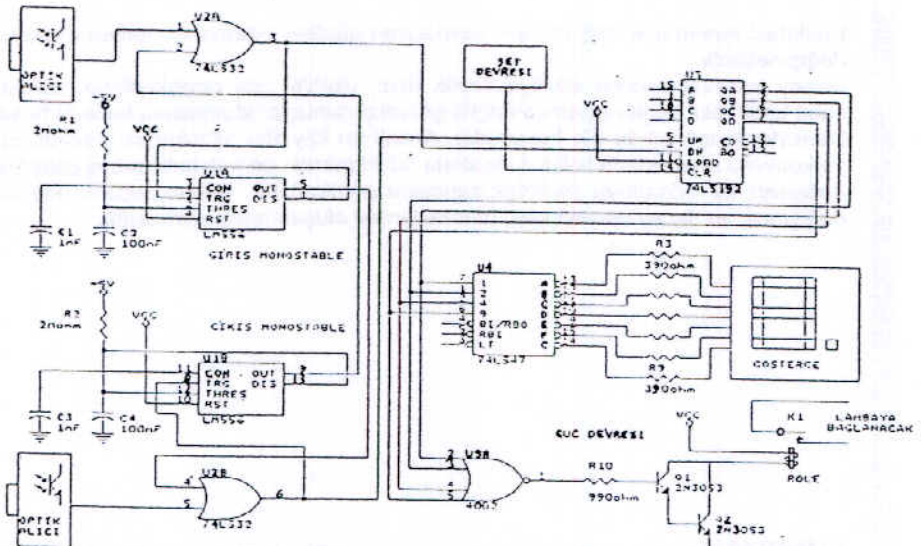
Projenin Adı : Otomatik Aydınlanma Kontrolü

GİRİŞ VE AMAÇ:

Mekarlarda aydınlatmayı kontrol ederek ışık ve elektrik enerjisi israfını azaltan bir projedir. Evlerde ve kamu binalarında elektrik enerjisi tasarrufu sağlamak amaçlanmıştır.

YÖNETİM VE MATERYAL :

Sistem bir odanın kapısına monte edilir. İçeriye giren her kişi için +1 ve çıkan her kişi içinde -1 sayarak içeride kaç kişi olduğunu saptar. Sistemin bir bütün olmasını sağlayan birimler ise şöyledir: Görme birimi-Yazıcı birim-Engelleyici birim-Durum kontrolü yapan birim-Sayıcı birim-Işıkları kontrol eden birim. İçeri giren veya dışarı çıkan insanların algılanması için optik kontrol sistemi kullanılmıştır(Infrared). Alıcı kendi üzerine ışık düştüğü sürece "mantık 1" sinyalini, ışık kesildiğinde ise "mantık 0" sinyalini gönderir, sayma işleminin temel mantığı kısaca budur. Kurulan devrede kullanılan devre elemanları ise, şunlardır : 74192 adıyla bilinen sayıcı bir entegre, 2'li tabanlı 10'lu tabana çeviren 7447 entegresi, 4 girişli bir 'NOR' kapısı olan 4002 entegresi, iki tane 556 entegresi, dört adet 'OR' kapısı bulunan 7432 entegresi. Devre şeması şekilde gösterilmiştir;



SONUÇ :

Projede oluşturulan devre, enerji tasarrufu amaçlı kullanılabileceği gibi biraz genişletilerek sanayiye çeşitli üretim birimlerinde; üretilen birimlerin sayımında, depolanmasında da kullanılabilir.

KAYNALAR :

- Elektronik for today and tomorrow-Tom Duwean
- Practical electronics - Barry Woolard
- Dijital elektronik deneyleri - Erdoğan Teküzen

Adı Soyadı : Salih Deniz YILDIZ

Okulu : Gaziantep Özel Sunguroğlu Lisesi

Projenin Adı : Denizlerde Derinlik Ölçme Üzerine Yeni Bir Yöntem

GİRİŞ VE AMAÇ:

Ses yansımaları ile derinlik ölçümü yapan cihazlar, ses darbesi göndererek, bunun dipten yansıyıp tekrar geri dönüşü arasında geçen süreyi ölçebilirler. Bilahare bu sürenin, sesin suda yayılma hızı ile çarpılması neticesinde su derinliğini verirler. Denizde ses hızı, suyun sıcaklık ve yoğunluğuna bağlı olarak değişmektedir. Ses hızını inceleyen Dell Grosso bu konuda aşağıdaki bağıntıyı vermiştir.

$$c=1449.2+4.6 T-0.55 T^2+0.00029T^3+(1.34-0.01 T) (S-35)+0.016Z$$

c: ses hızı (m/sn) T: sıcaklık (C)

s: Tuzluluk (ppm %) Z: derinlik (m)

Bu çalışmada yapılan cihaz hafızasına, değişik derinlikler için ortalama ses hızı verilmektedir. Cihaz çalışırken derinlikler için ses hızını hafızasından almaktadır.

Denizlerde, çeşitli sebepler yüzünden farklı derinliklerde su yoğunluğu ve sıcaklığı değişmektedir. Bu yüzden ölçülen her derinlikte farklı bir ortalama ses hızı vardır. Bu projede yapılan devrelerle, su derinliği daha hassas bir şekilde ölçülebilir.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Cihaz bölümleri : Cihaz, elektrik-ses çevirgeci, darbe üretici, işaret yükseltici ve mikro işlemci kısımlardan oluşmaktadır.

- Elektrik – ses çevirgeci: Piezoelektrik çevirgeç olup eksonel frekansı 1 MHz tir. Hem gönderici, hem alıcı olarak kullanılmaktadır. 25x2 mm ebadında disk yapıdadır.
- Darbe üretici: 1 MHz lik 34 ms lik darbe üretmektedir. Emetör geribeslemeli osilatör şeklindedir. Darbe, mikro işlemci ile kontrol edilmektedir.
- İşaret yükseltici: Çalışma frekansı 1 MHz dir. 30 kHz 34 us darbe süresi için bant genişliğindedir.
- Mikro işlemci : Z-80 mikro işlemci, 2K Epron, 2K Ram, klavye ve işaret için P10 1, gösterge için P10 2, osilatör, kilit ve adres çözücü entegrelere sahiptir. Aşağıdaki programlar kullanılmıştır.
 - Klavye
 - Hafıza yükleme
 - Kontrol programaları : Gösterge, adres azaltma, adres artırma, adres yükleme yazılı adresteki programı çalıştırma vs.
 - İkiliden onluya dönüşüm programı (8 kelimelik)
 - Onludan ikiliye dönüşüm programı (8 kelimelik)
 - Çarpma programı (8 kelimelik)
 - Ana programı
 - Darbe gönderme programı
 - Derinlik hesaplama programı

Ana program ile cihaz çalışmaktadır. Darbe gönderme ile program çalışmaya başlar; BC kayıtcısı zaman sayıcısı olarak kullanılır. Yankı gelmesiyle BC nin değeri kesintide okunarak derinlik hesaplanır. BC değeri ses hızının alacağı adresi ve geçen zamanı gösterir. Derinlik hesaplanarak göstergede yazılır.

BULGULAR :

Kullanılan darbe üretici güç transistörlerini F1 frekansının küçük olması ile 4 transistörden ancak toplam 75 WRF darbe gücü alınabilmiştir. Yüksek akımda ve yüksek frekans sebebiyle transistör girişine paralel olarak çok küçük bir direnç gelmektedir. Bu da çıkış gücünü düşürmüştür. Yankı gelme zamanı programla yapılmaktadır. Bu durumda saymadaki bir artmaya eşdeğer olan mesafe 3.5 cm dir. Yankı gelme zamanı sayılmayıp CTC ile yapıldığında ölçüm hassasiyetinin daha fazla olması beklenebilir.

Çevirgeç, 25x2 mm ebadında piezoelektrik diskdir. Kullanılan çalışma frekansı, çevirgecin ek-senel rezonans frekansına eşittir. Bu frekansta sesin dalga boyu 1500/10 601.5 mm dir. Çevirgeç yüzeyi sesin dalga boyuna göre çok büyük olduğundan dağılma açısı çok dardır. Bu sebeple de rijid ölçümlerde iyi sonuç vereceği söylenebilir.

TARTIŞMA :

Bu projede fiyat gözardı edilmiştir. Eğer derinlik ölçümü hassas yapılmak isteniyorsa (denizlerdeki çalışmalarda) böyle bir aletin yararlı olacağı kanaatindeyim. Ama projede aleti yapmak oldukça güç olduğu için ne gibi sonuçlar vereceğini önceden kestirmek zor olacaktır. Bizim seviyemizdeki devre bulmak mümkün olmadığı için devreler dışardan alınmıştır.

KAYNAKLAR :

- 1) PELMORE, D.M. (1977) : *Ultrasonic properties of materials.*
- 2) SMITH, B.V. *Transducer for under water applications.*
- 3) SMITH, B.V. : *Lecture notes on basic electromechanical transducer equivalent circuits on under water applications.*
- 4) SMITH, B.V. : *Simple plate transducer.*
- 5) ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ ELETRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

KİMYA PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Uygulamalı bilimlerin giderek ağırlık kazanması ve bu alanlara yönelenlerin daha iyi parasal olanaklara sahip olmaları temel bilim alanlarına olan ilgiyi azaltmıştır. Oysa, temel bilimler uygulamalı bilimlerin temelini oluşturmaktadır. Temel bilimlere olan ilginin azalması bunların üzerine kurulan uygulamalı bilimlerde giderek sorunlar yaratacaktır. Yeterli sayıda temel bilimcinin bulunmaması uygulamalı bilim alanlarında eğitimin, öğretimin ve araştırmaların niteliğini büyük ölçüde azaltacaktır. Bu bakımdan, temel bilimlere ilgiyi arttırmaya yönelik her türlü girişimin desteklenmesi büyük önem taşımaktadır. MEF Dershanesi'nin lise öğrencileri arasında açtığı proje yarışması bu alanda önemli bir katkı oluşturmaktadır.

Burada projelerle ilgili bazı konuları belirtmekte yarar görüyoruz. Birincisi proje hazırlayanların genellikle gerekli literatüre yeterli oranda ulaşamadıkları görülmektedir. İkinci olarak, proje hazırlayanlar kendilerine gönderilmiş olan rehberdeki kurallara yeterince uymamaktadırlar. Üçüncü olarak, özellikle büyük kentler dışındaki üniversitelerin ilgili birimlerini ve çeşitli kamu kurumlarının konuya sıcak bakmaları, gerek bilgi ve gerekse laboratuvar olanaklarını öğrencilere sunmaları kutlanması gereken bir durumdur.

Orta öğretim çağındaki gençlerin orjinal proje yapma olanakları sınırlıdır; onlardan bilimsel bir buluş beklenemez. Bu nedenle değerlendirmede, öğrencileri teşvik etmek amacıyla ölçülerde esnek davranılmıştır. Değerlendirmede göz önüne alınan ölçüler aşağıda belirtilmiştir.

Değerlendirme ölçüleri:

- 1) Çalışma konusunun güncelliği,
- 2) Yeterli kaynak taraması yapıp yapılmadığı veya bu konuda ilgili ve yetkili kişi veya kurullardan yardım alınıp alınmadığı
- 3) Çalışmanın bilimsel gerçeklere uygunluğu
- 4) Hipotez-Gözlem ilişkisinin kurulup kurulmadığı ve yeterli deneme yapıp yapılmadığı
- 5) Soruna bir çözüm bulunup bulunmadığı
- 6) Değerlendirmenin doğruluğu
- 7) Çalışmanın orjinallik düzeyi
- 8) Çalışmayı hazırlayanların bizzat yaptıkları katkının düzeyi
- 9) Çalışmanın sunuşunun yeterince anlaşılır ve bilimsel bir şekilde olup olmadığı

Prof. Dr. Esin ÇURGUNLU
Yıldız Üniversitesi
Kimya Bölümü Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Emre DÖLEN
Marmara Üniversitesi
Eczacılık Fakültesi
Temel Eczacılık Bilimleri
Bölüm Başkanı

Adı Soyadı : Gözde AKSOY

Okulu : Akdeniz Koleji A.Ş. Özel Mahmut Celal Ünal Fen Lisesi

Projenin Adı : Karpit Gazının Muz Olgunlaşması Üzerine Etkileri

GİRİŞ VE AMAÇ :

Muz anavatanı Hindistan olan ve beslenme açısından önemli bir meyvedir. Bu meyve bizim bölgemizde yetişmekte ve sevilmektedir.

Bu projenin amacı ilimizde bulunan Ferrokrom Fabrikası'nın yan ürünü olan Karpit Gazının kısa sürede muzun olgunlaşmasını ve olgunlaşmadaki etkilerini incelemektir.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Karpit, kalsiyum karbür adı ile bilinir. Formülü;

$CaO + 3C \longrightarrow CaC_2 + CO$ şeklindedir.

Muzun sararmasında asıl önemli olan asetilen çıkışının sağlanmasıdır. Karpit bu gazın çıkışı için bir araç görevindedir.

Bu deneyde; özellik bakımından birbirinden farklı olmayan iki grup muz alındı. Bu muzların her ikisi de daha olgunlaşmamış yeşil muzlardı. Muzların sütünü abzorbe etmesi için dalından koparıldıktan dört gün sonra deneye başlandı. A ve B grubu olmak üzere muzlar ikiye ayrıldı.

A Grubu	B Grubu
Gazete kağıdına sarılı karpit bulunan muzlar	Karpit bulunmayan muzlar

A ve B grubu muzları ayrı ayrı gazete kağıdına sarılarak naylon torbalara konup ağzları sıkıca bağlandı. 26-28°C'deki ortamda saklanmaya başlandı.

3. Gün	Gazete kağıdı ve torba nemli, muzları yumuşak fakat yeşil.	Torba ve gazete kağıdı orta nemli muzlar daha henüz sert.
5. Gün	Torba ve kağıt nemli, muzlar sararmaya başladı.	Torba ve kağıt kuru, muzlar hafif yumuşak
7. Gün	Gazete ve torba nemli, muzlar tamamen sararmış.	Muzlar hafif yumuşak fakat henüz sararmamış.

B Grubu muzları 13. günün sonunda tamamen sararmış ve yumuşaktı.

MUZLARIN ŞEKER VE NİŞASTA TAYİNİ :

A. Şeker Tayini : 2 gramlık muz numuneleri hassas tartılıp 100 cc'lik balonjojeye süzülerek 100 cc'ye tamamlanıp iki kısma ayrılır.

1- Serbest (Glikoz+Fruktoz) Tayini : 50 cc'lik numuneler 100 ml'lik balonjoje içine alınıp distilesu ile 100 cc'ye tamamlanıp bürete dolduruldu. 250 cc'lik erlen içine Fehling A ve Fehling B çözeltilerinden 10 cc kondu.

Fehling A : 69,28 gr. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ tartılır. 1 lt. damıtık suda çözülür.

Fehling B : 346 gr. $\text{CuH}_4\text{KNaO}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ve 100 gr. NaOH 1 lt. damıtık suda çözülür. Her iki çözelti de 24 saat bekletildikten sonra süzülür.

A ve B grubu muz çözeltilerinden belli bir miktar erlen içine alınıp karıştırılarak, erlen içi hacmi distilesu ile 100 cc'ye tamamlandı. Isıtıldı. Kaynama başladıktan 1,5 dakika sonra metilen mavisinden 3-4 damla damlatıldı. 2 dakika sonra 15 saniyede üç damla olmak üzere büretteki muz çözeltilerinden damlatılarak renk kıremet kırmızısı olana kadar devam edildi. (Bu titrasyon iki defa tekrarlandı.)

2- Sakkaroz Tayini : 50 cc'lik muz çözeltilerinin içine 2,5 cc konsantre HCl kondu. 60°C su banyosunda 15 dakika bekletildi. Balon joje 20°C'ye kadar soğutuldu. Fenol ftalein indikatörü kullanılarak %33'lük NaOH ile nötralize edildi. 1. basamaktaki titrasyonlar tamamlandı.

B. Nişasta Tayini: Reaktifler: Fehling A ve Fehling B % 10'luk NaOH ve %8'lik KOH çözeltileri.

10 gr. suda çözülmüş muz örnekleri 50 ml. KOH çözeltisi ile su hamamında digeste edilip süzgeç kağıdından süzüldü. Beher dibindeki nişasta iki defa 50 ml'lik %50 alkol ile karıştırılıp tekrar süzüldü. Süzgeç beher üzerine verilip su ile yıkanarak geri alındı. Beherdeki karışım sulu HCl ile nötralize edilip daha sonra NaOH ile nötralize edildi. Sıvı balon joje de 250 ml'ye tamamlanıp Fehling A ve Fehling B çözeltileri ile işlem den geçirilip titrasyon tamamlandı.

BULGULAR :

	Glikoz + Fruktoz	Sakkaroz	Nişasta
A	%13,9	%17,26	%3,2
B	%12,8	%18,7	%4

TARTIŞMA :

A grubu ve B grubu muzlarının şeker ve nişasta yüzdeleri bakımından birbirine çok yakın olduğu hatta A grubu muzlarının daha lezzetli olduğu saptanmıştır.

Ayrıca A grubu muzlarının monosakkaritçe zengin olması bağırsaklarda emilimin kısa sürede gerçekleşmesine yol açar.

Bunun yanısıra muzların olgunlaşmadan toplanarak kasalarda karpitle olgunlaştırılması muhtemel don ve soğuk tehlikelerine karşı korunmasını sağlar. Bu da muz yetiştiricilerinin bir yıllık emeklerinin bōşa gitmesini önler.

KAYNAKLAR :
BOZKURT Kenan, Antalya Hıfzısıhha Enstitüsü Kimya Mühendisi
ERMİŞ Hayriye, Antalya Hıfzısıhha Enstitüsü Gıda Mühendisi

Adı Soyadı : Gökhan APAYDIN

Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Projenin Adı : Kolesterol­suz Tereyağı Eldesi

GİRİŞ VE AMAÇ:

Bir süt ürünü olan tereyağında %0.2–0.4 kolesterol bulunmaktadır. İnsanlar yaşlandıkça organizma da yaşlanır. Yaşlanan organizmada kolesterolün önemli miktarda atardamarın duvarına yığılmaya başlar. Damar sertliğinin en büyük nedeni kolesterolün olduğu varsayılmaktadır, çünkü kolesterolün zengin süt ve tereyağı gibi besinleri çok alan toplumlarda damar sertliği oranı yük­selmektedir. Özellikle Gaziantep'te tereyağı çok kullanıldığından dolayı yaptığımız araş­tırmada nüfusun %70 oranında damar sertliği oluştuğu görülmüştür. Bu nedenle yöremizde çok kullanılan tereyağındaki kolesterolün yok edilmesi ya da en aza indirilmesi tereyağının damar sertliğine neden olması özelliğini ortadan kaldıracaktır.

YÖNTEM VE MATEİYAL :

- 1– Supercritical bir sıvı olan CO₂ (SC–CO₂) kullanarak tereyağını ekstrakte edebiliriz (Kaufmann Yöntemi). Böylece kolesterol uzaklaştırılır. Bu metod çok pahalı, büyük sanayi araçları gerektirmektedir. Okulumuzun laboratuvarında bunu deneyemedik .
 - 2 – Dijitalis tohumlarından elde edilen dijitonin kolesterolün ile suda çözünmeyen bir bileşik verir ve kolesterolün kantitatif tayini bu şekilde yapılır. Bu yolla tereyağındaki kolesterolü de bu şekilde uzaklaştırılacağını düşündüm. Tereyağında bulunan kolesterolün alkollü çözültüsü dijitonin ile muamele edilirse serbest kolesterolün çökeltilir. Ester halindeki birşey olmaz. Bu yöntem Kaufmann yöntemine göre daha pratiktir.
- Saf dijitonini bulamadığım için deneyimde DIGOXIN–SANDOZ'u kullandım.

SONUÇ :

Bu düzene dayanarak kalp ve damar hastaları için diyet süt, diyet yoğurt, diyet tereyağı yapılabilir.

KAYNAKLAR :

- 1– GIDA KİMYASI Prof. Dr. Halit KESKİN (İstanbul Üniversitesi Kimya Fakültesi Gıda Kimya Kürsü Prof.)
- 2– Gaziantep Üniversitesi Gıda Bölümü
- 3– Yaşamın Temel Kuralları (Genel Biyoloji Prof.Dr. Ali DEMİRSOY)
- 4– Biyokimya (Gazanfer BİLGE)
- 5– Organik Kimya (Enis OSKAY)

Adı Soyadı : İmdat AS

Okulu : Trabzon Yomra Fen Lisesi

Projenin Adı : Isırgan Otundan Elde Edilen Süspansiyonun Bitki Gübrelemesinde Kullanılması.

AMAÇ :

- 1) Suni gübrelerin çevreye vermiş olduğu zararların önlenmesi.
- 2) Toprakta alınan bitkisel besin maddelerinin bir kısmının yeniden toprağa kazandırılması.
- 3) Kompostun bitki gelişmesi üzerindeki etkisinin araştırılması.

GİRİŞ :

İnsanların ihtiyaçları gün geçtikçe değişmekte, çeşitlenmekte ve artmaktadır. Bu artışa paralel olarak da suni kaynakların kullanımı artmaktadır, bundan dolayı da gün geçtikçe ekolojik denge sarsılmaktadır.

İnsanlar ihtiyaçlarını karşılamak için yaptıkları işlerde kullandıkları kimyasal maddelerin zamanla ortaya çıkardıkları zararlar doğal düzeni bozmakta ve çevreyi kirletmektedir. Kentlerdeki çöpler, fabrikadan çıkan atıklar, böcek, bitki ve mantar öldürücü maddeler ve en önemlisi suni gübreler insan hayatı için vazgeçilmez olan su, hava ve toprağı kirletmekte ve buna bağlı olarak da ekosistemi bozmaktadır. Bu suni maddelerin yerine doğaya zarar vermeyecek, en ekolojik şekilde hazırlanabilen tabii maddelerin kullanılması gerekmektedir.

Özellikle azotlu topraklarda, sulak arazilerde, ağaç allarında, yol kenarlarında bol miktarda yetişen ısırgan otunun değeri anlaşılmamakta; hatta çoğu bölgemizde tarım alanları ısırgan otundan arındırılarak bu yararlı bitkinin birçok faydasından mahrum bırakılmaktadır.

İyi analiz edilmiş ısırgan otunun proteinin olarak HISTAMİN, sinir uyarıcı madde olarak ACETYLCHOLİN ve NATRIUMFORMİYAT içerdiği bilinmektedir. Araştırmalara göre ısırgan otu bunların yanı sıra çeşitli ASİTLER (karınca asiti, sirke asit, limon asiti vb.), çeşitli VİTAMİNLER (karotinoide vb.), çeşitli METALLER (demir, silisyum, magnezyum vb.) ve çok miktarda klorofil içeriyor. Bunu daha da genişletecek olursak Kalsiyum, Kali, Fosfor ve en önemlisi azotlu maddeler de ekleyebiliriz. Aslında insanoğlu ısırgan otu bu gibi özelliklerinden faydalanarak ısırganı doğal maddelerin eldesinde kullanabilir.

Yukarıdaki bilgilerden ve halk arasındaki söylentilerden yola çıkarak projemde ısırgan otunu doğal azot kaynağı olarak kullandım ve ekonomik bir şekilde tabii bir gübre geliştirmeye çalıştım. Bu gübrenin kış sebzesi olan marulun gelişmesinde oluşturduğu etkileri araştırdım. Elbetteki her gübrenin bitki gelişmesine az veya çok etkisi vardır. Ancak suni gübrelerin doğa üzerindeki ilk bakışta görünmez zararları, bitki gelişimine verdikleri olumlu(!) katkıdan fazla olacağından, olaya sadece bitkinin gelişmesi açısından değil, tabiata zarar verip vermediği açısından da bakmak gerekir.

Gübre veriminin daha bariz bir şekilde anlaşılması için marulun kış sebzesi olarak en uygun bitki olacağını düşündüm. Genellikle Türkiyenin her yerinde yetiştirilen ve tüketim maddesi olarak vazgeçilmez olan marulun bu özelliklerinin yanısıra daha çabuk büyümesi ve vital gelişiminin daha bariz bir şekilde gözlenebilmesi projem için idealdi. Ayrıca marul üretimine büyük zarar veren ve toprağı bağımlılık kazandırarak marul üreticisini zor durumda bırakarak T.Z.D.K. D21 azot gübresine bir alternatif bulmayı hedefledim. Hedeflediğim madde hem D21 gübresinden daha ekonomik, hemde marul bitkisi üzerindeki olumlu etkisi D21'den daha çok olmalıydı.

Kısacası 20–25 gün gibi kısaca bir zaman zarfında mayalanan süspansiyonun bitkiler üzerindeki etkisinin maksimum olabilmesi için kullanacağım süspansiyonun derişimini optimum olarak hazırlamaya çalıştım. Elde edilen kompostun doğaya ve ekonomimize kazandırılması konusunda yaptığım çalışmamda marul bitkisi üzerinde deneyler yaptım. Böylece azotça zengin olan bu otun doğaya ve insanlığa tabii gübre olarak kazandırılması sağlanmış oldu.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Kompost için ana madde ısırgan otudur. Tohumlarını kaybetmemiş olan ısırgan otları ilk bahardan yazıya kadar kesilebilirler. Çubuğu makasla 10–20 cm olacak kadar küçülttüm. Ondan sonra ısırgan otlarını plastik bir varile, kabın ancak üçte biri dolu olacak şekilde doldurdum. Daha küçük miktarlar için orantıdan yararlanarak 1 kg taze veya 150–200 gr kurutulmuş ısırganın 10 lt suyla karıştırılabileceğini çıkardım. Varilin özellikle metalden olmamasına gayret ettim çünkü metal mayalanma esnasında istenmeyen kimyasal reaksiyonlara sebep olabilirdi. Mayalanma olayına bolca ısı ve oksijen gerektiğini düşünerek varili güneşli bir ortama yerleştirmenin iyi olacağını düşündüm. Mayalanma esnasında süspansiyonun kabarcığını da tahmin ederek varile baştan bir el kalınlığı kadar yer bıraktım ve her gün süspansiyonu kuvvetlice kalın bir çubukla karıştırdım.

Kuvvetli bir kabarma görüldüğünde mayalanmanın gerçekleştiği anlaşıldı. 15–20 gün içerisinde süspansiyon kahverengi bir renk aldı. Varil tabanında bitki kalıntılarının biriktiği gözlemlendi ve süspansiyonun artık hazır olduğu anlaşıldı.

Bundan sonra kontrollü bir deney yaparak 5 saksı içerisine üçer marul gözlömek üzere diktim. Eşit şartlar altında (aynı toprak, nem, sıcaklık vs.), ilk saksıyı normal suyla, ikinci saksıyı 1/5 oranında seyreltilmiş süspansiyonla, üçüncü saksıyı 1/10 oranında seyreltilmiş süspansiyonla, dördüncü saksıyı saf süspansiyonla ve beşinci saksıyı da T.Z.D.K. D21 azot gübresiyle besledim. Böylece çalışmamı sonuçlandırdım.

BULGULAR :

Suni gübreler her ne kadar verimliliği artırsada ekolojik dengeyi tehdit etmektedir. Özellikle son yıllarda çevre bilincinin gelişmesiyle organik gübreler üzerinde önemle durulmaya başlanmış, bu yönde çalışmalar yapılmıştır. Yapılan kompost deneyinden amaçta bu çalışmalara katkıda bulunmaktır.

Kolayca elde edilen ısırgan otundan gübre eldesi deneyleri kapsamında marul bitkisinin boy ve ağırlıkları ölçülmüştür. Ayrıca toprağın analizi yapılarak topraktaki kum, kil, higrozkopik nem, toz, organik madde ve pH değerleri hesaplandı sırasıyla %61.59, %14.11, %3.66, %24.29, %1.874 ve 5.78. Bu şartlar altında yapılan deneyler 4. hafta sonunda şu sonuçları ortaya çıkardı (ortalama).

<u>Marulun beslendiği sıvılar:</u>	<u>Ekildiği tarihteki boyu:</u>	<u>4.hafta sonundaki boyu:</u>
Normal su	7.00 cm	10.30 cm
1/5 oranında seyr. sūs.	7.13 cm	10.20 cm
1/10 oranında seyr. sūs.	7.00 cm	17.30 cm
Saf süspansiyon	7.03 cm	0.00 cm
T.Z.D.K. D21 gübresi	7.06 cm	12.70 cm

TARTIŞMA :

Tablodan da görüleceği gibi D21 gübresinden daha olumlu sonuç veren süspansiyonun optimum derişimi 1/10 oranıdır. Ayrıca deneyde çekilen marulların fotoğraflarından da anlaşılacağı gibi 1/10 oranında seyreltilmiş süspansiyonla beslenen marullar daha gür ve kuvvetli gözükmetedirler. Isırgan otu gübresi azot kaynağı olarak kullanıldığı için bitkileri kuvvetlendirir, yaprakların sararmasını engeller. Ancak ısırgan otu süspansiyonu sadece yaprakları yeşillendiren azotlu bir sıvı gübresi değildir, aynı zamanda bahçelerdeki bitkilere de kuvvetlendirici ve genelde tedavi edici bir etkisi vardır. (Sera dışında birkaç nitel deneyle gözlenmiştir.) Böceklerin saldırmış olduğu zayıf bitkiler bile sadece bu süspansiyonun kullanılmasıyla kurtulduğu gözlemlerim arasındaydı.

Zaman kısıtlığı nedeniyle deneyimi kış-ilkbahar mevsiminde gerçekleştirmek zorunda kaldım. Buna göre değerlendirmemi yaptım ve marul betkisi üzerinde olumlu sonuç aldım. Ancak bu süspansiyonun diğer kış sebzelerine olsun, yaz meyva ve sebzeler hatta yıllık bitkiler üzerinde daha olumlu sonuçları çıkaracağı kanısındayım.

KAYNAKLAR:

- BLV-VERLAG, Pflanzenschutz im Biogarten
- HERMANN-LELNUÉ, E., Unser HAusgarten
- FRANCK, G., Gesunder Garten durch Mischkultur
- VEITSHÖCHHEIM, Bayrische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau
- PROF. ILSULU K., İlaç ve Baharat Bitkileri, A.Ü. Ziraat Fak., Ankara.

Adı Soyadı : Aytaç AYDIN
A. Özgür YILMAZ

Okulu : İzmir Fen Lisesi, Bornova-İZMİR

Projenin Adı : Uranyum (VI) İyonlarının *Mytilus galloprovincialis*'in (Lam.) Kabuğuna Alımının İncelenmesi.

GİRİŞ VE AMAÇ :

Mytilus galloprovincialis denizlerimizde çokça bulunur. Halk arasında Kara Midye olarak bilinir. Deniz suyundaki çözünmüş ağır metallerin organizmalar ve önemle midyelerce alınması (up-take) konusundaki araştırmalardan yararlanılarak, bu çalışmada *Mytilus galloprovincialis*'in kabuk kısmının seyreltik sulu çözeltilerden uranyum (VI) iyonlarını alımı incelenmiştir.

YÖNETİM VE MATERYAL :

Mytilus galloprovincialis sudaki süspansiyon halindeki organik maddelerle beslenen bir mollusk türüdür. Örnekler İzmir Körfezi Sahil Evleri mevkiinden toplanmıştır. Yıkayıp yumuşak doku ve kabuk kısımları ayrılmıştır. Kabuklar 105°C'de 2 saat kurutulup, kırılıp öğütülerek 60 mesh (0.250 mm) elekten geçirilmiştir. Deneylerde sabit sıcaklık ve hızda çalışan bir çalkalayıcı, pH ayarlamalarında NaHCO₃/Na₂CO₃ ve HNO₃ çözeltileri kullanılmıştır. Stok çözelti saf UO₂(NO₃)₂·6H₂O'ın nitrik asitte çözülmesi ve deiyonize suyla seyreltilmesiyle hazırlanmıştır. Çözeltideki uranil derişimi PAR(4-(2-Pyridylazo)-resorcinol, E=3.87x10⁴ l/mol·cm λ = 510 nm) reaktifıyla spektrofotometrik olarak saptanmıştır.

BULGULAR :

Uranyum (VI) iyonlarının alımı üzerine ortam pH'si, sıcaklık ve başlangıç metal iyonunun derişiminin etkisi incelenmiştir. Asidik bölgede pH=5.0, bazik bölgede pH=9.0'da maksimum alım değerleri elde edilmiştir. Diğer parametrelerin incelenmesinde, deniz suyu ortamına uygun bazik bölgede çalışılmıştır. 10 ppm (mg/l) başlangıç uranyum derişiminde çalışmanın uygunluğu saptanmıştır. Sıcaklık deneylerinde, uranyumun kabuk tarafından alımının, 40°C'ye kadar arttığı, daha yüksek sıcaklıklarda azaldığı gözlenmiştir.

TARTIŞMA :

Uranyumun seyreltik sulu çözellilerden ayrılmasında basit fiziksel ön işlemden geçirilmiş *Mytilus galloprovincialis* kabuklarının; doğal, ekonomik ve kolay temin edilebilir bir sorber olarak kullanılabiləcəği saptanmıştır.

KAYNAKLAR :

- H.Hernandez, J. Medina, J. Ansvategui and M. Conesa, "Heavy Metal Concentration in Some Marine Organism From the Mediterranean Sea", *Sci. Mar.*, 54(2), 113-129 (1973).
Nakajima, T. Sakaguchi, "Selective Accumulation of Heavy Metals by Microorganisms", *Appl. Micro-Biol. Biotech.* 24, 59-64(1985).
Uysal, "Çeşitli Bölgelerdeki *Mytilus galloprovincialis* (Lam)'de Bazı Eser Elementlerin Distribüsyonu", *E.Ü. Fen Fak. İlmî Rap. Serisi*, No:165(1973).

Adı Soyadı : Serdar AYDINOGLU

Okulu : İzmir Özel Türk Fen Lisesi

Projenin Adı : İnsan Kanında Methemoglobin Oluşumuna Bazı Vitaminlerin Etkisinin İncelenmesi

GİRİŞ VE AMAÇ :

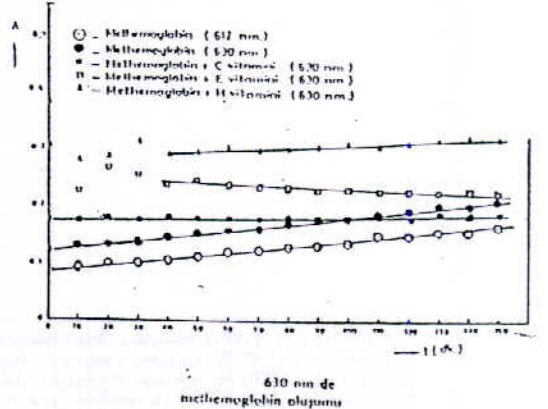
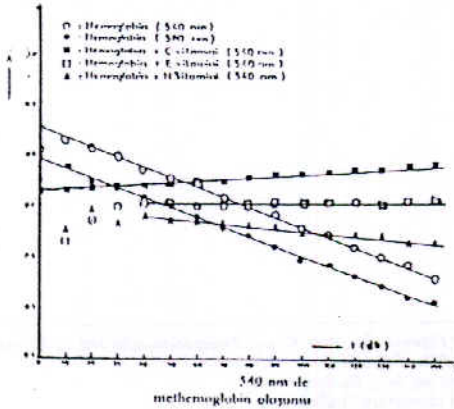
İnsan ve hayvanlarda yaşam için gerekli olan oksijen taşınmasını kandaki hemoglobin yapar. Dört heme grubu içeren, hemoglobindeki demir (+2) değerlidir. Ancak bu halde oksijeni bağlayarak taşınmasını sağlar. Demir (+3) değerliğe yükseltgenirse oksijen bağlayamayan met-hemoglobin oluşur. Bu proje, insan kanındaki hemoglobinin methemoglobine dönüşümü üzerine antioksidan vitaminler olarak bilinen C ve E vitaminleri ile H vitaminin etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Hemoglobin insan kanından izole edildi. Tamponlanmış ortamda, hemoglobinin ve hemoglobine NaNO_2 ilave edilerek oluşturulmuş methemoglobinin, maksimum absorpsiyon yaptıkları dalga boyu spektrofotometre ile hemoglobin için 540 nm methemoglobin için 630 nm olarak tayin edildi. Bu dalga boylarında vitamin içermeyen ve 0,1 gr. C, E ve H vitamini içeren tamponlanmış, hemoglobin ve methemoglobin çözeltilerinin zamana bağımlı olarak absorpsansları ölçüldü.

BULGULAR :

Zamana karşı spektrofotometreden okunan absorpsans değerleri kullanılarak aşağıdaki methemoglobin oluşum grafikleri çizildi.



540 nm. de yapılan inceleme zamanla methemoglobin oluşumu nedeniyle hemoglobindeki azalmayı, 630 nm. deki inceleme zamanla methemoglobin miktarındaki artışı göstermektedir.

TARTIŞMA :

Vitamin içeren ve içermeyen örneklerin grafikleri karşılaştırılarak şu sonuçlar çıkarıldı:

1 – 540 nm. de çizilen grafiğe göre vitamin içermeyen hemoglobin örneğinin zamanla methemoglobine dönüşümü hızlıdır. Vitamin içeren örneklerle ilişkin eğriler, methemoglobin oluşumunu azaltma sırasına göre C, E ve H vitaminleri şeklindedir.

2 – 630 nm. de çizilen grafiğe göre zamanla methemoglobin oluşumu vitamin içermeyen örnekte içerene göre daha fazladır. Methemoglobin oluşumu C ve E vitaminleri hemen hemen aynı derecede azaltmasına rağmen H vitamininin etkisi önemsizdir.

3 – Her iki şekilde de E ve H vitaminini içeren örneklerin 40 dk. kadar ölçülen değerlerin düzensizliği değişik bir etkileşim olduğu kanısını uyandırmaktadır.

KAYNAKLAR :

- 1- Eichhom, L.G., (1975), *Inorganic Biochemistry*, vol 1-2 Elsevier Sci. Pub. Com., Amsterdam-Oxford-Newyork.
- 2- Huheey, J.E., (1975), *Inorganic Chemistry*, Harper and Row, Pub., U.K.
- 3- Ochiai, E. (1977), *Bioinorganic Chemistry*, Allyn and Bacon, Inc., Boston.
- 4- Splingerber, A.G., (1974), *Hemoglobin as a System for Laboratory Study*, *J. Chemical Education*, vol. 51, Num. 6, 402-405

Adı Soyadı : Ramazan CANDAN

Okulu : İstanbul Polis Koleji

Projenin Adı : Yangına Sebep Olan Kimyasal Maddelerin Saptanması.

AMAÇ :

Projemde; meydana gelen kasdi yangınların (sabotaj), hangi tür kimyasal maddelerle yakıldığını kontrollü deneylerle aydınlatmayı esas aldım. Ayrıca, bu tür çalışmalar ülkemizde yerince yapılmadığından dolayı bu alandaki eksikliğin doldurulması amaç edildi.

GİRİŞ :

Yararlanma amacıyla yakılan ateş dışında oluşan ve denetlenemeyen yanma olayına yangın denir. Yangınlar genellikle dikkatsizlikten (kaza ile) veya sabotaj (kasdi) olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir. Kasdi yangınlar maksatlı çıkarıldığından dolayı suçlu kendini gizlemektedir ve olay faili meçhul bir yangın olayı (sabotaj) boyutlarını kazanmıştır.

METHOD VE METERYAL :

Gaz kromatografisi ve kütle spektrofotometre yöntemleri kullanıldı.

GAZ KROMATOĞRAFİSİ İLE ANALİZ:

Yangın artıklarından alınan parçacıklar beher-glassın içine kondu. 10 ml. asetonla yıkandıktan sonra susuz sodyum sülfat üzerinden süzülür. Daha sonra cektitler GC'ye enjekte edildi.

ALET : Gaz Kromatografisi

KOLON : Kılcal kolon

25m.QC3/BPI 1.0

OD : 0.42ID: 0.3

Vitrous Silica

OV-1, OV-101 ve %3 lük SE-30 da kullanılabilir.

ENJEKTÖR: Split enjektör (bölmeli)

Numune hacmi (enjekte edilen) : 0.02-1.0 ml 1/20 bölme arası kullanılmış numunenin 20'de biri kolona gönderilmiştir.

Dedektör : FID

Sıcaklık programı (kolon) 60 0.1 0.5 260 14

İnj. sıcaklığı : 275C

Det. sıcaklığı : 275 C

Enjekte edilen gazyağının kromatogramları alındı. Şahit kromatogramlarla karşılaştırdık.

KÜTLE SPEKTROFOTOMETRESİ İLE ANALİZ :

Modern birleşmiş bir GC-MS sistemi 30 dakika içinde 25 bileşiğin karışık matrixleri üzerinde analiz yapmakta yeteneklidir ve kütüphanesinde 144000 adet standart maddenin bütün kimyasal yapıları bulunur. İktadır.

BULGULAR :

ŞAHİT (STANDART)

zaman (time)

6:29

8:93

11:62

14:24

16:74

NUMUNE

zaman (time)

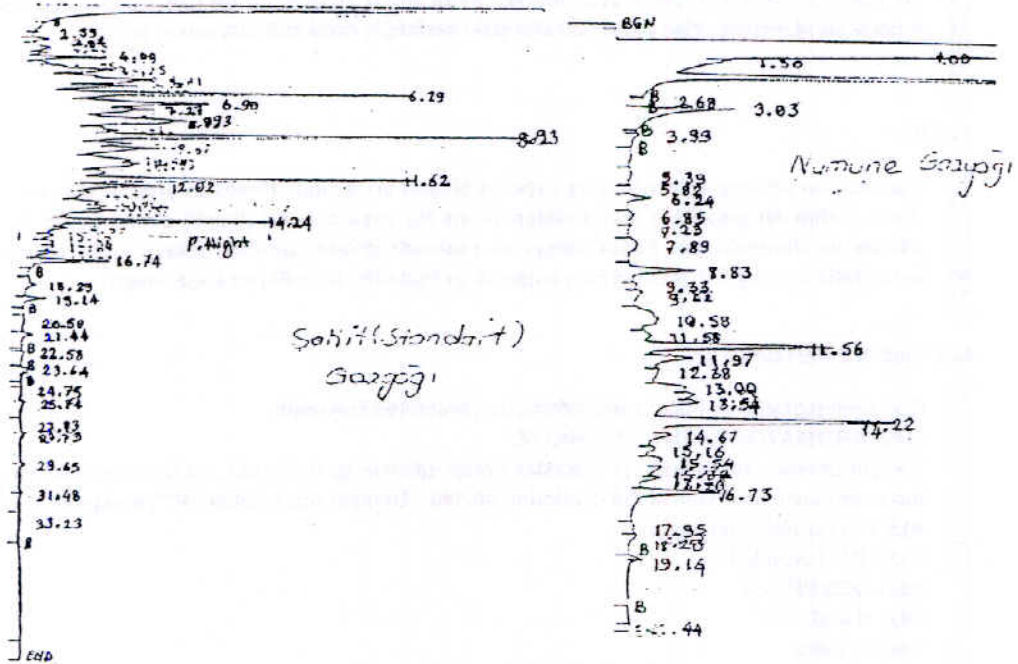
6:27

8:83

11:56

14:22

16:73



TARTIŞMA :

Buradaki zaman farklılıkları önce GC'nin start düğmesi sonra printplotter in run tuşuna basıldığı içindir. Maddenin pik yüksekliği ve pik alanıyla doğru orantılıdır. Pik ne kadar büyük çıkarsa maddenin konsantrasyonu o kadar fazladır.

KAYNAKLAR :

- 1- DeHaan, J.D. and Skansky, F.A.: Arson Anal. News.5.6.(1981)
- 2- Stone, J.E. etal.* J. Forens Sci. 78(1978)

Proje iki ana basamakta geliştirilmiştir. Birinci basamakta çeşitli HCl asit derişimlerinde (Çizelge-1) ve Şekil-2 de görülen deney düzeneğinde kil aktivasyonları gerçekleştirilmiştir. Saat başı alınan numunelerin süzme, yıkama, kurutma, öğütme ve eleme işlemlerinden sonra yüzey alan ölçümleri yapılmıştır.

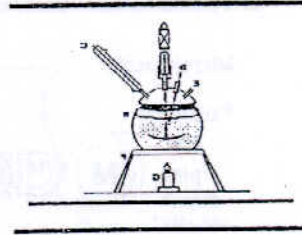
ÇİZELGE-1. KİL AKTİVASYON PARAMETRELERİ

DENEY NO	I	II	III
KİL MİKTARI (gram)	500	500	500
HCl MİKTARI (cm ³)	500	750	1000
SU MİKTARI (cm ³)	1000	750	500

İkinci basamakta ise aktivasyon sonucunda elde edilen 24 numune için Renk Geliştirici Tabaka özellikleri hazırlanmış ve karbonsuz kopya kağıdı uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Şekil - 2 Deney Düzeneği

- A. Karıştırıcı motor ve çapa pervane
- B. Borosilikat reaktör
- C. Geri soğutucu
- D. Termometre
- E. Numune alma deliği
- F. Amyant telli üç ayak
- G. Bek



BULGULAR :

Asit aktivasyonu sonucunda kil yüzey alanındaki değişimler Çizelge-2'de tablo halinde verilmiştir.

ÇİZELGE-2. KİL AKTİVASYONUyla YÜZEY ALAN DEĞİŞİMİ

KİL	KARAKAYA A.Ş. Na Bentonit			EGE KİMYA A.Ş. Ca Bentonit		
	I	II	III	I	II	III
Deney No						
Kaynama Sıcaklığı(°C)	102	103	105	102	103	105
Başlangıç yüzey Alanı (m ² /g)	34	34	34	164	164	164
1. Saat Y. Alan (m ² /g)	92	115	125	414	450	423
2. Saat Y. Alan (m ² /g)	119	135	130	386	449	426
3. Saat Y. Alan (m ² /g)	138	130	122	368	425	452
4. Saat Y. Alan (m ² /g)	148	127	111	326	422	422

Adı Soyadı : Selim ÇELIKTAŞ
Kenan AYDIN

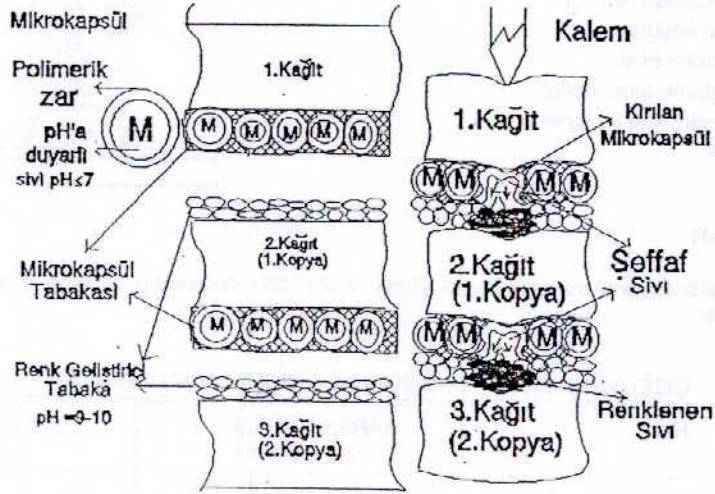
Okulu : F.M.V. Özel Ayazağa Işık Lisesi

Projenin Adı : Karbonsuz Kopya Kağıdı (Otocopy) Üretimi İçin Kil Modifikasyonu

GİRİŞ VE AMAÇ :

Karbonsuz kopya kağıdı, yazılı belgelerin çok kopyalı olarak hazırlanmasında kullanılan ve yüksek miktarda tüketilen bir malzemedir. Şekil-1 de biri asıl iki kopyadan oluşan bir kopya kağıdı sistemi ve çalışma prensibi gösterilmiştir. Bu tip kağıtların üretimi, temel olarak kağıdın alt-üst yüzeylerine mikrokapsül ve renk geliştirici tabakaların uygun kombinasyonda sürülmesiyle sağlanır.

Projenin amacı, karbonsuz kopya kağıdı üretiminde kullanılan modifiye killerin üretim parametrelerinin saptanmasıdır. Bu killerin tümü yurtdışından ithal edildiğinden, projede yerli kil tipi ve asit aktivasyon parametrelerinin ürün özelliklerine etkisi araştırılmıştır.



ŞEKİL-1. KARBONSUZ KOPYA KAĞIDI KOMBİNASYONLARI VE PRENSİBİ

YÖNTEM VE METERYAL :

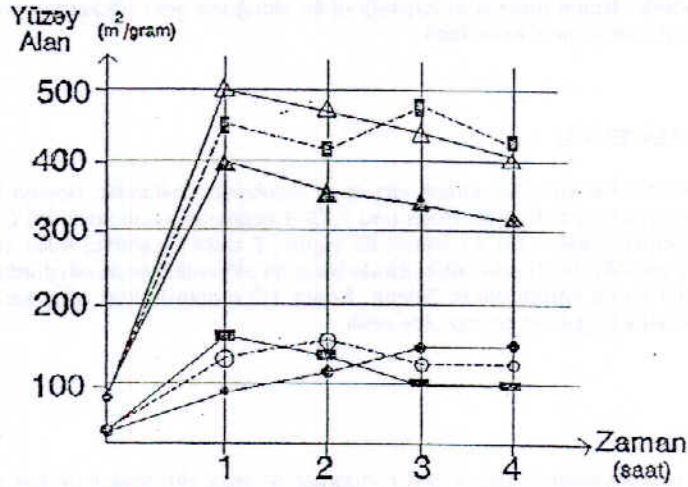
Projede Ege Kimya A.Ş. ve Karakaya A.Ş. firmalarından sağlanan iki tip bentonit ile çalışılmıştır. Ege Kimya A.Ş.'den sağlanan kil kalsiyum bentonit, Karakaya A.Ş.'den sağlanan ise sodyum bentonittir.

TARTIŞMA :

Yapılan değerlendirmede Grafik-1'den de görüleceği gibi, asitle etkileşen killerin yüzey alanlarında önce artış daha sonra ise bir düşüş gözlenmektedir.

En yüksek yüzey alana kalsiyum bentonit kili ile ulaşılmıştır. Sodyum bentonit ile Renk Geliştirici Tabaka çözeltisi hazırlandığında, kil, suyu sürekli olarak emerek şişmekte, vizkozite ölçülemeyecek boyuta ulaşmakta ve süme işlemi zorlaşmaktadır. Çalışma sonucunda (Çizelge-2) Deney No II de 3. Saat de elde edilen ve yüzey alana 425 m²/gram olan modifiye kalsiyum bentonit kilinin, renk şiddeti, yazı sınırlarının keskinliği ve kağıt üstüne uygulanabilirliği açısından diğer numunelerden daha uygun sonuç verdiği tespit edilmiştir.

GRAFİK-1. KİL AKTİVASYONU İLE YÜZEY ALAN DEĞİŞİMİ



Na Bentonit : ● Deney I ○ Deney II ◻ Deney III
Ca Bentonit : ▲ Deney I △ Deney II ◻ Deney III

KAYNAKLAR :

- GRIM R.E., *Applied Clay Mineralogy*, Mc Graw Hill Book Co, Newyork, 1962
- YALÇIN S., ÖZBELGE Ö., "Bentonitin asit ile aktifleştirilmesi", *Ulusal Kil Sempozyumu Bildirileri*, 1985, S:229-250
- MARK M., OTHMAR D., OVERBERGER C., SEABORG G., *KIRK OTHMAR Encyclopedia of Chemical Technology*, 3rd edition A Wiley - Interscience Publication, Newyork, 1979, CİLT 6, S:217-218
- MARK H., OTHMAR D., OVERBERGER C., SEABORG G., *KIRK OTHMAR Encyclopedia of Chemical Technology*, 3rd edition A Wiley - Interscience Publication, Newyork, 1981, CİLT 15, S:477-481
- MARK H., OTHMAR D., OVERBERGER C., SEABORG G., *KIRK OTHMAR Encyclopedia of Chemical Technology*, 3rd edition A Wiley - Interscience Publication, Newyork, 1981, CİLT 16, S:785-788

Adı Soyadı : Emel DAĞDELEN

Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Projenin Adı : Bitki Sütlerinden Yararlanarak Yoğurt ve Peynir gibi Süt Ürünlerinin Elde Edilmesi

GİRİŞ VE AMAÇ :

Dünyada artan nüfusa karşılık besin ihtiyacı artmaktadır. Özellikle canlılar için gerekli olan proteinleri elde etmek için çeşitli kaynaklar bulmaya bilimi ve bilim adamlarını zorlamaktadır. Günümüzde protein kaynağı olarak sadece hayvanlar kullanılmaktadır. İnsan nüfusunun hızla artması hayvanlarınsa hızla azalması protein elde etmek için başka kaynakların bulunmasını gerektirmektedir. Bütün besinlerin kaynağı doğa olduğuna göre bitkilerden protein değeri yüksek süt ürünleri elde etmeyi amaçladık.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Bitkiler aleminden süt elde etmek için soya fasulyesini kullandık. Soyaı önce öğüttük sonra eledik ve soya unu elde ettik. Soya unu 7.75-1 oranında sıcak suyla 80 C üstünde karıştırılır. PH ayarlaması yapılır. Bu da NaOH ile yapılır. 5 dakika santrifuj edilir ve çözünmeyen katı maddeler çıkarılır. bu sırada sütün içinde bulunan etil vinilketonun oluşturduğu pis koku yüksek sıcaklıktaki su ile karıştırılarak önlenir. Sonra 1/3 oranında inek sütü karıştırılır. Sütün içine maya katılarak yoğurt ve peynir elde edilir.

BULGULAR :

Sonuçta protein değeri yüksek mısır, buğday ve arpa gibi besinlerle karıştırıldığında vücutta aminoasit yapımında yararlı olduğu ve diet uzmanlarınca az kalori içermesi nedeniyle diet yapan insanlara önerilmektedir. Şeker ve karaciğer hastalar için ideal bir yiyecek türü olarak saptanmıştır.

TARTIŞMA :

Gaziantep Üniversitesinin Gıda Mühendisliği bölümünde yapılan deneylerle elde edilen sütün yararları ve sütün özellikleri incelenmiştir.

KAYNAKLAR :

- Bookwalter, G.N. and mhlretter, C.L., 1976.
Tonoka, M., Tnananankul, D., Chichester, C.O. and Lee, T.C., 1976.
PAG Bulletin, USA., Number 10.
Stinson, C.T. and Snyder, H.E., 1980
Pimhong, R., Macran, and Dick, J., 1980.

Adı Soyadı : Zafer DEMİR
Şükrü ÇINAR

Okulu : Özel Yamanlar Fen Lisesi

Projenin Adı : Kullanılmış Röntgen Filmlerinden Elektriksel İletkenlik Gösteren
Plastik Malzeme Yapımı

AMAÇ :

Röntgen ve fotoğraf endüstrisi gümüşün en önemli tüketim alanıdır. Röntgen ve fotoğraf atığı filmler büyük miktarda gümüş içerir. Bu gümüşü geri kazanmak ve film atıklarını da iletken madde haline getirmek amacımızdır.

GİRİŞ :

Günümüzün en önemli sorunlarından biri katı ve sıvı atıkların çoğunun çevre kirliliğine neden olmasıdır. Atıkların değerlendirilmesi ekonomik yönden ve çevre kirliliğinin önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle kullanılmış röntgen filmlerindeki ve fotoğraf tesbit banyolarındaki gümüşün yeniden değerlendirilmesi çoğu çalışmaya konu olmuştur.

Gümüş kaplamada, gümüş çinko ya da aliminyum tabaka ile temas halinde olmalıdır. Bu amaçla kullanılacak aliminyum bir kap anot görevi görür ve gümüş katot üzerinde toplanan hidrojen, Ag_2S 'ü metalik gümüşe indirger. Gümüş kaplama çözeltileri gümüşün çift tuzları olan gümüş siyanürlerden oluşur. $NaAg(CN)_2$ ve $KAg(CN)_2$ gibi. Çift tuzlar gümüş ve alkali siyanürlerin ayrı ayrı eklenmesinden elde edilir ve dissosiyasyon olurlar.

Gümüş Hakkında Bilgi

Atom ağırlığı (kg/kmol)	: 107,868
Atom numarası	: 47
Kaynama noktası ($^{\circ}C$)	: 2177
Erime noktası ($^{\circ}C$)	: 961,93
Atomik yarıçap (Å)	: 1,34
İyonlaşma Enerjisi (kcal)	: 174
Elektron konfigürasyonu	: $4d^{10}5s^1$
Yükseltgenme basamakları	: 1,2
İletkenliği mho, H_{18}	: $6,14 \times 10^5$

Fotoğrafçılık

Fotoğraf; ışığın veya diğer bir radyant enerjinin etkisi ile bir madde üzerinde görüntü oluşturma işlemidir. Işık sözcüğü elektromanyetik spektrumunda ultraviyole bölgenin sonlarından başlayarak yakın IR bölgesine kadar olan aralığı kapsar. Ekonomik bakımdan önemli fotoğraf proseslerinde gümüş halojenürler, diazo bileşikleri, amorf selenyum ve çinko oksit gibi ışığa duyarlı maddeler kullanılır. Yaygın kullanılan fotoğraf malzemelerinde ışığa duyarlı madde olarak gümüş halojenürler kullanılır.

Fotoğrafçılıkta Kaplama

Modern kaplama yöntemi çok katlı "extrusion" kaplama metodudur. Extrusion uygun bir kalıpta kızgın metale bir kuvvet vererek çeşitli katılar üretme işlemidir. Literatüre göre birbirinin üzerine altı kata kadar kaplama yapılması mümkündür. Renkli film imalatlarında bu katların birbirine karıştırılmaması çok önemlidir.

YONTEM :

Kullanılan Araç ve Eczalar

Elektrolitik kaplama için elektroliz aygıtı (Jankee Kunkel KG)

Vakum etüv (Nüve marka), Etüv (Nüve marka ES-500)

Santrifüj (Nüve marka-NF815)

Avometre EA113

Elektronik terazi (CHYO-180)

NaOH, K₂CO₃, KCN, C₂H₅OH, Aseton, Platin spiral tel

Deneyin Yapılışı

a) Film 0,1 M NaOH içinde çözüldü

b) Çözelti kapasitesinin saptanması için filmler 0,5-1 M NaOH içerisinde bekletilerek, çözünmenin sona erdiği durum belirlendi.

c) Filmin elektrot olarak kullanılabilmesi için aktif hale getirildi. Etüvde 50°C'de kurutulduktan sonra tartıldı.

d) NaOH'lı ortamda filmler çözülerek çözelti santrifüjlendi.

e) Metalik gümüş tartılıp, 50 ml'de birgün çözünmeye bırakılarak elektrolitik gümüş kaplama çözeltisi hazırlandı.

f) Elektrolitik kaplama için, anot olarak spiral platin tel, katot olarak aktif hale getirilmiş (aktif yüzeyi anoda doğru olmak üzere) film kullanıldı. Katot olarak kullanılacak, farklı boyutlardaki aktifleştirilmiş film üzerine şekildeki gibi çok ince Cu levha yoluyla iletken tutturulmuştur.

SONUÇ VE TARTIŞMA :

Sonuç olarak film yüzeyi, kullanılmış filmde bu geri kazanım işlemi sırasında özel ve zahmetli bir işlem gerektirmeden iletken bir yüzey haline getirilebileceği, gerekli bazı kullanım alanlarında kullanılabileceği fikrini vermiştir. Ayrıca NaOH ile geri kazanım sırasında çözeltiye dökülen Ag'ü ayırmak yerine yeterince yüzey aktif madde artanı gümüşün böyle bir yüzeye zayıf tutunmasını sağlayarak, geri kazanmakta uygun bir işlem gibi gelmektedir.

KAYNAKLAR :

- 1- SKINKER, John H. ; BENTLEY JAMES S. "Electrolytic Recovery of Silver From Photographic Film"
- 2- İSFENDİYARÖĞLU A., SARAÇ S. "Elektrokimyanın Endüstriye Uygulanması" İTÜ, 1960.
- 3- ÇAKMAK D. "Kullanılmış Röntgen Filmlerinden Ag Kazanılmasına İlişkin Bir Çalışma" Diploma Çalışması. E.U. Fen Fakültesi Kimya Bölümü İzmir 1991
- 4- TUNCA A., SALMANOĞLU Z., KARAKOLCU M. "Kullanılmış Röntgen Filmlerinin Değişik Çözgen Sistemlerinde Değerlendirilmesi"
- 5- SHREVE, RN., JOSEPH, AJ BRINK Jr. Çeviren ÇATALTAŞ A.İ. "Kimyasal Proses Endüstrileri I" İnkılab ve Aka Kitapları A.Ş. İstanbul 1983

Adı Soyadı : Mustafa DURNA
A.Çağrı BÖLÜCEK
İ. Hakkı KAYA

Okulu : Selçuklu Lisesi

Projenin Adı : Düşük Tenörlü Bakır Cevherinden Ekonomik ve Çevreyi En Az Kirleten
Methodlar Kullanılarak Saf Bakırın Üretilmesi

GİRİŞ :

Ülkemizde bakır sülfür türü cevherler önce ortalama %15 Cu ve %40 S ihtiva eden zengin konsantre haline getirilmektedir. Sonra bu ara üründen, kavurma ve redükleme kademelerini içine alan pirometalurjik methodlarla Bakır üretilmektedir. Bu sırada methodun gereği olarak, yılda yaklaşık 10^8 m³ kükürtdioksit ve yakıt gazları atmosfere yayılmaktadır. Bu ise gerek insan, gerekse çevre sağlığı üzerinde büyük tahribata sebep olmaktadır. Dünyada asit yağmurları ve iklim değişmesi gibi gündemin birinci maddesini ise bu konu ilgilendirmektedir.

AMAÇ :

Ülkemizde Bakır üretimi çevreyi kirlenmektedir. Projenin amacı konsantredeki kükürdün çevreyi kirlenmek yerine, faydalı bir yan ürün olarak kazanılmasını içine almaktadır. Öngörülen methoda sulu ortam esas alındığı için hemen hemen çevre ve insan sağlığına olumsuz hiçbir etkisi yoktur. Aynı zamanda bugün Türkiye'de uygulanan pirometalurjik methodlardan daha ekonomik ve verimli olduğu da iddia edilebilir.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Araştırmanın esası bakır sülfür konsantresindeki Bakırın önce sulu bir ortamda çözeltiye alınması daha sonra da bakırın çözeltiden, kükürdün ise artıktan kazanılmasıdır. Bu maksatla önce, Bakırın en yüksek verimle çözeltiye geçmesini, minerale bağlı kükürdün ise büyük oranda element kükürde dönüşmesini sağlayacak şartlar literatürden araştırılmış ve optimal şartlara göre deneyler yapılmıştır. Deneylerde sülfirik asitli sulu ortamda liç işlemi öngörülmüş ve arzu edilen verimlere ulaşabilmek açısından, atmosferik ve otoklov şartlarında olmak üzere iki ayrı ortamda deney yapılmıştır. Deney düzeneyi ekte verilmiştir.

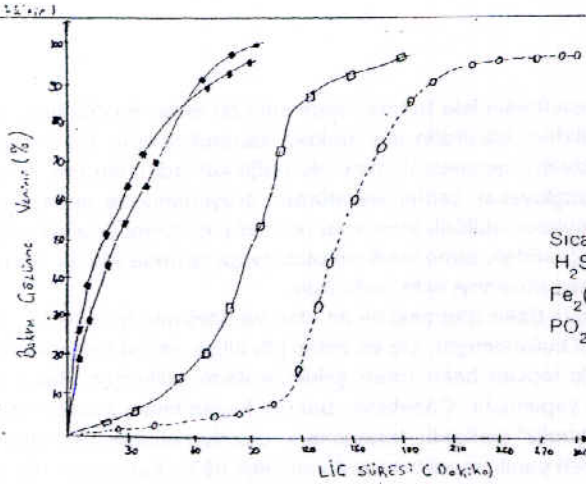
%16 Cu çözeltme deneylerinde Ergani Bakır işletmesi'ne ait olan ve bileşiminde %16 Cu, %40 S ve %35 Fe bulunan Cu konsantresi kullanılmıştır. Liç verimleri çözeltiye geçen toplam bakırın deneylerde kullanılan konsantredeki toplam bakır oranı şeklinde ifade edilmiştir. Bakır analizleri atomik absorpsiyon cihazı ile yapılmıştır. Çözeltiden bakırın kazanılması konusunda ise "Demir Talaşı ile Çöktürme" ve "Elektroliz" methodu denenmiş ve olumlu neticeler alınmıştır.

Önce atmosferik ortamda liç deneyleri yapılmış ve bu sırada sıcaklık 85°C, katı oranı 100 gr/lt. karıştırma hızı 900 devir/dak. tane boyutu ise konsantrenin orjinal boyutu olarak tatbik edilmiştir. Bu şartlarda 90 gr/lt sülfirik asit kullanıldığında, Bakırın %90'ın üzerinde çözünebilmesi için 300 dakikadan fazla bir süre gerekmektedir. Asit miktarı 120 gr/lt'ye çıkarıldığında, bu verim için 150 dakika yeterli olmuştur.

Atmosferik şartlarda çözeltme süresinin uzun, asit miktarının ise yüksek olduğu dikkate alınarak daha az asitle ve kısa sürede, Bakırın en yüksek oranda çözeltilmesi için otoklavda iki deney daha yapılmıştır. Katı oranı, karıştırma hızı ve lane boyutu atmosfere açık deneydekinin aynısı alınmıştır. Ancak sıcaklık otoklav deneyinde 110°C de tutulmuştur. (Bu sıcaklık element kükürdün en fazla teşekül ettiği ve liç işleminin aksamadığı bir seviyedir.) 60 gr/lit sülfürlük asite karşılık 10 atmosferlik oksijen basıncında yapılan deneyde daha kısa sürede (90 dk.) Bakır %90'ın üzerinde çözünmüştür. Asit miktarının düşürülüp (20 gr/lit), Oksijen basıncı artırıldığında (20 atm.) ikinci deneyde ise söz konusu verime ulaşabilmek için biraz daha uzun bir sürenin (120 dk.) gerekli olduğu tespit edilmiştir.

BULGULAR VE SONUÇ :

Her iki ortamda yapılan deneylerden elde edilen çözelti ve katı ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Çözeltideki bakırın kazanılması için uygulanan "Demir Talaşı İle Çöktürme" ve "Elektroliz" de %95'in üzerinde verim elde edilmiştir. Katıda kalan kükürdün %70'ten fazlasının element halde bulunduğu da ayrıca tespit edilmiş ve kazanılmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak, konsantredeki bakırın %90, kükürdün ise %70'ten fazlasının kazanılabileceği ortaya konmuştur. Pirometalurjide büyük miktarda kullanılan yakıtın bir daha kullanılmadığı; halbuki hidrometalurjide kullanılan asitli su ortamın tekrar tekrar kapalı devre halinde kullanılabilirdiği de göz önünde tutulduğunda çevre ve ekonomik faktörler açısından bu deneylere konu olan hidrometalurjik methodun piro yöntemlere kıyasla daha büyük avantajlara sahip olduğu görülmektedir.



KAYNAKLAR:

- 1- S.Ü. Eğitim Fakültesi Kimya Bölümünden Prof. Dr. Tuha Zeren.
- 2- S.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi Kimya bölümünden Yrd. Doc. Dr. Hasan Noyin.
- 3- Shafizadeh, F.: Susant, R.A. and McGinnis, G.D.; 1972 Nitrogenous constituents in sediments, in Advances in organic Geochemistry.

Adı Soyadı : Emel GENÇ
Kumru GÜNER

Okulu : Özel Samsun Fen Lisesi

Projenin Adı : Potansiyometrik Titrasyonla Denge Sabiti Tayini

GİRİŞ VE AMAÇ :

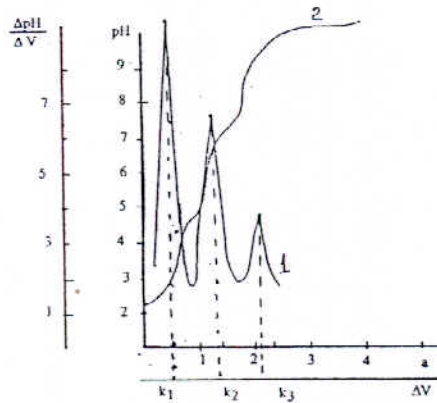
Potansiyometrik titrasyon metodu yardımı ile asitlerin dolayısıyla organik asitlerin denge sabitlerinin tayininde kullanılan bir methoddur. Daha doğrusu herhangi bir organik reaktifi protolitik karakterini öğrenmek için potansiyometrik titrasyon methodundan yararlanmak söylenilir. Bu nedenle Özel Lisemizde Sentez edilmiş olan yeni organik analitik reaktifin denge sabitini potansiyometrik titrasyon metodu ile tayin etmeyi amaçladık.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Yeni bileşik olan 0,0 tetraoksiazonun (2,2,3,4-tetraoksi-3x, 4Y-azobenzen) protolitik karakterini bulabilmek için aşağıdaki yöntem gerçekleştirilerek uygulandı. titrasyon deneyi yapılırken 10^{-4} molar derişimde reaktif, 10^{-3} molar NaOH ve N_2 gazı kullanıldı. Titrasyon magnetik karıştırıcı olan NEL 890 potansiyometresi yardımı ile 0,1 iyon gücünde yapılmıştır.

BULGULAR :

Deney ve sonuçları ile ilgili pH ile a arasındaki asıl grafiği kurulmuştur.



Şekil 1 0,0 tetraoksiazon reaktifinin potansiyometrik titrasyon grafiği
1. Integral
2. Diferensial

a: Bir eşdeğer gram bazın bir eşdeğer miktar reaktifle tepkimeye giren miktardır. Grafik incelendiğinde H_4R nin zayıf asit olduğu ve H^+ iyonunun üç sıçrayışta olduğu net bir şekilde görülmektedir. Potansiyometrik titrasyon sonucuna göre yeni reaktifin asitlik sabitleri hesaplanmıştır. Yani $K_1 = 1,82 \cdot 10^{-5}$; $K_2 = 1,54 \cdot 10^{-8}$; $K_3 = 4,18 \cdot 10^{-10}$; $K_4 = 0,45 \cdot 10^{-10}$

TARTIŞMA :

YENİ 2, 2, 3, 4 tetraoksit - 3X, 4Y azobenzen reaktifinin ilk defa denge sabitleri potansiyometrik titrasyon metodu ile bulundu. Bu da başkalarının yaptıkları methodlara nazaran çok değerli bir methoddur.

KAYNAKLAR :

1. S.B.Savvin. *Talanta*, 11, 1, 7, 1964
2. G. Schwarzenbach, H. Flaschka, *Die chemische Analyse. Die komplexometrische titration.* Stuttgart, 1965.
3. A. Hüseyin *J. Anal. Chem.* 1978, 7, 1344

Adı Soyadı : Emre GÜLATA
Barış ULUNÇER

Okulu : Özel Gökdil Lisesi

Projenin Adı : İstanbul'da Bulunan Barajlarda ki Ağır Metallerden Civanın
Absorbsiyonu.

GİRİŞ VE AMAÇ :

Bu çalışma insan vücuduna besin zinciri yoluyla geçen ağır metallerden Hg^{+2} 'nin baraj sularında giderilmesini amaçlamaktadır.
Hardwickia binata'nın kabuğunun Hg^{+2} 'yi absorbsiyonundan yararlandık.
 Hg^{+2} formaldehitte asidik ortamda çözülebilmektedir.

MATERYALLER :

Hardwickia binata kabuğu. (0.18 mm'ye kadar inceltilmiş.) H_2SO_4 , HCHO (formaldehyde) fırın, distile su sentrifuj, watman I kağıdı. Atomic Absorbsiyon fotometresi.

1 birim = 1 g.

2 birim = 2 g.

20 birim 0,2 NH_2SO_4 20 ml.

5 birim %39 HCHO 5 ml.

50 birim 6 saat bekletildi. (Ara, sıra karıştırılarak)

Ürün distille su ile yıkandı.

60°C de kurutulup, pudra haline çevirildi.

100 ml/100 mg/1 Hg^{+2} ile reaksiyona kondu ve sentrifuj ile karıştırıldı. Watman I kağıdı ile süzüldü. Analiz için çevre laboratuvarına gönderildi.

SONUÇ :

Analiz sonuçları henüz elimize seçmediğinden, bu nedenle analiz sonuçları sergi esnasında getirilecektir.

KAYNAKLAR :

A.M. Deshkar, S.S. Bokade, S.S. Dora "Modified Hardwickia binata bask for absorbtion of Mercury (II) from water"
Department of applied chemistry. Visves vraya Regional college of Engineering Nagpur 440011, India.

Adı Soyadı : Derya Burcu HAZER

Okulu : Trabzon Anadolu Lisesi

Projenin Adı : Bakterilerden Plastik Elde Edilmesi ve Çevreye Yararları

AMAÇ :

Çevreyi büyük ölçüde kirleten, kimyasal bileşiklerle hazırlanmış plastikler yerine, toprakta yok olabilen bakteriyal polyeester üretimidir.

GİRİŞ :

Her yıl 10.000.000 ton plastik üretiliyor ve toprak içinde yok olmayan bu plastikler açık arazilere yığılarak çöp dağları oluşturuyorlar. Bu sorunu çözmenin tek ve en etkili yolu ise plastikleri toprakta bozunur hale getirmektir.

Bu iş için "P.oleovorans" gibi bakterilerden yararlanmak gerekir. Bu bakterilere yeterli yiyecek verdiğimizde onlar fazla yiyeceklerini diğer zamanlar için hücrelerinde polyeester olarak depolarlar. Bu plastiği de toprağa attığımızda aç kalmış bakteriler tarafından tüketilir ve biz de daha temiz bir çevre elde etmiş oluruz.

YÖNTEM :

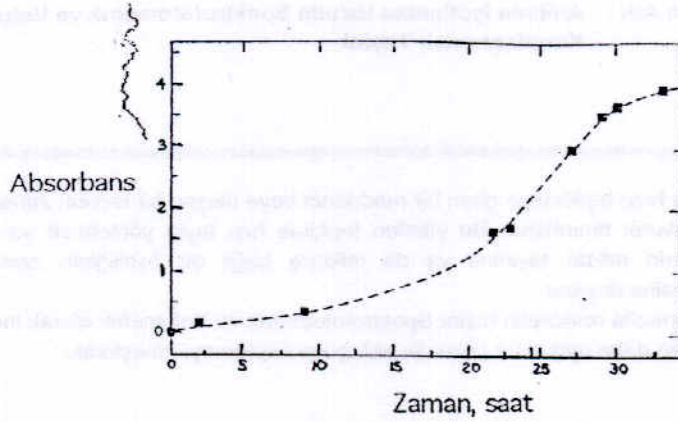
Adı "P.Oleovorans" olan bakteri 30°C deki bir çözeltiye konulur. Bu çözelti içinde oksijen, potasyum, demir sülfat, amonyum, magnezyum iyonları bulunur ki bu çözelti bakterinin beslenme ortamıdır. Karbon kaynağı olarak 20 m Molar nonanoik asit kullanıldığında bir günde 1 lt çözelti başına, 1-2 gr civarında kuru hücre içinde 0.5-1 gr'a yakın polyeester ele geçer.

<u>Tüketilen Gıda</u>	<u>PHA (Bir çeşit polyeester) üretimi için sarfedilen, g/L(Y.DOI)</u>
Oksijen	0.10
Amonyum	0.40
Sülfat	0.49
Magnezyum	0.21
Fosfat	0.27
Potasyum	0.23
Demir	0.22

Hücrenin içinde birikmiş olan polimer kloroform ile çekilir, süzülür, çözücü uçurulur ve saf polyeester vakumda kurutulur.

BULGULAR :

P.Oleovorans'ın Nonanoik Asit ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$) ile beslenmesi



SONUÇ :

1 litre çözeltilerden 1-2 gr kurubakteri hücresi, bundan da 0.5-1.0 gr biyolojik polyester ele geçmektedir. Endüstriyel üretim için fermentasyon denemeleri çok büyük çözeltilerde yapılmaktadır. Toprakta sabit bir sıcaklıkta 8 haftada yok olabilen plastik, denizde 4 haftada yok oluyor. Denizde daha çabuk yok olmasının sebebi ise denizin tuz oranının yüksek olması ve bakteri sayısının yüksek olmasıdır.

TARTIŞMA :

Ekonomi yönünden ele alırsak, böyle bir plastiğin 1 gramını laboratuvar da kimyasal yollarla elde etmek \$100 a, mikrobik plastiklerin 1 gramı \$2 a malolmaktadır.

Böylelikle ekonomiye yaklaşık %88 lik kar getirecek olan micro polyesterler çevreyi korumamızı da kolaylaştırıyor. Kullanım alanı daha çok ameliyat ipliği, poşetleme, yünlü ve sentetik kumaş olan kimyasal plastiği, tamamen mikropolyester olarak üretirsek, çevre kirliliğinin %80 ini kurtarıp daha temiz bir çevre elde edebiliriz.

KAYNAKLAR :

DOI, Yoshiharu : *Microbial Polyesters*, Yokohama, 1993

EDWIN, I. Thomas : *Biodegradable Polymers and Packagings*. Amherst, 1993

Adı Soyadı : Özgür KARAGÖZÜĞLU
Barış ARUK

Okulu : İzmir Fen Lisesi

Projenin Adı : Anilinin İyotlanma Hızının Spektrofotometrik ve Volumetrik Olarak Karşılaştırmalı Tayini

GİRİŞ :

Tepkime hızı; tepkimeye giren bir maddenin veya oluşan bir ürünün zamanla derişimindeki değişme olarak tanımlanır. Bu yüzden tepkime hızı tayin yöntemleri ya doğrudan çözeltideki maddelerin miktar tayinine ya da miktara bağlı bir özelliğinin zamanla değişiminin incelenmesine dayanır.

Çalışmamızda reaksiyon hızını Spektrofotometrik ve Volumetrik olarak inceledik. Sonuçlardan, hangisinin daha uygun ve güvenilir olduğunu saptamayı amaçladık.

MATERYAL VE METHOD :

Basit reaksiyonlar için sıcaklık-hız sabiti arasındaki bağıntı:

$$\text{Log } k = - \frac{E_a}{2.303.R} \cdot \frac{1}{T} + \text{Log } A \quad \text{şeklindedir.}$$

A : Arrhenius sabiti

Ea : aktivasyon enerjisidir.

İki yöntemi karşılaştırmayı Ea ve A değerlerini de inceleyerek yapmak için deneyler üç ayrı sıcaklıkta ve pH'ta gerçekleştirildi.

Çözelltiler

	I	II	III
0.04 M anilin	2.5 ml	2.5 ml	2.5 ml
1 M KH ₂ PO ₄	2.5	2.5	2.5
1 M NaOH	0.5	1.5	2.0
0.04 M I ₂	2.5	2.5	2.5
Su	17.0	16.0	15.5
	pH=7.2	pH=7.9	pH=8.2

Hız Sabitlerinin Tayini

1) Spektrofotometrik:

Her reaksiyon için bir saat boyunca 5'er dakika arayla absorbanlar okundu. 1/D değerleri hesaplandı. 1/D_t ile t arasında çizilen doğrunun eğimi D₀=K.c₀ eşitliği ile hesaplanan K sabiti ile çarpılarak reaksiyon hız sabiti bulundu.

Deneylerde UNICAM SP.800 SPEKTRFOTOMETR kullanıldı.

2) Volumetrik :

Çözeltiler 100'er ml'lik hazırlandı. Bir saat boyunca belirli sürelerde reaksiyon çözeltisinden örnek alınarak ayarlı tiyosülfat ile titre edildi. Ölçümlerden çözeltide kalan I_2 derişimleri hesaplandı. $1/c_1$ ile t arasında çizilen doğruların eğimlerinden hız sabitleri bulundu.

BULGULAR :

HIZ Sabitleri ($k = \text{lt} / \text{mol} \cdot \text{dak}$)

	Spektrofotometrik sonuçlar			Volumetrik sonuçlar		
	I	II	III	I	II	III
T = 20°C	0.69	1.91	2.57	0.71	1.64	1.93
T = 30°C	2.13	5.66	8.38	2.18	3.90	8.18
T = 40°C	5.24	12.30	16.22	6.43	13.75	18.72

Logk ile $\frac{1}{T}$ değerleri arasında çizilen doğruların eğiminden değişik pH'lardaki E_a ve A değerleri her iki yöntem için hesaplanmıştır.

	Spektrofotometrik sonuçlar			Volumetrik sonuçlar		
	I	II	III	I	II	III
E_a (joule)	67742	66824	66900	72797	70442	76091
Log A	11.98	12.24	12.39	12.82	12.85	13.93
A	$9.55 \cdot 10^{11}$	$17.4 \cdot 10^{11}$	$24.5 \cdot 10^{11}$	$6.06 \cdot 10^{12}$	$7.08 \cdot 10^{12}$	$85.1 \cdot 10^{12}$

SONUÇ VE YORUM :

Sonuçlar, çözelti pH'ı arttıkça tepkime hızının da arttığını göstermektedir.

pH artışının $k = a \cdot e^{-E_a/RT}$ eşitliğine nasıl etki edeceğini araştırdık. E_a değerleri mümkün olduğu kadar birbirine yakın olmalı, k değeri ise pH arttıkça A ile doğru orantılı olarak artmalıdır.

Çünkü A OH derişimine bağlıdır. Spektrofotometrik yöntemle elde edilen E_a ve $\frac{k}{A}$ değerleri, Volumetrik yöntemle elde edilenlere göre birbirine çok daha yakın çıkmaktadır.

Hız sabitlerini bulmak için çizilen grafiklerden Volumetrik yöntemle ait olanlarda, doğrudan sapan noktaların çok daha fazla olduğu görülüyor.

Bu sonuçlar, Spektrofotometrik yöntemin Volumetrik yöntemle göre, daha duyarlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

KAYNAKLAR :

- PEKİN Burhan; Fizikokimya Deneyleri, Ege Üni. Matbaası, Bornova-İzmir 1969-Cilt 1 (Modern Fizikokimyasal Ölçümler ve Ayırmalar) 1969-Cilt 2/
- PEKİN Burhan; Fizikokimya Dersleri, Ege Üni. Matbaası, Bornova-İzmir 1970-Cilt 3 (Elektrokimya, Kimyasal Kinetik ve Kataliz)
- Pekin Burhan; Modern Fizikokimyaya Giriş, Ege Üni. Matbaası, İzmir, 1964
- DİKMEN Emin ; Kimyasal Analiz, Ankara, 1969 (Çözelti Kimyası, Volümetri, enstrümental Analiz)

Adı Soyadı : Yücel KARAKURT

Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Projenin Adı : Antepfıstığından Boya Eldesi

AMAÇ :

Çeşitli şekillerde yararlanılan antepfıstığından yün boyamacılığında da yararlanmak.

GİRİŞ :

Bilindiği gibi birçok bitkiden değişik renklerde boya elde edilmektedir. Daha önceden yaptığım çalışmalarda Labada (RUMEX CONGLOMERATUS), sumak ve ceviz bitkilerinden farklı renk ve tonlarda boyalar elde ettim. Sumak (RHUS CORIARIA) ile aynı familyadan (ANACARDIACEAE) olan antepfıstığından (PISTACIA LENTISCUUM) da benzer yöntemlerle boya elde edilebileceğini düşündüm.

YÖNTEM :

Öncelikle ipler sodalı ve sabunlu suda iyice yıkanıp durulanır. Hemen hemen bütün renklerde ipler boyanmadan önce hazırlık olarak şaplı kaynak suda kaynatılarak terbiye edilir.

Boyamada bitkilerin kök, yaprak, gövde kabuğu, meyvesi, meyve kabuğu gibi kısımları kullanıldı.

Bitkinin bu kısımları önce yongalar halinde doğranır. Bir miktar su ile üç saat kadar kaynatılır. Sonra süzülür, parçalar yongalara ayrılır. Geri kalan çözelti 40-50 dereceye kadar ısıtılır. Diğer tarafta güzelce nemlendirilmiş olan yün bu çözeltinin içine basılarak harareti yavaş yavaş kaynama derecesine kadar yükseltilir, bir saat kaynatılır. Soğuduktan sonra bol su ile çalkalanarak kurutulur. Yapılan bu çalışmalar sırasında limontuzu, şap, göktaşı, bakır sülfat gibi değişik mordanlar kullanıldı. Bu mordanlarla değişik renklerin elde edilmesi ve renklerin sabitleştirilmesi sağlandı.

BULGULAR :

ELDE EDİLEN RENKLER

LABADA : Koyu lacivert, lacivert, mavi.

CEVİZ : Koyu kahverengi, kahverengi, hardal sarısı, açık kahverengi.

ANTEPFISTIĞI : Açık kahverengi, kahverengi, açık kahverengi.

TARTIŞMA :

Bilindiği gibi boyacılıkta kullanılan kimyasal boyalar dışarından ihraç edilmekte ve oldukça büyük meblalara malolmaktadır. Fakat bu tür boyaların maliyeti oldukça ucuzdur. Bunun yanında bir de organik artık olan fıstık kabuğu değerlendirilmektedir. Özellikle Gaziantep yöresindeki fıstık fabrikalarında maliyeti düşürmektedir.

KAYNAKLAR :

- 1) Gaziantep Fıstık Araştırma Enstitüsü
- 2) Manisa ve Aydın yöresinde kullanılan boyama teknikleri.
- 3) Eşberk. T ve Harmançoğlu M. 1953 Boyacı sumadı *Rhus cotinus* ve elde edilen renklerin huslık dereceleri. Ankara üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı, fasikül 1, sayfa 1-22.
- 4) Biyoloji dersi botanik dersi notları. (Ayşe Akgül)

Adı Soyadı : Metin KAYA
Hilal SU

Çiğdem MIZRAK

Okulu : Ağrı Ticaret Meslek Lisesi

Projenin Adı : Euphorbia Species'den Akaryakıt (Petrol) Eldesi

GİRİŞ VE AMAÇ :

Petrol tabii şartlarda ve uzun zaman içerisinde oluşan bir yakıt türüdür. Amacımız bu uzun süreci en düşük seviyeye indirip laboratuvar şartlarında elde etmektir.

KURAMSAL TEMELLER :

Daha önce M.KARA ve C.BOZAN (Mef Lise Öğrencileri Arası 2. araştırma projeleri yarışması) tarafından yapılan "Antep Fıstığı Kabuğundan Akaryakıt (Petrol) Eldesi" adlı proje çalışmasında normal antep fıstığından petrol elde edilebiliyordu.

Doğu Anadolu'da en çok yetişen yabancı bitkilerden birisi olan "EUPHORBIA SPECIES" aynı yöntemle elde edilebileceği varsayılarak böyle bir proje yapılmıştır. Bu yöntem için 165 ml. kapasiteli giriş ve çıkış vanası olan iç basınç göstergeli, istenilen sıcaklığa ayarlanabilen ve kapağı vidalarla kapatılabilen "Reaktör" adını verdiğimiz bir otoklav kullanılmıştır.

METHOD VE MATERYAL :

Euphorbia Species presleme yöntemiyle kurutulmuştur. Bu yöntemde; Dağlardan toplanan bitki iki gazete kağıdı arasına yerleştirilerek üzerine bir ağırlık bırakılmıştır. Bir gece bekletilerek öz suyunun çıkması sağlanmıştır.

Gazete kağıtları değiştirilerek aynı işleme bir hafta devam edilmiştir.

Deneylerimiz halen bitmediği için deneylerde izleyeceğimiz yöntem aşağıdaki gibi olacaktır.

1- Kurutulmuş Euphorbia Species üç ayrı deney tüpüne 6 şar gr. olacak şekilde deney tüpüne konulacaktır.

2- Birinci deney tüpüne 4 gr. NaOH, 4 gr. CH₃COOH, 2 gr. S ve toplam kütlelerin %80'i oranında H₂O katılmıştır.

3- İkinci deney tüpüne 4 gr. HCl, 4 gr. CH₃COOH, 2 gr. S ve %80 oranında H₂O konulacak.

4- Üçüncü deney tüpüne 4 gr. HNO₃, 4 gr. CH₃COOH, 2 gr. S, %80 oranında H₂O katılacak.

5- Hazırlanan bu karışım reaktöre konulacaktır.

6- Giriş vanasından CO₂ gazı 0,2 mg da basılarak 5 dakika beklenmiş ve çıkış vanasından 0,2 i uzaklaştırılması sağlanacak.

7- CO₂ gazıyla reaktörün oksijenden arıtılmasından sonra giriş ve çıkış vanaları kapatılmıştır. İşletme sıcaklığında (473K, 523K, 573K, 623K) ayarlanan otoklav ısıtılmaya başlanmıştır.

8- Saatte bir reaktörün iç basıncı ölçülecek.

9- 3 saat sonra reaktör durdurulup reaktör soğutulacak.

10- Reaktör açılıp oluşan karışım kepçeyle alınarak süzgeç kağıdından geçirildi. Katı yağ ve sulu faz karışımı ayrılacak.

11- Katı yağ karışımı suyla yıkanarak sudan çözünebilen maddelerden ayrılacak.

12- Karışımından katı yağ alındı. 3-4 gün bekletilerek ve toplam katı miktarı ölçülecek.

13- Euphorbia Species miktarıyla oluşan katı miktarı karşılaştırılarak oluşan akaryakıt miktarı tespit edilecek. Elde edilen karışım Ağrı Şeker Fabrikası Laboratuvarında analiz ettirilecek.

OTOKLAV :

Sıvılaştırma işlemlerinde 165 ml. kapasiteli, giriş, çıkış ve emniyet vanası olan iç basınç göstergeli istenilen sıcaklığa ayarlanabilen ve kapalı vidalarla kapatılabilen yüksek basınçlı otoklav da kullanılacak.

Sıvılaştırma işlemi için NaOH değişik derişimler ve sıcaklıklarda kimyasal maddelerin etkileri araştırılacak.

Sıvılaştırmada sütleğen örneği, örneğin %5, %10, %15, %20'si olacak şekilde hesaplanan miktarda su eklenerek reaktör adını verdiğimiz otoklav da sıvılaştırma işlemine tabi tutulmak için hazırlandı.

SONUÇ :

Dünyanın en önemli hammaddelerinden biri petroldür. Önümüzdeki yıllarda petrol rezervlerini tükenmesi beklenmektedir. Bundan dolayı petrolün yapay yolla elde edilmesi gerekmektedir. Projemiz henüz deney aşamasındadır. Bu nedenle elde edilecek sonuç sergi esnasında getirilecektir.

KAYNAKLAR :

- 1- Bilim ve Teknik Dergisi (Eylül 1992)
- 2- Ağrı Naci Gökçe İyesi Biyoloji Öğretmeni Yasemin Özkara
- 3- Vaseular Plant Systematics (Albert E. Radford, William C. Dickison, Jimmy R. Massey, C. Ritchie Bell)
- 4- Prof. Dr. Ender Okandan ÖDTÜ Petrol Mühendisliği Bölümü
- 5- Yrd. Dc. Dr. İbrahim Günüş Ağrı Eğitim Fakültesi
- 6- Üniversiteye Hazırlık (ÖSS OYS) Aydın Yayınları Kimya 3. Basım
- 7- Üniversiteye Hazırlık (ÖYS) Mef Yayınları Kimya 5. Baskı

Adı Soyadı : Mehmet KAYALAR

Okulu : İzmir Özel Türk Fen Lisesi

Projenin Adı : Yerli Wax Kullanılarak Bir Narenciye Wax'ının Hazırlanması

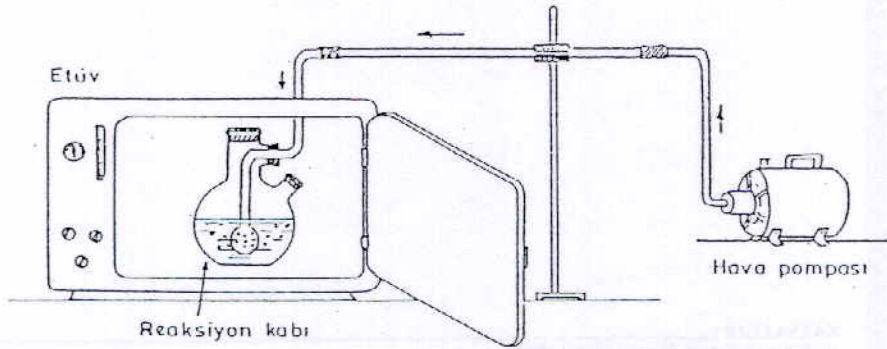
GİRİŞ VE AMAÇ :

Ülkemizde narenciye üretimi son yıllarda Avrupa bazında hiç de küçümsenmeyecek rakamlara ulaşmıştır. Üretilen narenciyelerin pazarlama noktalarına taşınımı sırasında kalitesinin korunmasını sağlamak amacıyla uygulanan işlemlerden biri de Wax'lanmadır. Narenciye paketleme ünitelerimizde kullanılan Wax'lar bazı firmalar aracılığı ile yurt dışından satın alınmaktadır. Ülkemizin öz kaynakları olan narenciye ürünlerimizi iyi korumak, dış pazarlarda aranır duruma getirebilmek için gerekli olan bu işlemde kullanılan Wax'ların dış ülkelere bağımlı kalmadan kendi ham maddelerimizden üretilmesi düşünülmüştür. Bu çalışmanın amacı, bir narenciye Wax'ının, ülkemizde üretilen ham maddeyi kullanarak hazırlanmasıdır. Dünyada uzun süredir, ülkemizde son yıllarda uygulanan meyvelerin Wax ile kaplanması yöntemi korumada önemli bir yöntemdir. Wax'lanmanın dört yararı vardır.

- 1- Su kaybına bağlı olarak büzüşmeyi azaltmak
- 2- Serbest gaz geçişini önlemek
- 3- Parlak bir film oluşturarak görünümü ve albenisini arttırmak
- 4- Mikrobiyolojik bozulmayı kontrol edici fungusit araç olmak

YÖNTEM VE METERYAL :

Oksitlenmiş polietilen wax'lar doğal wax'lara benzer ve toksik özellikleri uygundur. En önemli basamak polietilen wax'ın oksidasyonudur. Polietilen wax 135°C de etüvde eritildikten sonra %KMnO₄ varlığında hava geçirilerek uygun asit indisine ulaşıncaya kadar okside edildi, stearik asit ve NH₃ kullanılarak su içinde emülsiyonu hazırlandı ve portakallara uygulandı.



Okside Polietilen Wax'ın Elde Edildiği Düzenek.

TARTIŞMA :

15 günlük bir süre sonunda wax'lanmamış portakalın ağırlığı %4,36 kadar azalırken wax'lanmış portakalın ağırlığındaki azalma %1,84 dür, görünüşü parlak ve diridir. Bu çalışma ile ülkemizde üretilen maddeler kullanılarak, yurt dışından satın alınan bazı maddelerin üretiliminin yapılabilceği, basit yöntemler kullanılarak gösterilmeye çalışılmıştır.

KAYNAKLAR :

- 1- Dyakonova, N.K.(1966) *Relation Between the Rate of Oxidation of Wax and Catalyst Concentration and Temperature*, *Neftekhimiya*, 6(2),252-6.
- 2- Hernandez, E and Baker, R.A., (1991), *Candellia Wax Emulsion Preparation and Stability*, *J. Food Science*, Vol. 56, No.5, 1382-1387
- 3- Ryall, L.A. and Pentzer, W.T., (1982), *Handling, Transportation and Storage of Fruits and Vegetables*, *Avi. Pub. Comp., USA*.

Adı Soyadı : Fatih KİRİŞÇİ
Halil KAHVECİ

Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Projenin Adı : Antepfıstığı Pistacia'nın Kemik Kabuğunun Akışkan Yatakta Kullanılması.

GİRİŞ :

Günümüzün en önemli problemi enerji kaynaklarının yok olma tehlikesi ve yanma sonucu oluşan gazların çevre etkileridir. En büyük enerji kaynağı olan organik petrolün rezervleri sona ermek üzeredir. Onun için hem mevcut enerji kaynaklarının yenilerinin eklenmesi hem de mevcut olanların daha ekonomik biçimde kullanılması zorunludur. Bu sebepten dolayı üretimi tarıma dayalı bazı sanayi artıklarının temiz enerji ham maddesi olarak kullanılması mümkündür. Bunlardan biride antepfıstığı kemik kabuğudur. Isı değeri kömürünkünden daha fazla olan fıstık kabuğu Gaziantep halkı tarafından evlerinde yakılmaktadır. Ama ne yazık ki bilinçsiz yakmadan dolayı kalori değeri çok yüksek olan bu üründen yeteri kadar yararlanılamamaktadır. Araştırmamızı antepfıstığı kemik kabuğunun daha ekonomik şekillerde yakılıp, enerjiden maksimum düzeyde yararlanabilmek amacıyla yaptık. Yaptığımız araştırmalar neticesinde en ekonomik sistemin akışkan yataklar kullanılarak sağlanacağı sonucuna vardık.

AMAÇ :

Antepfıstığı kemik kabuğunun kalori değeri hesaplanıp akışkan yataklı mekanizmalarda yakılıp ucuz ve çevreyi kirletmeyen bir yakıt elde etmek.

MATERYAL :

Fıstık kabuklarını öğütücü değirmen, Akışkan yataklı kazan.

Akışkan Yatağın Yapısı :

Huni şeklinde sistemi besleyici bir depodan kontrollü olarak yanma kazanına material verilir. Kazanın altında onu hava üfleyen bir fan bulunur. Kazanda ayrıca bir baca bulunur. Buradan baca gazı dışarı çıkar. Kazanın altından bir boruyla sistemin külü devamlı boşalır.

YÖNTEM :

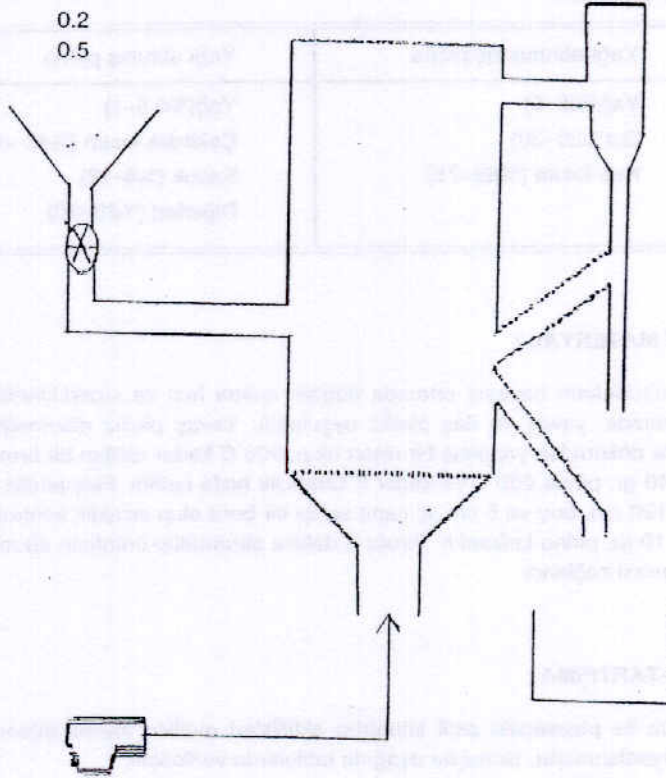
Antepfıstığı kabukları toz haline gelinceye kadar iyice öğütüldü. Daha sonra bu tozlar akışkan yataklı makinaya sürüldü. Oluşan küller bir kapta toplandı. Oluşan külün fıstık kabuğuna oranla çok düşük olduğu görüldü.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME :

Türkiyedeki ortalama 100 bin ton civarındaki fıstık kabuğu aynı tonajda kömüre eşdeğer olduğundan 2ton/aile kişilik yakıt sarfiyatı üzerinde 50 bin ailenin ısınma ihtiyacını karşılaması veya 250 bin kişilik bir şehrin ısınması demektir. Bu nüfusa sahip bir şehrin atmosferine 20 bin ton kükürtdioksit atılması yerine 400 ton kükürtdioksit atılması demektir.

Fıstık kabuğunun analizi:

Elementler	% Ağırlıkça	
C	62.7	
H	6.3	Yandıktan sonra ki kül oranı (Ağırlıkça)=0.3
O	30.6	
N	0.2	
Nem	0.5	



Akışkan yataklı yakma sisteminin temel parçaları

KAYNAKLAR:

- 1- Akışkanlar Mekaniği (İngilizce)
 - 2- Akışkan Yataklı Kazanların Tanıtımı (Yapılmış olan bir tez)
 - 3- Çukurova Ü. Ziraat Fakültesi Verileri
- Not: Araçlar Gaziantep Üniversitesinden temin edilmiştir.

Adı Soyadı : Anıl KORKUT

Okulu : İzmir Fen Lisesi

Projenin Adı : Pirininin Piroliizi İle Ekonomik Değeri Yüksek Kimyasal Madde Eldesi

GİRİŞ VE AMAÇ:

Bu çalışmayla önemli bir tarımsal artık olan pirininin piroliziyle sanayimize ve ekonomimize katkıda bulunabilecek ürün elde etmek ve başka artıkların da değerlendirilebileceklerine dair örnek çalışma ortaya koymak amaçlandı. Zeytin posası pirininin piroliziyle oluşan ürünler saptanmaya çalışıldı.

Yağı alınmamış pirina	Yağı alınmış pirina
Yağ(%5-8)	Yağ(%0.5-1)
Su(%20-30)	Çekirdek kısım (%45-60)
Katı kısım (%69-75)	Kabuk (%8-12)
	Diğerleri (%20-30)

YÖNTEM VE MATERYAL :

Piroliz, maddelerin havasız ortamda değişik ısıtma hızı ve sıcaklıklarda bozundurulmasıdır. Çalışmamızda, yavaş ve flaş piroliz uygulandı. Yavaş piroliz düzeneği, 20x10x15 cm. boyutlarında dökümden yapılmış bir retort olup, 900°C kadar ısıtılan bir fırına yerleştirilir. Retorta konan 240 gr. pirina 600°C'ye kadar 5°C/dak.lık hızla ısıtıldı. Flaş piroliz reaktörü, paslanmaz çelikten 120 cm. boy ve 5 cm. iç çapa sahip bir boru olup sıcaklık kontrolü termokupla yapılır. İşlemden 10 gr. pirina kullanıldı. Piroliz 3 dakika sürdürülüp ürünlerin 40 ml/dak. lık N₂ akımıyla sürüklenmesi sağlandı.

BULGULAR-TARTIŞMA :

Ürünümüz ile piyasadaki aktif kömürün aktiflikleri metilen mavisi adsorplama güçlerine bakılarak kıyaslanmıştır. Sonuçlar aşağıda tablolarda verilmiştir.

Aktif Kömür	Aktivite (10 mgr. Metilen mavisi için)
Flaş piroliz ürünü	0.10 gr. aktif kömür
Slow piroliz ürünü	0.16 gr. aktif kömür
Piyasa	0.071 gr. aktif kömür

Sıvı Ürünler (Kütlege)		Gaz Ürünler (Hacimce)	
Su	(Ortalama %40)	Karbon Dioksit	%40
Asetik Asit	(Ortalama %30)	Karbon Monoksit	%30
Metanol	] %30	Metan	%10
Diğer Alkoller		Hidrojen	%7
Aseton		İki Karbonlular	%5
Metil Asetat		Üç ve Dört Karbonlular	%8
Aset Aldehit			

Analizler Aliğa-PETKİM'de yapılmıştır.

KAYNAKLAR :

Fats and oil Processing (E. BERNARDINI)

Kimyasal Teknoloji

(Haldun GİVELEKOĞLU- Dr. Saffet Rıza ALPAR)

Organik Kimya Reaksiyonları (Prof. Dr. Celal TUZUN)

Adı Soyadı : Ertuğrul KÜRKLÜ
Hüseyin Ede

Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Projenin Adı : Antep Fıstıklarının Dış Kabuklarının Değerlendirilmesi

GİRİŞ VE AMAÇ:

Özellikle Gaziantep yöresinde yaygın olarak üretilen Antep fıstığının ülke ihracatında ve yöre halkının geçiminde önemli bir yeri vardır. Antep fıstığının iç kısmı yiyecek ve yiyecek maddeleri yapımında kullanılırken; dış kabuğu yakacak olarak değerlendirilir. Fakat kırmızıya yakın en dış kısmı hiç değerlendirilmez.

İşte biz burda kullanılmayan bu kısmı değerlendirmeyi düşündük. Antep fıstığını yaş olarak yediğimizde elimizde sabunlu suyla bile çıkmayan sarımtırak bir boya lekesi bıraktığını gözledik. Bundan esinlenerek dış kabuktan boya elde edebileceğimizi anladık.

Ayrıca dış kabuğun ciltte oluşan yaraların iyileştirilmesinde kullanıldığını duyduk. Bundan esinlenerek de dış kabuktan pektin elde edebileceğimizi anladık.

Burdaki amacımız Antep fıstığının dış kabuğundan boya ve pektin elde etmektir.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Boya eldesi için çeşitli tür Antep fıstıklarından örnek aldık. Bunları iyice ezip HNO_3 ekleyip kaynattık. Ozmoz yoluyla kabuktaki boyar madde suya geçti. Bunu değişik türler için denedik. Boyanın kalitesi ve dayanıklılığı şu anda test edilmektedir.

Pektin eldesi içinse kurumuş dış kabukları iyice ezerek toz haline getirdik. Uygun miktarda su ve H_2SO_4 ilave edildi. Bir süre beledikten sonra ince süzgeçten geçirildi. Süzgeçten geçen kısmı etanol ile yıkanıp bir kaptaki biriktirildi. Pektin çökeltisi oluşması için bekleldi. (4-5 saat) Çöken pektin ayrılıp aseton ile yıkanıp saflaştırıldı. Daha sonra kurumaya bırakıldı. Pektinin kalitesi ve verimi şu anda test edilmektedir.

BULGULAR :

Pektin ve boya şu anda analiz edildiğinden verim ve kalite sonuçları elimize ulaşmamıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA :

Böylece işe yaramayan dış kabuktan ülke ekonomisinde büyük yeri olan boya ve pektin elde etmiş olduk. Boya tekstil sanayiinde pektin ise ilaç sanayiinde hammadde olarak kullanılmaktadır. Pektinin kolesterol seviyesini hiçbir yan etki yapmadan düşürdüğü yapılan araştırmalarda sabittir.

İşte işe yaramayan kabuklardan insanı kurtarmaya yarayacak bir ilaç ve ekonomimize fayda sağlayacak boya elde etmiş olduk.

KAYNAKLAR :

Gaziantep Orman İşleri Müdürlüğü, ansiklopedik bilgiler.

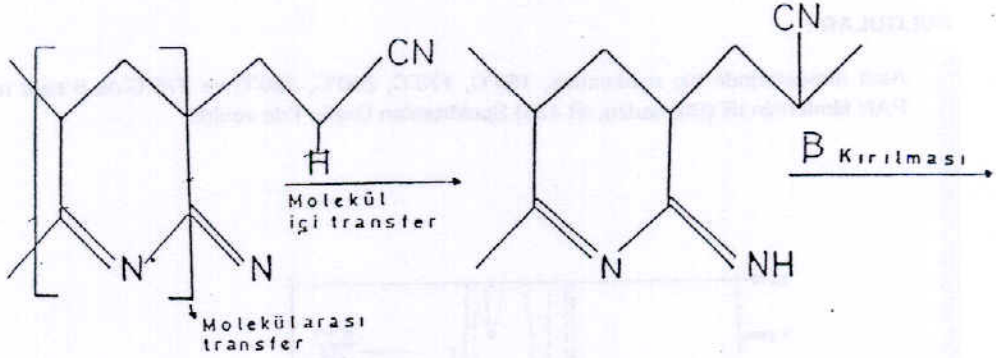
Adı Soyadı : Emine OKUDUCU
Senem Bertan ECE

Okulu : Kahramanmaraş Süleyman Demirel Fen Lisesi

Projenin Adı : Poliakrilonitril (PAN)'in Termal Degradasyonunun
IR Spektrofotometresiyle Belirlenmesi.

GİRİŞ VE AMAÇ:

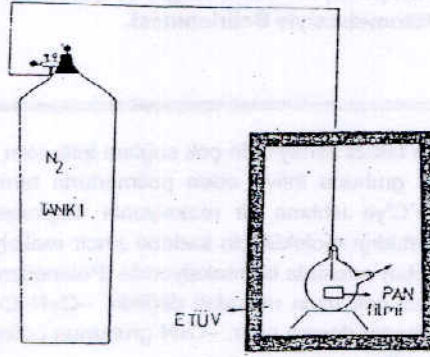
Poliakrilonitril (PAN) genellikle tekstil sanayiinde çok sağlam iplik olan dralon, orlon ve sentetik lif yapımında kullanılır. Nitril grubunu ihtiva eden polimerlerin termal degradasyonunu incelemek için PAN, 260–270°C'ye ısıtılırsa bir reaksiyonla degradasyon başlar. PAN degradasyonu, yan gruplarının katıldığı molekül için sadece zincir reaksiyonu HCN eliminasyonu değil, aynı zamanda nitril grupları arasında bir reaksiyonda (Polimerizasyonu) mümkündür. PAN'daki yan grup etkileşmesi çok uzun mesafeli değildir. –C=N–C=N– yan zincirdeki konjugasyon sadece 5,6– birime kadar devam eder. –C=N grubunun polimerizasyonu çeşitli transfer reaksiyonları tarafından kesilir.



Polimerlerin degradasyonuyla ilgili birçok çalışma yapılmıştır. IR Spektrofotometre polimerlerin degradasyonunu izlemede ikincil bir yöntemdir. Burada hazırlanan filmler farklı sıcaklıklarda N_2 atmosferinde ısıtıldıktan sonra, IR Spektrumları alınarak spektrumdaki titreşim bölgelerindeki piklerin yerlerinin değişmesine ve pik şiddetlerine bakılarak kaynak kitaplardan da yararlanılarak PAN'daki sıcaklığa bağlı olarak meydana gelen değişiklikler yorumlandı.

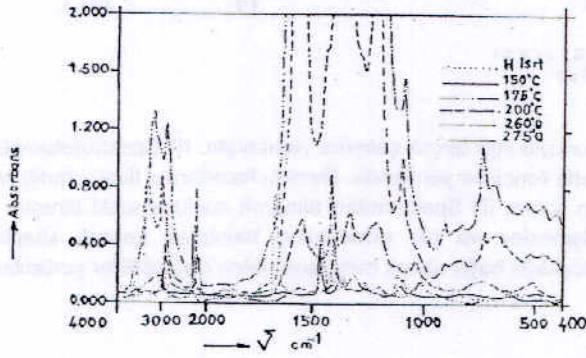
YÖNTEM VE MATERYAL :

İçerisinde N,N-Dimetilformamid (Merck) bulunan bir behere (100 ml.) bir miktar (2.5 gr) Poliakrilonitril (PAN) ilave edilip çözüldü. Hazırlanan çözeltiden 2–3 ml. lamel üzerine dikkatle yayılarak filmler hazırlandı. Daha sonra lamel su içerisine bırakılarak filmin lamelden ayrılması sağlandı. Elde edilen bu filmler hiç ısıtılmamış, 150, 175, 200, 260 ve 275 °C'de N_2 atmosferinde etüvde 5 saat ısıtıldıktan sonra IR Spektrumları alındı.



BULGULAR :

Azot atmosferinde hiç ısıtılmamış, 150°C, 175°C, 200°C, 260°C ve 275°C'de 5 saat ısıtılmış PAN filmlerinin IR (Shimadzu, IR 435) Spektrumları Grafik 1'de verildi.



Grafik 1. Değişik sıcaklıklarda (hiç ısıtılmamış, 150°C, 175°C, 200°C, 260°C ve 275°C) ısıtılan PAN filmlerinin IR Spektrumu bandları

Değişik sıcaklıklarda (hiç ısıtılmamış, 150°C, 175°C, 200°C, 260°C ve 275°C) ısıtılan PAN filmlerinin IR Spektrumu analiz sonuçları Çizelge 1'de verildi.

Çizelge 1. Isıtılmış PAN filminin IR Spektrumu bandlarının dağılımı

Fonksiyonel Grup		IR Bandı (cm ⁻¹)
C-H	gerilme	2950-2800
N-H	gerilme	3350
=C-H ve N-H	gerilme	3200
C≡N	gerilme(doymuş)	2230
C=N	gerilme(konjuge ve veya β amino nitril)	2200
CH ₂	eğilme	1450
C-N, C-C	gerilme	1250
=C-H	eğilme	810,740

TARTIŞMA :

Hiç ısıtılmamış 150°C'de 5 saat ısıtılmış PAN filmindeki C-H gerilme titreşim bandları 2250 – 2800 cm.⁻¹, C≡N gerilme titreşim bandı 2230 cm.⁻¹ ve C-H eğilme bandları 1450 cm.⁻¹'de gözlemlendi.

Grafik 1'deki IR Spektrumlarında da görüldüğü gibi sıcaklık yükseldikçe C≡N pikinin şiddeti azalmaktadır. Bu da Poliakrilonitril'in yüksek sıcaklıkta halkalı bir yapı oluşturduğunu göstermektedir. Yüksek sıcaklıkta HCN eliminasyonu oluşmaktadır. PAN filmlerinin sıcaklığa paralel olarak renklerinin koyulaşması da yapıda bazı değişikliklerin olduğunu göstermektedir. C-H gerilme titreşim bantının şiddeti sıcaklık yükseldikçe azalırken N-H gerilme titreşimi buna paralel olarak yükselmektedir.

KAYNAKLAR :

- 1- Bağda, E. Polimer Kimyası, Ankara Üniversitesi Yayınları, Ankara, 1978.
- 2- Coşkun, M., Kaya, I and Özdemir, E, Macromolecular Reports, A30(suppl 5) 425-433, 1993
- 3- Usani, T, et al., Macromolecules, 23, 2460-2465, 1960

Adı Soyadı : Ö. Fatih ÖLMEZ
Okulu : Trabzon Yomra Fen Lisesi
Projenin Adı : Bitkisel Yağlardan Esans Eldesi

GİRİŞ:

İnsanların dünyada ihtiyaç duydukları maddelerden bir tanesi parfümdür. Fakat parfümün ham maddesi olan esanslar Türkiye’de geniş çaplı bir araştırmaya tabii tutulmamıştır. Esans maddesinin çıkarılış metotları ve çıkarılan yağların içerdikleri maddelerin özellikleri sanayi ve ekonomide büyük katkılar sağlayabilir. Hangi maddeye hangi metodun uygulanması gerektiğini bilmemiz gerekmektedir.

AMAÇ:

Projeme başlarken 2 ana düşüncüyü esas aldım. Birincisi bitki yağlarının çeşitli metotlarla çıkarılmasının bulunması, ikincisi bu yağların içerdikleri maddelerin tayininin yapılarak daha kaliteli ve verimli ürün elde edilebilmesi.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Deneyi gerçekleştirirken iki ana metot kullandım.

1- Ekstraksiyon Metodu:

Bu metodu kullanırken materyal olarak kurutulmuş karanfil ve anasol bitkisini kullandım. Her iki numune içinde ayrı ayrı bu metot denenmiştir.

2- Destilasyon Metodu :

Bu metotda da aynı materyaller kullanılmıştır. Her iki bitki içinde ayrı ayrı bu method yerine getirilmiştir ve böylece iki methodda da elde ettiğimiz numuneleri karşılaştırma olasılığı doğmuştur.

BULGULAR :

Deneyde yaptığımız iki methodun numunelerinin UV-NMR-IR spektrumlarını (Grafik 1-A, Grafik 1-B) çekip bu yağların içerdikleri maddelerin özelliklerini buldum. (Tablo 1)

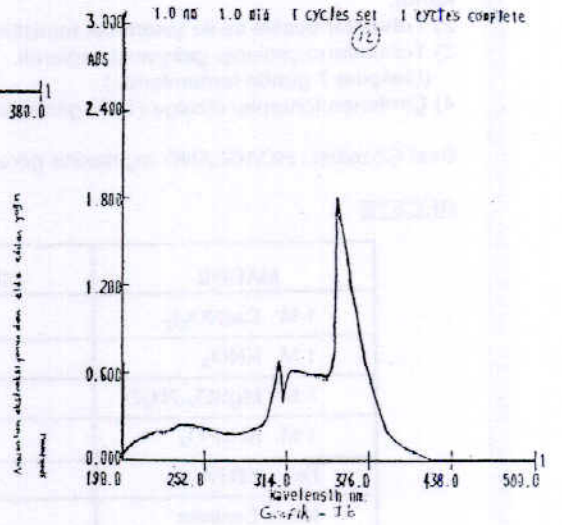
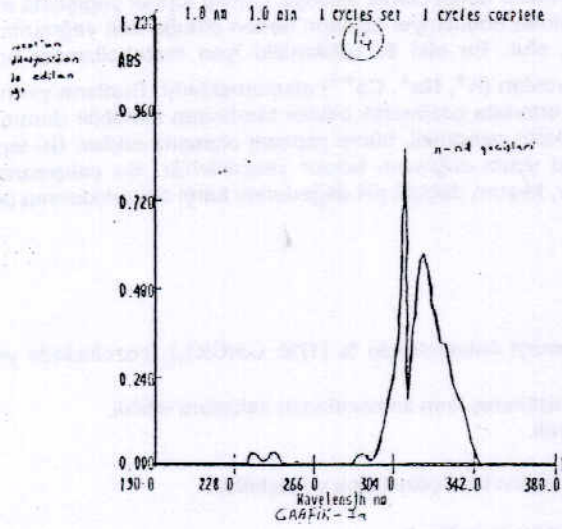
Molekül For.	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_3(\text{OCH}_3)(\text{OH})$
Molekül küt.	148.21 gr/mol	164 gr/mol
Kaynama nok.	234.5	250
Erime nok.	21.35	---
Yoğunluk	0.9882 gr/ml	1.064-1.070 gr/ml

TABLO 1

Bu maddelerin çözünürlüklerinin alkol, eter, aseton, benzen içinde çok olduğu bulunmuştur. Fakat anethole (oil of anise) su içerisinde çok az çözünmektedir. Eugenol (oil of clove) ise su içerisinde hiç çözünmemektedir.

TARTIŞMA :

Ekstraksiyon methodun destilasyon methodundan daha çok madde absorbe edebileceğini buldum. Bu maddelerin özelliklerini bularak zamandan ve ekonomik yönden tasarruf yaptığımı kanısladım.



KAYNAKLAR:
Encyclopedia of chemical technology
The Encyclopedia of chemistry Clark HAWLEY
Tıbbi bilgi profili No: 23

Adı Soyadı : İrem ÖNER
Mesaha ÇİLİNGİR
Nurten YILDIZ

Okulu : Özel İstanbul AR-EL Koleji

Projenin Adı : Toprağa Karışan Kimyasal Atıkların Asit Yağmurlarının Oluşturdukları pH Değişimlerinin Bitki Gelişimine Etkilerinin Araştırılması.

GİRİŞ VE AMAÇ :

Yağış oranı yüksek olan bölgelerde topraklar doğal olarak asitleşir. Çünkü toprak yağışlarla Alkali elementlerini kaybeder. Bunun dışında endüstriyel atıkların neden olduğu asit yağmurları da bu asitleşmenin artmasına neden olur. Bu etki ile bitkilerdeki iyon metabolizması bozulmakta bitki beslenmesi için gerekli iyonları (K^+ , Na^+ , Ca^{++}) alamamaktadır. Bunların yerine (Al, Fe, Cd, Pb) gibi ağır metaller asit ortamda çözünerek bitkiler tarafından alınabilir duruma gelmektedir. Bu metallerin alınması bitkinin gelişimini, hücre yapısını olumsuz etkiler. Bu topraklarda ancak yüksek pH değerlerine uyum sağlayan bitkiler yetiştirilebilir. Bu çalışmanın amacı kültür bitkilerinden Arpa, Buğday, Mısırın değişik pH değerlerine karşı duyarlıklarının incelenmesidir.

YÖNTEM VE MATERYALLER :

- 1) Arpa buğday mısır tohumları küflenmeyi önlemek için % (1)'lik $Ca(ClO_3)_2$ çözeltisinde yıkandı.
- 2) Tohumlar destile su ile yıkanarak temizlenmiş kum ile hazırlanan saksılara dikildi.
- 3) Tohumların çimlenip gelişmesi sağlandı.
(Gelişme 7 günde tamamlandı.)
- 4) Çimlenen tohumlar çizelge (1)'de gösterilen besi çözeltisine yerleştirildi.

Besi Çözeltisi : HOAGLAND reçetesine göre hazırlandı.

REÇETE

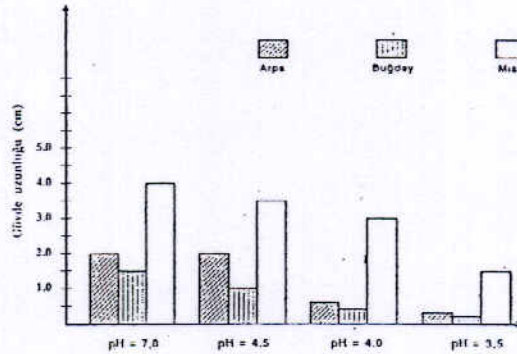
MADDE	MİKTAR ml/L
1 M $Ca(NO_3)_2$	5 ml
1 M KNO_3	5 ml
1 M $MgSO_4 \cdot 7H_2O$	2 ml
1 M KH_2PO_4	1 ml
Fe EDTA	2 ml
Mikro besinler	1 ml

Mikro Besinler : $MnCl_2 \cdot 4H_2O$, $ZnCl_2$, H_3BO_4 , $CuCl_2 \cdot 2H_2O$, $NaMoO_4 \cdot 2H_2O$

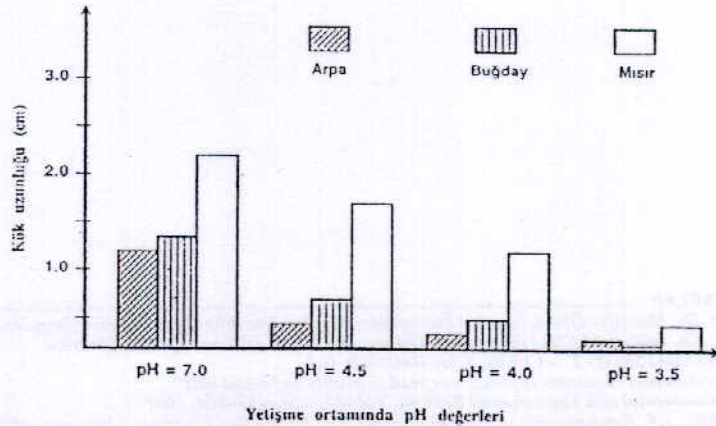
- 5) besi çözeltilinin pH değerleri %1'lik NaOH, %1'lik HCl çözeltileri ile 3.5, 4.0, 4.5 değerlerine tamponlanarak ayarlandı. pH değerleri pH metre cihazı ile kontrol edildi.
- 6) Çözeltiler kontrol edilerek pH değerlerinin değişmemesi sağlandı.
- 7) pH değeri 6.66-7'ye ayarlanan besi çözeltilisi hazırlandı. Tanık bitki buraya yerleştirildi.
- 8) Deney sırasında bitkilerin yaprak, kök gelişimi periyodik aralıklarla (3 günde bir) gözlemlendi. Gözlem sonuçları Şekil 1, 2'de gösterildi.

BULGULAR :

Belirlenen pH değerlerinde bitkilerin ağır metalleri alabilir hale gelmesi kök Endoderminin köklerde barikat oluşturmasına böylece asıl kökün gelişmemesine yan köklerin büyümesine neden oldu. Bitki gerektiği gibi beslenemedi, gelişim durdu. Metallerden gelen zehirli atıklar yapraklarda birikerek onları yapısal bozukluklara uğrattı. Renkleri koyu kahve renge dönüştü. Şekilleri bozuldu. Daba ileri gözlemlerde ise bitki yaşamını yitirdi.



ŞEKİL 1 : Yetiştirme ortamındaki farklı pH değerlerinin arpa, buğday ve mısır bitkilerinin gövde uzunluğuna etkileri.



ŞEKİL 2 : Yetiştirme ortamındaki farklı pH değerlerinin arpa, buğday ve mısır bitkilerinin kök uzunluğuna etkileri.

TARTIŞMA :

Yaptığımız çalışmalar buğday ve arpanın pH = 3.5, 4, 4.5 olan topraklarda normal gelişimlerini sürdüremediklerini ve ileri aşamalarda öldüklerini buna karşın mısırın bu koşullara daha iyi uyum sağladığını göstermektedir.

Bölge çiftçilerinin bu konuda bilinçlendirilmesinin ve pH değeri yüksek olan topraklarda verimli tarım yapılabilmesi için gerekli tedbirlerin alınmasının ülke ekonomisine katkısı olacağı inancındayız.

KAYNAKLAR :

1. Prof. Dr. Muzaffer ÖNAL İstanbul Üniversitesi Biyoloji Ana Bilim Dalı Öğretim Görevlisi
2. Doç. Dr. Göksel AKÇIN Yıldız Teknik Üniversitesi Kimya Bölümü Öğretim Görevlisi
3. SCHERBATSKOY- T. - CLEIN, R.M. - BADGER, G.J.
"Germination responses of forest tree seed to acidity and metal ions",
Environmental and Experimental Botany, Vol=27, page:157-164, 1987
4. FERRY, J.F. Fundamentals of plant physiology. The Macmillan Company - Newyork, 1959.
5. MAXIMOW, N.A. Plant Physiology, McGraw Hill Book company,
INC. Newyork and LONDON, 1938.

Adı Soyadı : Bünyamin ÖZAYDIN

Okulu : Özel Yamanlar Fen Lisesi

Projenin Adı : Görünür Bölge Spektrofotometresi İle Bir İyon Molekül Reaksiyonu Kinetiğinin İncelenerek Hız Sabiti Tayini

AMAÇ :

Mekanizmalı tepkimelerde hız sabiti tayini zordur. Bu çalışmada iyodür–hidrojen peroksit kullanılarak oluşan reaksiyonun kinetiğini spektrofotometrik yoldan izleyip; hız sabitini hesaplamayı amaçladık.

GİRİŞ :

1–GÖRÜNÜR BÖLGE (GB) SOĞURMA SPEKTOFOTOMETRESİ

1.1–Spektrum nedir?

Spektrum, elektromagnetik ışının maddeyle etkileşmesi sonucu, şiddetlerindeki azalmanın (soğurma, saçılma, yansımaya ile olabilir) ya da maddenin saçtığı yeni ışınların (emisyon) şiddetlerinin, elektromagnetik ışının dalga boyuna, sayısına ya da frekansına karşı çizilen değişim eğrilerine denir.

1.2 Soğurma nasıl olur?

Bir ışın geçirgen bir katı, sıvı ya da gaz katmanından geçirilirse kimi frekanslarda şiddetinin çok azaldığını görürüz. Bu durumda, madde bu frekansta soğurma (adsorption) yapmıştır, diyoruz. Bu olay temel haldeki molekül ya da atomların daha yüksek enerjili konuma geçmesiyle olasıdır. Bu enerji;

- 1– Soğurduğu enerjiiyi bir ışın olarak yayar
- 2– Enerjisini diğer atomlara çarparak aktarır
- 3– Kimyasal bir değişimde kullanır
- 4– Bir elektronun kopmasına tüketilir; şeklinde harcanır.

Böylece sürekli olarak tanecikler temel hale döner ve tekrar ışıdan enerji soğurulur. Bunun sonucu sürekli soğurma spektrumları elde edilir.

a) Atomal Soğurma

Buhar halindeki civa ya da sodyumdan ışınlar geçirilirse çok keskin ve belirgin frekanslarda soğurma yaptıkları görülür. Yani çok kesin frekansların şiddetini azaltır, bu doğaldır. Kısaca ışın ne tür olursa olsun, atomlarda soğurma için tüketilen enerji yalnızca elektronik uyarılma içindir. Yani $E_{uy} = E_{Ek}$ olur. Bu nedenle soğurma spektrumları çizgi biçiminde oluşur.

b) Molekülsoğurma

Moleküllerde ya da bileşilerde soğurma için tüketilen enerji değişik uyarılmalar için kullanılır. Çünkü moleküllerde, titreşim ve dönme hareketleride vardır. Ayrıca moleküllerdeki eletronlar bağlara girmişlerdir. Bir molekülün uyarılmasında soğurulan toplam enerji;

$$E = E_{elektronik} + E_{titreşim} + E_{dönme} \text{ dir.}$$

Elektronik uyarılma mor ötesi ve görünür bölge ışınlarıyla oluşur. Bu uyarılma yanında titreşim ve dönme uyarılmaları da oluşur. Yalnız titreşim uyarılmaları kırmızı ötesi ışınım bölgesinde dönme uyarılmalarıyla oluşur. Dönme uyarılmaları tek başına 10–100 μ 'luk ışınım bölgesinde oluşur.

1.3- Soğurma nelere bağlıdır? (Lambert-Beer Yasası)

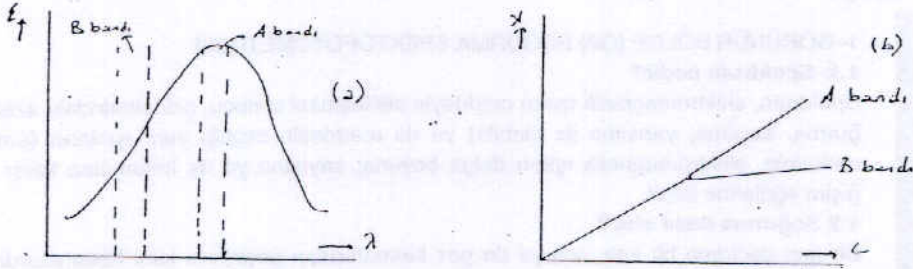
Soğurmanın nelere bağlı olduğunu matematiksel olarak veren temel yasa 1852 yılından bu yana bilinmektedir. Bu yasaya Lambert-Beer Yasası denmektedir. Bu yasaya göre monokromatik (tek renkli) I_0 şiddetinde bir ışın soğurucu bir sistemden çıkarken daha düşük bir I şiddetinde çıkar.

Bu şiddet giriş şiddeti ile doğru, ışığın geçtiği ortamın kalınlığı (b) ve soğurucu sistemin derişimi ile de (C) üstel orantılıdır. Bunun matematiksel yazılımı;

$$I = I_0 \times e^{-abc} \text{ dir.}$$

Burada a orantı değişmezidir ve soğurum (absorbtivite) dir. Bu eşitlik logaritmik olarak da yazılabilir.

$\log(I_0/I) = \epsilon \times b \times c = A$. Beer Yasası ancak monokromatik ışın için geçerlidir.

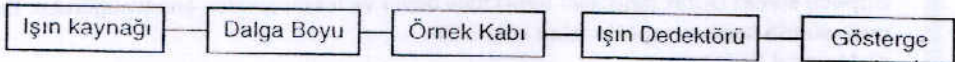


Şekil (1) = (a) molar soğurmayı (ϵ) dalga boyunda (λ) bağımlı değişimi.

(b) değişik dalga boylarında, belli bir bant genişliğinde saptanan absorpsanların (A) derişim ile değişimi

1.4-Soğurma nasıl ölçülür?

Bir ışının çözelti tarafından ne kadar soğurulduğunu denel olarak saptamanın değişik yöntemleri vardır. Genel olarak ölçüm, 5 temel bileşen ile yapılır.



Şekil (2) : Soğurma ölçümünün genel düzeneği.

1.5-UV ve GB soğurma cihazları :

Soğurma ölçümlerinde kullanılan cihazlar "kalorimetreler, fotometreler ve spektrofotometreler" olmak üzere üçe ayrılırlar:

a) Kalorimetreler b) Fotometreler c) Spektrofotometreler

2-GB SPEKROFOTOMETRESİ İLE HIZ SABİTİ TAYİNİ

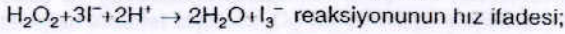
Molar soğurum (ϵ) belli bir dalga boyunda, belli bir ortam içinde ve belli bir madde için değişmeyeceğinden absorpsan (A) sadece derişime (C) bağılı olarak değişecektir. A ile C arasında aşağıdaki grafik geçerlidir:

Yalancı birinci mertebede olan;

$H_2O_2 + 3I^- + 2H^+ \rightarrow I_3^- + 2H_2O$ reaksiyonunun hız sabiti tayini yapılırken okunan absorpsan değerleri derişimin bir fonksiyonu olacağından absorpsan derişim gibi kullanılabilir.

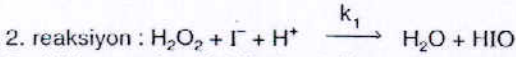
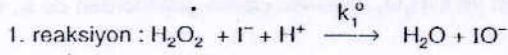
3-İYON-MOLEKÜL REAKSİYON KİNETİĞİ

İyon-molekül reaksiyonuna örnek olarak;

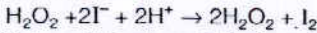


$$\frac{d(\text{I}_3^-)}{dt} = k_1^0[\text{H}_2\text{O}_2][\text{I}^-] + k_1[\text{H}_2\text{O}_2][\text{I}^-][\text{H}^+]$$

Buradan reaksiyonunun iki hız tayini kademesinden oluştuğu anlaşılacaktır:



Bu iki basamakta birbirinden bağımsız olarak iki ayrı reaksiyon halinde oluşmaktadır. Bu şekilde ara kademeler üzerinden meydana gelen reaksiyonlarda yavaş olan kademe hız tayin kademesidir.



Yukarıdaki yalancı birinci mertebeden reaksiyonun hız denklemini;

$$\frac{d[\text{I}_2]}{dt} = k' [\text{I}^-] \text{ şeklinde yazabiliriz.}$$

k' = Yalancı birinci mertebeden reaksiyonun gözlenen hız sabiti
bu ifadeyi yukarıdaki hız ifadesi ile birleştirirsek:

$$\frac{d[\text{I}_2]}{dt} = k' [\text{I}^-] = k_1^0[\text{H}_2\text{O}_2][\text{I}^-] + k_1[\text{H}_2\text{O}_2][\text{I}^-][\text{H}^+] = [k_1^0 + k_1[\text{H}^+]].[\text{H}_2\text{O}_2].[\text{I}^-]$$

$$\frac{d[\text{I}_2]}{dt} = \frac{k'}{[\text{H}_2\text{O}_2]} = k_1^0 + k_1[\text{H}^+] \text{ şeklinde bir sonuca varırız.}$$

YÖNTEM :

Kullanılan Kimyasal Maddeler :

0,2 M stok H_2O_2 %35'lik RIEDEL DE HAËN

0,05 M stok KI çözeltisi MERCK

HClO_4 %70'lik ($d=1,67$) RIEDEL DE HAËN

2- Deneyin Yapılışı:

Çalışmamızda, bir iyon-molekül reaksiyonuna örnek olarak hidrojen peroksit-iyodür arasındaki reaksiyonun kinetiği incelenmiş, çözücü olarak saf su kullanılmıştır.

Bu projede 20, 25, 30°C olmak üzere üç ayrı sıcaklıkta çalışılmıştır. Hidrojen peroksit konsantrasyonu 0,016 M, KI konsantrasyonu 2×10^{-4} M, HClO_4 derişimleri ise 0,02; 0,04; 0,06; 0,08 M olarak alınmıştır.

Tüm çalışmamız, bu reaksiyon için daha önceden tesbit edilen 600 nm. dalga boyunda yapılmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA :

Asit konsantrasyonlarını değiştirerek her biri için k' hız sabitleri bulunmuş ve sabit kabul ettiğimiz hidrojen peroksit derişimine bölünmüştür. bu k'/H_2O_2 oranıyla tekabül ettiği asit derişimi arasında grafik çizilmiş, grafiğin ordinatı keştiği noktadan k_1^0 , grafiğin eğiminden k_1 sabitleri bulunmuştur.

$\log \frac{||_1 - ||_2}{||_1}$ ile t arasında hazırlanan tablolarda grafik çizilirse grafiklerin eğimleri kullanılarak k_1 ve k_1^0 hız sabitlerine geçilir. Eğim ve k'/H_2O_2 arasında çizilen grafiklerden de k_1 ve k_1^0 hesaplanır.

KAYNAKLAR :

1. Özel İyon Elektronları ve UV Spektroskopisi Yardımıyla bir İyon-Molekül Reaksiyon Kinetiğinin İncelenmesi ve Bazı Metal Karyonlarının Katalimetric Tayinlerinin Karşılaştırılması. Prof. Dr. Alev ALTINATA (Doktora tezi)
2. Enstrümantel Analiz II. Prof. Dr. Hüseyin TURAL
3. Journal of Colloid and Interface Science Vol. 127, No:1

Adı Soyadı : Eray ÖZÇELİK
Şuayb GÜNDOĞDU

Okulu : İzmir Özel Yamanlar Fen Lisesi

Projenin Adı : Hidrojen Bağı Yapan Sistemlerde, Hidrojen Bağı Köprülerinin Spesifik Yük Transferinin İncelenmesi

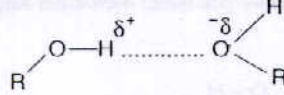
AMAÇ :

Bu projede yük transferi sırasında H bağlarının fonksiyonunun incelenmesi amaçlanmıştır.

GİRİŞ :

1- HİDROJEN BAĞI

Hidrojen F, O, N veya Cl gibi elektronegatifliği fazla olan bir atoma bağlandığında, oluşan bağ dipolar özellik gösterir. Böyle bir bileşikteki hidrojen atomu kısmi pozitif yüke sahip olduğundan diğer bir negatif veya elektronca zengin Y gibi bir atomla etkileşime girerek hidrojen köprü bağı oluşturacaktır. Buna örnek olarak oksijenin suda, alkollerde veya eterlerde yada azotun aminlerde oluşturduğu



şeklindeki bileşimler verilebilir. Bu bağ basitçe;
X-H Y şeklinde gösterilebilir.

Hidrojen bağlarının karakteri hakkında çeşitli görüşler mevcut ise de, bu bağ H ile Y arasındaki elektrostatik etkileşmeye dayanır. H-Y bağı iki elektron içeren bir kovalent bağıdır.

H Y uzaklığı ise normal kovalent H-Y bağı uzunluğundan çok daha fazladır. Hidrojen bağının kuvvetine göre bu bağda kısalma gözlenir. Çok kuvvetli hidrojen bağları durumunda X-H ve H Y uzaklıkları birbirlerine eşit hale gelebilir. Bu durumda her iki bağı hem kovalent hem de elektrostatik karakter içerdiğini kabul etmek gerekir.

Su molekülünde hidrojen bağları için;

-O-HO- türü hidrojen bağlarında bağ kuvveti arttıkça oksijen atomları arasındaki uzaklık azalarak, H atomu ortaya doğru kayar.

Değişik yerlerde hidrojen bağlarının enerjileri aşağıdadır:

Bağ Türü	Enerji(kcal/mol)	Bağ Türü	Enerji (kcal/mol)
-O-H N-	7	-N-H O-	2.3
-O-H O-	6	-N-H N-	2.4
-C-H O-	2.6	-N-H I-	7

2- HİDROJEN BAĞININ FİZİKSEL ÖZELLİKLERE ETKİSİ

Su 100 derecede kaynarken, hidrojenler yerine metil grupları bulunan dimetileter daha büyük bir molekül olmasına rağmen -25 derecede kaynar. Bunun nedeni su moleküllerinin birbirleriyle H- bağları yardımıyla sıkıca tutunmalarıdır. Bu olaya suyun assosiyasyonu adı verilir. Dimetileterde ise kuvvetli H- bağı söz konusu değildir.

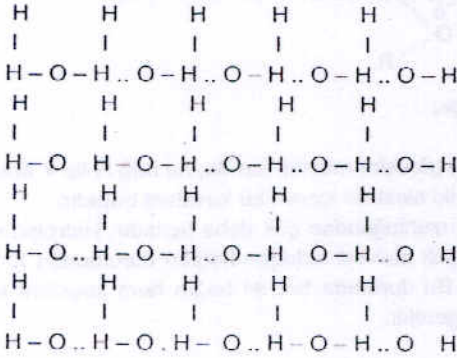
Benzer şekilde, Etilen Glikol, 197 derecede kaynar. Etilen Glikolün monometil eteri ise ancak 84 derecede kaynar. Ayrıca gliserin 290 derecede kaynarken gliserinin 1-eterler 230 derecede ve trieterler ise 185 derecede kaynar. Görüldüğü gibi H bağı oluşturabilecek serbest hidroksil grubu sayısı azaldıkça assosiyasyon olasılığı azalır ve bunun sonucu olarak kaynama noktaları düşer.

Gerçekten aşağıdaki örnekler, bu durumu göstermektedirler.

Alkol	K.N.	Tiol	K.N.
H-OH	100°C	H-SH	-62°C
H ₃ C-OH	66°C	H ₃ C-SH	6°C
H ₅ C ₂ -OH	78°C	H ₅ C ₂ -SH	35°C

3-H KÖPRÜLERİ İLE YÜK TRANSFERİ

Deneyimizde elektrolit çözeltilerin iletkenliği, küresel yüklü iyonların çözeltideki hareketine dayanmaktadır. İyonların bir çoğunda bu durum görülür. OH⁻ de ve H⁺ (veya H₃O⁺) da iyon hareketliliğinin molekül büyüklüğüne göre beklenenden daha büyük olduğu bulunur. Bu yüzden bu durumlarda iyon yalnız başına hareket etmeyip aksine pozitif veya negatif yükün H- köprüleri üzerinden taşındığı kabul edilir. Önce proton su molekül zincirinin en ucunda bulunur. Normal bağı H- köprüsüne geçmesi ile yük ikinci moleküler kayar ve bu devam eder.



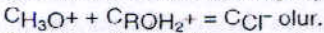
Eğer komşu mevkinde aynı zamanda bir H- köprüsünden normal bir bağ oluşursa, H- köprüsüne normal bir bağı girilmesi çok az bir aktivasyon enerjisi gerektirir. Elektriksel alanda bu tip bir yük taşınımı iyonik güççe göre daha büyüktür.

Sudan başka bu olay alkollerde de görülür. Bu denemede alkol-su karışımlarının iletkenliği deneysel olarak incelenmiştir. Suyun iletkenliği alkolden daha büyük olmasına karşın, susuz alkole az miktarda su ilave edildiğinde çözeltinin iletkenliği düşer. Bu durum



dengesinin sağ tarafa kaymasından ileri gelir, çünkü su, alkolden daha kuvvetli bir bazdır. Alkoldeki protonlar bu şekilde su moleküllerine bağlanır.

Çözeltideki derişimleri karşılaştırsak



Çünkü pratikçe bütün protonlar HCl'den gelir.

YÖNTEM :

1) GEREKLİ ECZA VE ARAÇLAR

- Saf etanol
- HCl
- Kondüktometri
- Manyetik karıştırıcı ve bar
- Cam malzemeler
- Şırınga

2) DENEYİN YAPILIŞI

- Susuz etanolden HCl gazı geçirilmesi: Bunun için bir miktar tuz balona konup, üzerine ayırma hunisi yerleştirildi. Huninin içersine H₂SO₄ kondu. Balona yerleştirilen tıpanın bir deliğine huni, diğer deliğine cam boru yerleştirildi. Borunun ucuna saf etanol bulunan balon kondu. Huniden damlatılan H₂SO₄ NaCl reaksiyona girerek HCl gazı çıktı. Çıkan HCl gazı, cam borudan geçerek saf etanole gelip stok HCl/CH₃-CH₂-OH çözeltilisini oluşturdu.
- Bu stok çözeltiden 5 ml alınıp metil oranj indikatörü yanında 0,1 NaOH ile titre edildi. Böylece HCl/CH₃CH₂OH'in konsantrasyonu bulundu.
- 0,086 ml stok çözeltiden alınıp, 0,001 NHCl çözeltisi olacak şekilde susuz etanol ile 25 ml'ye seyreltildi.
- Hazırlanan 25 ml'lik bu çözelti iletkenlik hücre sine konup 25 C'da değişen hacimlerde 0,001NHCl çözeltisi ilave edilerek iletkenlik ölçüldü.
- Aynı işlemler saf su katılımlarıyla tekrarlanarak öziletkenlik ölçüldü.
- Bu işlem saf etanol ve saf su için tekrarlandı.

YÖNTEM :

- Öziletkenliğin HCl sarfiyatına göre değişimi tablosu çizildi. Buradan k ile C_{HCl} arasındaki grafik çizildi. (grafik 1)
- Öziletkenliğin H₂O sarfiyatına göre değişimi tablosu çizildi. Buradan C_{H₂O} ya bağlı olarak k'nın grafiği çizildi. (grafik 2)
- Grafikten faydalanarak k₀ değeri buradan da hacimler hesaplandı.
- 0 < C_{H₂O} <= 1 mol/lit bölgesinde 1/C_{H₂O} ile 1/k -ko arasında çizilen grafikteki doğrunun eğiminden faydalanarak K=9,6 bulundu.
- Susuz etanoldaki 0,001 NHCl çözeltisinin öz iletkenliği yaklaşık 4x10⁻⁵ mho/cm (grafik 1) olarak bulunmuştur. Bu değer ile çözeltilinin eşdeğer iletkenliği;

$$\Lambda = \frac{1000}{0.001} \times 4 \times 10^{-5} = 40 \text{ mho cm / eşdeğer gramdır.}$$

Bu değer sonsuz seyrelmedeki eşdeğer iletkenlik (=80 mho cm²) değeri ile karşılaştırılırsa yarısı kadar olduğu görülür. Aradaki farkın deneysel aşamadaki hatalardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR :

- Organik Kimyada Temel İlkeler : Levent YÜCEER
- Genel Kimya II Prof. Dr. Yüksel SARIKAHYA,
Prof. Dr. Çetin GÜLER,
Prof. Dr. F. SARIKAHYA
- Physical Chemistry 1961 Gordon M. BORROW
- The Hydrogen Bond 1960 George C. PIMENTAL
- J.J. Chem Soc. 1955, 132-7

Adı Soyadı : Ali Emre PUSANE
Vedat FİNZ

Okulu : F M V Nişantaşı Özel Işık Lisesi

Projenin Adı : İzmir-Aliağa Bölgesindeki Yoğun Hava Kirliliğinin Ağaçlar Üzerindeki
Olumsuz Etkilerinin Kimyasal Yöntemlerle Saptanması

GİRİŞ VE AMAÇ :

Çevre kirliliğinin boyutları ve dünyamızdaki her tür canlıının bu kirlilikten büyük ölçüde etkilendiği hepimizce bilinen bir gerçektir. Bu projemizin amacı, kirlilikten en fazla etkilenen bölgelerden biri olan İzmir-Aliağa bölgesinde bulunan ve son yıllarda büyüme ve gelişmelerinin hızla yavaşladığı, hatta kurudukları belirlenen Kızılcım ağaçlarındaki kirliliği kimyasal yöntemlerle saptamaktır.

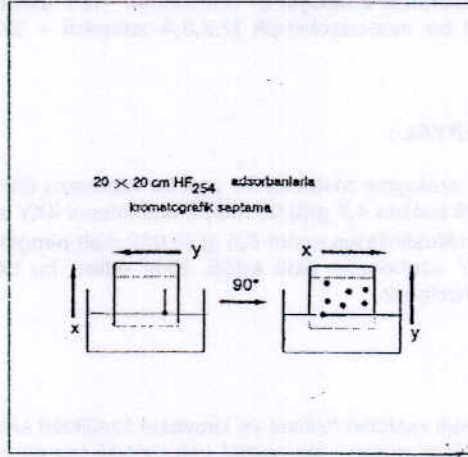
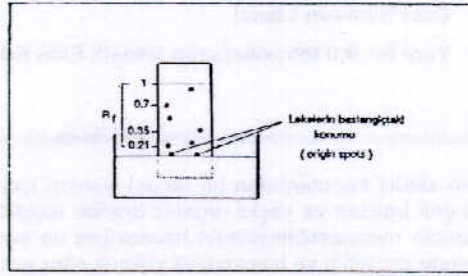
Belirli bir yöredeki ağaçların sağlık durumları, onların büyüme ve gelişmeleri incelenerek o yöredeki hava kalitesi kolaylıkla saptanabilmektedir.

izmir-Aliağa yöresinde hava kirliliğinin olup olmadığı, ekolojik dengenin bozulup bozulmadığını saptamak amacıyla ODTÜ ve Dokuz Eylül Üniversiteleri tarafından önemli araştırmalar ve ölçümler yapılmıştır. Ölçümler, hava kalitesinin üç önemli kirlilik parametresi olan kükürtdioksit (SO₂), azot oksitler (NO_x) ve partikül maddeler (PM) için yapılmıştır.

Biz de, bu çalışmamız için gerekli olan Kızılcım ağacı örneklerini almak üzere, "6-9 Ocak 1994" tarihleri arasında, kimya öğretmenimiz ve Orman Fakültesi'nden temin edilen bir doktora öğrencisi ile birlikte İzmir-Aliağa'ya gittik. Menemen Orman İşletme Şefi'nin ve diğer üç görevlinin izni ve gözetiminde kirlilikten en çok etkilenen bölgeden burgulama yöntemi ile önce yıllık halka gelişimleri bozulmuş ağaçları tespit edip, üç adet kirlili cam ağacından ve etkilenmeyen temiz bölge olan Eski Foça'nın 30 km. güneyindeki Kızılcım ormanından 25-30 cm. kalınlıklarında değişik kesitler aldık.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Araştırmamızda uygulanan yöntem ince tabaka kromatografisi ve UV Spektrofotometresi olmak üzere iki değişik yöntemdir. Alınan örneklerin (25-30 cm kalınlığındaki tomruklar) önce kabukları soyulmuş, yongalanmış, kurutulmuş ve daha sonra değirmende öğütülmüş ve elenmiştir. Elde edilen odun tozlarından ekstre hazırlanırken; çözücü olarak ince tabaka kromatografisinde yapılacak ölçümler için kloroform, UV Spektrofotometresi için etil alkol kullanılmaktadır. alınan 5 g. toz örnek 100 ml. kloroform ile geri şoğutucu altında; su banyosu üzerinde, arasına karıştırılarak birbuçuk saat ısıtılmıştır. Sonra süzülüp, çözelti damıtılmıştır. Kalan çökelti alınarak, ince tabaka kromatografisinde incelenmektedir. Bunun için adsorban olarak Kiesegel HF₂₅₄ (Merck), solvan (çözücü) olarak da butanol-asetik asit-su (3:1:1) kullanılmaktadır. İnce tabaka kromatografisindeki "sürüklenme"yi takiben UV lambasında lekeler tespit edilmekte ve R_f değerleri saptanmaktadır.



BULGULAR VE TARTIŞMA :

Araştırmalarımız R_f değerleri saptama aşamasında halen devam etmektedir. Bölgeden alınan örneklerde, yaş halkalarının sıklığı, ağacın morfolojik yapısının bozulduğunun belirgin anıttır.

Menemen İşletme Şefliği'nin resmi kayıtlarında Aliğa Körfezi'nden 10 km. ve daha fazla uzaklıktaki alanlarda 1991 Mayıs ayında değişik yaş, boy ve çapta 1889 adet dikili kuru ağaç çıkarıldığı belirtilmiştir.

Şu ana kadar yaptığımız çalışmalar, 10-11 adet demir-döküm fabrikası, petrol rafinerileri ve birkaç kimyasal madde üreten fabrikanın bulunduğu "İzmir-Aliğa bölgesinde hava kirliliğinin çok yoğun olduğu ve EKOLOJİK DENGE'nin bozulduğunu gösterir niteliktedir!"

KAYNAKLAR

- 1- Principles Of Instrumental Analysis Douglas A. SKOOG, Donald M. WEST
 - 2- Chromatography Edgar LEDERER, Michael LEDERER
 - 3- Chromatographic Methods R. STOCK, C.B.F. RICE
 - 4- Aytuğ B., Solak D. (1991) Danıştay'a sunulan Bilirkişi Raporu
- Kişiler: Güneş UÇAR - Araş. Gör. Mualla BALABAN I.Ü.ORMAN FAKÜLTESİ

Adı Soyadı : Ünal SEVEN
Ahmet ÖZTÜRK
Okulu : Özel Samsun Lisesi
Projenin Adı : Yeni bir 0,0 tetraoksiazon Bileşik Elde Edilmesi

GİRİŞ VE AMAÇ :

Metal kimyasının aktüel konularından bir tanesi iyonları içeren numunelerde, metal iyonlarını tayin etmek için çok hassas ve seçici organik analitik reaktiflerin sentezidir. Günümüzdeki çalışmalarda kullanılan monaazobileşiklerin hassasiyeti ve seçiciliği düşüktür. Bu nedenle metal iyonlarının tayininde seçiciliği ve hassasiyeti yüksek olan yeni reaktiflere ihtiyaç duyulmaktadır. Buna katkıda bulunmak amacıyla 2- aminofenol -4XY asitinin diazolaştırılmasından pirogallol yardımıyla yeni bir monoazobileşik (2,2,3,4-tetraoksi - 3X, 4Y - azobenzen) elde etmeyi amaçladık.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Diazolama ve azolama methodu ile yeni bir monoazo bileşik elde edilmesi. Bunun için buz içinde üç boğazlı balona 4,7 gr(0,05 mol) 2 aminofenol 4XY asiti 0°C de 0,05 mol NaNO₂ ile diazotuzunu gerçekleştirdikten sonra 6,5 gr (0,052 mol) pirogallol yardımı ile yeni 2, 2, 3, 4 - tetraoksi - 3X, 4Y azobenzen elde edildi. Elde edilen bu bileşiğin saflık derecesi kağıt kromatografisiyle incelendi.

BULGULAR :

Sentez edilen yeni reaktifin fiziksel ve kimyasal özellikleri araştırılmış ve aşağıdaki bulgular ortaya çıkmıştır. Elde edilen yeni reaktif kahverenkli toz olarak havada dayanıklı ve suda çözünmektedir. Bileşin saflık yüzdesi %98 dir. Bakır, Aliminyum, Nikel iyonları bu reaktifle tepkime vermiş gümüş, kalsiyum, demir, krom, mangan, potasyum, sodyum iyonları ise tepkime vermemiştir.

TARTIŞMA :

Elde ettiğimiz monoazo bileşiğin deneylerden aldığımız sonuçlara göre seçiciliği ve hassasiyeti çok yüksek olan bir analitik reaktif olduğu sanılmaktadır. Çünkü günümüzde kullanılan monaazobileşikler belirli bir OH da birden fazla metal iyonları ile tepkime verdiği numune analizlerinde sonuçlar istenilen hassasiyette olmamaktadır. Sentez ettiğimiz yeni bileşiğin iyi bir analitik reaktif olmadığını anlaşılabilmesi için tekrar deneylerde bu reaktifle metal iyonlarının oluşturduğu kompleks bileşiklerin spektrometrik metodla incelenmesi sonucunda asitli ortamda bakır ve aliminyumla rengini ve dayanıklı kompleks bileşiklerin oluşmasıdır. Yani elde edilmiş yeni bileşik sesifik hassasiyeti olan bir analitik reaktiftir. Proje amacına ulaştı yeni 0,0 tetraoksiazon bileşik elde edildi.

KAYNAKLAR:

1. B.K. Burger *Organic reagents in metal analysis. Akademiai Kiado, Budapest, 1973*
2. A. Hüseyin, D. Gambarov, *Moscow, Patent, No 3655271, 1983*
3. K.L.Cheng, *Talanta, 9,739, 1962*
4. Doç. Dr. Ali Hüseyin

Adı Soyadı : Banu TALAY

Okulu : İzmir Özel Türk Fen Lisesi

Projenin Adı : Benzine Daha Ucuz Petrol Ürünlerinin Karıştırılmasını Önlemeyi Amaçlayan Bir Model Çalışması

GİRİŞ VE AMAÇ :

Motor yakıtı olarak çok tüketilen benzin, ham petrolün destilasyonunda kaynama noktaları 70–225C° olan fraksiyondur. Benzine daha ucuz ybir petrol ürününün karıştırılması, bunu yapan kişilere haksız kazanç temin edeceği gibi benzinin kalitesini de bozar. Bu projede benzin, bir indikatörle işaretlenerek, bunun çeşitli oranlardaki daha ucuz bir petrol ürünü (white spirit) ile oluşturduğu karışımların spektrofotometrik incelenmesinden benzinin hileli olup olmadığı ve hileli ise miktarının tayini amaçlanarak bir model sistem üzerinde çalışılmıştır.

YÖNTEM VE MATERYAL :

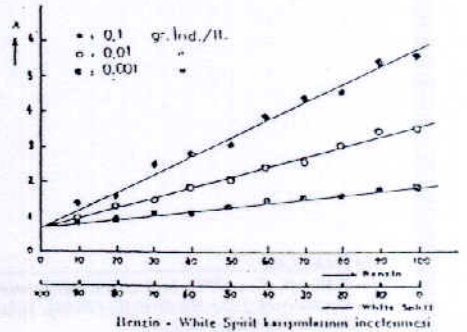
İşaretlemede kullanılacak indikatörün şu özelliklere sahip olması gerektiği düşünüldü.

- 1– İndikatör, benzine karışmayan bir çözgünde çok çözünmeli ve bu çözgenin asit veya baz içermesi halinde çok şiddetli renk vermeli,
- 2– İndikatörden kullanılacak miktar çok az ve ucuz olmalı,
- 3– İndikatör az da olsa benzine karışabilen bir çözgünde çözünemeli ve
- 4– Benzinde önemli bir renk değişikliğine sebep olmamalıdır.

Bu düşünceye göre indikatör olarak Alizarin Red S (Etil alkoldeki çözeltisi), benzinden indikatörü ekstrakte edici çözgen olarak 1 molar sodyum hidroksit çözeltisi seçildi. Bu çözeltide indikatörün maksimum absorpsiyon yaptığı dalga boyu 550 nm olarak spektrofotometre ile tayin edildi. 1 litre benzinde, 0,1:0,01;0,001 gr. İndikatör içeren üç stok çözelti hazırlanarak, bunlarla dokuz ayrı oranda benzin–white spirit karışımları hazırlandı. Her bir karışım 1M.NaOH çözeltisi ile ekstrakte edilerek renkli fazın 550 nm. deki absorbanları okunarak grafiğe geçirildi.

BULGULAR :

Benzin–white spirit karışımlarının incelenmesinden yandaki grafik elde edildi. Buna göre karışımlardaki benzin oranı arttıkça 1M. NaOH çözeltisine alınan indikatör miktarlarında doğrusal bir artış vardır ve çok az benzin içeren karışımlarda bile farklandırma yapmak mümkündür.



TARTIŞMA :

Bu çalışmada, bir benzin örneğinin başka bir petrol fraksiyonu içerip içermediği ve miktarının tayininin hızlı ve güvenilir bir şekilde yapılabileceği gösterilmiştir. Önerilen uygulama şekli: 1 gr. indikatör 50-60 ml. etil alkolde çözülerek 1 ton benzine rafinerilerde karıştırılarak satışa sunulmalı. Şüphe halinde veya kontrol amacıyla bu benzinin 100 ml. si 5 ml. 1M NaOH çözeltisi ile çalkalanıp dipteki eflatun renkli fazın spektrofotometrede aborbansı ölçülerek ve verilen eğri kullanılarak benzine karıştırılmış olan fraksiyonun yüzdesi tayin edilir.

KAYNAKLAR :

- 1- Bishoop, E., (1972), *Indicators*, Pergamon Press, U.K.
- 2- Mudeniyuğ Şube Müdürlüğü, (1980), *Yakıtlar ve Yağlar*, Petrol Ofisi Yayınları, Sanem Matbaası, Ankara.
- 3- Merck Comp. Cat., (1992-93), *Reagents, Diagnostics Chemicals*, Darmstadt, Germany.

Adı Soyadı : Engin YALÇIN
Feyzullah ŞAHİN

Okulu : Özel Yamanlar Anadolu Lisesi

Projenin Adı : İzmir İli İçme ve Kullanma Sularında Deterjan Taraması

AMAÇ :

Bu çalışmada İzmir ili içme ve kullanma sularında deterjan tayini yapılarak, biyolojik oksidasyon ve degradasyonu uzun süren bu kirletici unsurun miktarının izin verilen sınırlarla karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GİRİŞ :

1- YERYÜZÜNDEKİ SULAR VE DAĞILIMI

Yeryüzünü saran okyanuslarda, denizlerde, göllerde, akarsularda ve yeraltı sularında bulunan sularla atmosferdeki su buharının tümüne hidrosfer (su küre) denir.

Yeryüzünde bulunan toplam su miktarı $1600000 \times 10^3 \text{ km}^3$ veya 54×10^{45} su molekülüdür. Bunun $220000 \times 10^3 \text{ km}^3$ 'ü kimyasal olarak bağlı sudur. Geriye alan $1380000 \times 10^3 \text{ m}^3$ su ise serbest sudur.

Yeryüzündeki suyun tüm insanlığın gereksinlerini karşılayacak kadar çok olduğu, dolayısıyla tükenmez bir kaynak oluşturduğu düşünülebilir. Ancak toplam su miktarının %97,6'sı denizlerdeki tuzlu sular ve insanların ihtiyacını karşılayacak kadar iyi nitelilere sahip değildir. Karalardaki toplam su miktarı, yeryüzündeki suların %2,4'ünü oluşturmaktadır.

2- SUYUN KİMYASAL VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Suyun kimyasal formülü H_2O 'dur. Saf su, renksiz, kokusuz, tatsız bir sıvıdır. Ağırlıkça %11,1 hidrojen ve %88,9 oksijenden oluşmuştur. İki hidrojen ve bir oksijen atomundan oluşan su, atmosferik baskı altında 0°C 'de donarak katı faza, 100°C 'de ise sıvı faza geçer. $0-100^\circ\text{C}$ aralığında sıvı fazda olması suyun önemli bir özelliğidir. Çünkü kimyasal yapısı ve özellikleri suya benzeyen hiçbir bileşik bu koşullarda sıvı değildir.

Bir su molekülünün hacmi $29,7 \times 10^{-30} \text{ m}^3$ 'tür. Bir kilogram suda $33,6 \times 10^{24}$ molekül bulunur. Bu moleküllerden 555 milyonu $\text{pH}=7$ 'de: $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}$ reaksiyonu gereğince dissosiyeye olmuş durumdadır.

İçme ve kullanma suları yeraltı ve yerüstü doğal kaynaklardan karışılır. Bu suların kaynaktan başlayarak evlere kadar kirlenmeleri söz konusudur. Bu kirlenmeye çok çeşitli kirleticiler sebep olabilir.

Temizleyici olarak kullanılan deterjanlar da suyu kirleten ajanlardır. Bu çalışmada deterjanların suya karışma oranları incelenmektedir.

3- DETERJANLAR

1850 yıllarında keşfi gerçekleştirilen deterjanlar, temizleyici gücü olmamasına rağmen, suyun yüzey gerilimini artırabilirken, 1916 yılında emülsifiye gücü yüksek bir deterjan olarak, alkil sülfonatlar keşfedilmiştir.

Deterjanların ham maddelerini genellikle petrol türevleri oluşturur ve hidrofilik ya da çözünürlük gruplarında dört kategoride incelenir.

- Anyon aktif veya anyonik deterjanlar
- Katyon aktif veya katyonik deterjanlar
- Noniyonik deterjanlar
- Amfoterik deterjanlar

Deterjanların tüketimleri sadece ev temizliği ile sınırlı olmayıp, aynı zamanda metal ve demir, inşaat, ziraat, gıda, kağıt, deri, lastik, boya maddesi, yapışkan madde, fotoğrafçılık, ilaç ve kimya endüstrilerinde kullanılmaktadırlar.

YÖNTEM :

Çalışmada İzmir ilinin merkezi çevresindeki büyük semtlerden oluşan 14 bölgeden alınan 170 adet su numunesi incelenmeye alınmıştır. Belirtilen bu 14 bölgeden 10 adedinde apartmanların kendi kullanma suyu için açtıkları artezyen kuyulardan alınan örnekler ile aynı semtlerde musluk sularından 5'er tane örnek alınmıştır. Şehir şebekesine su toplama için belediye kontrolünde işletilen ve çalışmaya örnek alınan artezyen kuyularından ise 10'ar tane örnek alınmıştır.

Not: Örnekler steril şişelere alınmışlardır.

Araç ve Gereçler :

a) Spektrofotometre : Bir cm'lik küvetleri olan ve 652 nm ayarlanabilen bir spektrofotometre (LKB-Pharmacia-Novaspec II).

b) Çeşitli cam malzemeler : Ayırma hunileri vs.

Reaktifler:

- Stok lineer alkil benzen sülfonat çözeltisi
- Standart lineer alkil benzen sülfonat (LAB) çözeltisi
- Fenolftalein indikatör çözeltisi (alkollü)
- Sodyum hidroksit, NaOH, IN
- Sülfirik asit, H_2SO_4 , IN
- Kloroform, $CHCl_3$
- Metilen mavisi rekatifi
- Yıkama çözeltisi

Deneyin Yapılışı:

a) Kalibrasyon eğrisinin hazırlanması:

10 adet 0, 1.0, 3.0, 5.0, 7.0, 9.0, 11.0, 13.0, 15.0 ve 20.0 ml. standart LAB çözeltisi hazırlandı.

b) Numune hacmi:

Çeşitli LAB derişimlerinde 100 ml'lik örnekler hazırlandı.

c) Ekstraksiyon ve renk değiştirme :

Numune çözeltisi ayırma hunisine alındı. Çözeltiye bir damla IN NaOH damlatılarak fenolftalein indikatörünün pembe rengi görünecek şekilde alkali yapıldı. Sonra bu renk INH_2SO_4 damlatılarak giderildi.

10 ml kloroform ve 25 ml metilen mavisi rekatifi ilave edildi. Ayırma hunisi 30 saniye süreyle şiddetlice çalkalanıp fazların ayrılması için beklenildi. Bazı numunelerde faz ayırması diğerlerinden daha fazla zaman aldı. Kloroform fazı çekilmeden önce ayırma hunisi tekrar karıştırılıp fazların tekrar ayrılması beklenildi.

Kloroform fazı ikinci bir ayırma hunisine alındı. İlk ayırma hunisinin borusu az miktar kloroform ile çalkalandı. Ekstraksiyon her seferinde 10 ml kloroform çözeltisi ilavesi ile üç kez tekrarlandı. Ölçüm yapıldı.

d) Ölçüm : Çözellilerin absorbensı 652 nm'de kloroform standartına karşı, kalibrasyon eğrisi yardımıyla okundu.
Sonuç aşağıdaki formül yardımıyla hesaplandı.

$$\text{mg MBAS/L} = \frac{\mu\text{g LAB (100 ml son hacimdeki)}}{\text{ml orjinal numune hacmi}}$$

SONUÇ VE TARTIŞMA :

İncelenen 170 su örneğinden 64'ü Artezyen kuyularından, 106'sı ise şebekeye bağlı çeşme sularında alınmıştır.

Ölçüm sonucunda 64 kuyu suyundan 54'ünde (%84); 106 çeşme suyundan 41'inde (%39,6) deterjan olduğu görülmektedir. Artezyen kuyu sularındaki ortalama deterjan (yüzey aktif madde) miktarları 0.431 mg/L ile 1.763 mg/l arasında, çeşme sularında ise 0.085 mg/l ile 0.321 mg/L arasında değişmektedir. Bu değerleri Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve T.S.E'ye göre inceleyecek olursak;

1- D.S.Ö'ye göre:

D.S.Ö'ye göre mücade edilebilir aktif madde miktarı 0.2 mg/L dir. Bu değer dikkate alınırsa artezyen kuyu sularından aldığımız tüm örnekler mücade edilenlerin üzerinde deterjan içermektedir.

2- T.S.E'ye göre:

T.S.E'ye göre 0.5 mg/L ' nin üstünde deterjan olmaması tavsiye edilirken 1 mg/L'ye kadar mücade edilmektedir. Tavsiye edilen değer D.S.Ö'ye göre çok yüksek bir değerdir.

T.S.E'ye göre 64 kuyu suyundan 13 tanesi mücade edilenin üzerinde deterjan içermekte (5 tanesinde çok yakın 0.972 mg/L), çeşme suları ise bu değerlerin altında kalmaktadır.

Sonuç olarak;

D.S.Ö'ye göre mücade edilen sınırın çok üzerinde kirlenmenin mevcut bulunması kanalizasyon sorunu ili yakından ilişkili olabilir. En çok kirli çıkan sular apartman kuyu sularıdır. Özellikle kanalizasyon sisteminin bulunmadığı gecekondu semtlerinde yüksek değerler elde edilmiştir.

KAYNAKLAR :

- 1- İzmir şehri içme ve kullanma sularında deterjan araştırması F. Doğan, M. Tokgöz, A.A.Tarımci. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi Cilt : 25, Sayı : 1, 1986 İzmir
- 2- Deterjanların sağlık sorunları yönünden araştırılması II. Ö. Güray, İst. Üniv. Tıp Fakültesi Mecmuası. 42/1 : 58-67, 1979 İstanbul.
- 3- The testing of water 5 th edition. E. Merch, p:93-97, 1972 Darmstad, Germany.
- 4- Detergent toxicity survey. V. M. Seabaugh, Am. S. Pub. Health, 67/4 : 367-370, 1977.
- 5- Bilimsel yönüyle su. T. Arısoy. Dokuz Eylül Üniv. İnşaat Fak., 1979.
- 6- New standarts on chemical quality for drinking water. CW Wright, Pub. Health Rep., 77-628, 1962

Adı Soyadı : İsmail YILDIRIM

Okulu : Gaziantep Özel Sunguroğlu Erkek Lisesi

Projenin Adı : Yapay ve Doğal Hümin Asitlerin Bitki Gelişimine Etkisi

GİRİŞ VE AMAÇ :

Türkiyede verimli arazilerin yanında birçok arazi tarımsal üretimde kullanılmaktadır. Bunun temel sebebi de bu arazilerin diğerlerine göre daha büyük oranda ürün vermeleridir. Organik maddece zayıf olan çorak toprakların bu durumu beni bu konuda araştırma yapmaya sevketti. Benzer çalışmalarda hümin asitler incelenmiş fakat çorak topraklar üzerinde azot bağlama özelliği gösterilmemiştir. Çalışmalarında diğerlerinden farklı olarak organik maddece zayıf olan çorak toprak örneği denek olarak alınmış ve hümin asitler katkısıyla saksı denemelerine tabi tutulmuştur.

Türkiyedeki organik maddece zayıf olan tarım alanlarından yeterince yüksek ve ekonomik ürün elde edilememektedir. Bunun için tarımsal üretimde verimliliğin artırılması gerekir. Bu ise toprağa temel besin maddelerinin verilmesi ile sağlanır.

MATERYAL :

Araştırmamız için gerekli bilgiler Çukurova Üniversitesi Kimya Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Hunay EYLİYA'dan ve Biyoloji uzmanlarından alındı.

Çorak toprak örneği laboratuvara getirilerek havada bir müddet kurutulduktan sonra saksı denemeler için 2 mm'lik eleklerden geçirildi. Saksı denemeleri için 7 cm yarı çapında ve 25 cm yüksekliğinde PVC saksıları kullanılmıştır. Bu toprak örneği Gaziantep Üniversitesi Fidanlama Bölümü açık yer sitesine aittir.

Deneme esnasında 48 adet saksı kullanıldı. Bu saksılar dört gruba ayrılmıştır. Her grup için onikişer adet saksı belirlendi. Toprak analizleri Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığına bağlı Gaziantep Toprak ve Su Tahlil Laboratuvarında yapılmış, analiz sonuçları ise aşağıda gösterildiği gibidir:

Toplam tuz (%0,780), Kireç (%29-43), Fosfor (0.62 kg) dekar, Organik madde (%1.16)

Üç çeşit hümin asit (iki yapay ve bir doğal) denendiğinden her hümin asit grubu için toprağa sabit gramajlarda az normal ve çok olmak üzere hümin asit kalıldı. Her grupta 4 saksı az gramaj, 4 saksı normal gramaj ve 4 saksı da çok gramaj için hümin asit kullanılmıştır. Ayrıca her 4'er adet saksı kontrol grubu olarak eklenmiştir.

Temin ettiğimiz hümin asit değerleri ölçüsünde 4'er saksıya belirli miktarlarda toprak konulmuştur. Bu miktarlar bulgularda gösterilmiştir.

Saksıdaki (kontrol grupları hariç) topraklar hümin asitlerle homojen olarak karıştırılıp ekimden bir gün önce 200 ml gr safsu ile sulandı. Saksı denemelerinde hızlı gelişme yeteneğine sahip olması nedeni ile de yulaf (Avena Sativa) bitkisi kullanıldı.

Yulaf tohumları saksılara 10'ar adet dikildi. Tohumlar çimlendikten sonra seyreltme yapılarak tohum sayısı 5'e indirildi. Saksıdaki bitkiler iki günde bir 20 ml gr saf su ile toprak yüzeyi nemli kalacak şekilde sulama yapıldı.

Ayrıca bitkilerin gelişimi fotoğraf makinasıyla gözlenmiştir. Ve yine haftada bir bitkilerin çap ve boylarındaki uzama miktarları kumpas aletiyle ölçülmüş, ilgili değerler grafiklerde gösterilmiştir.

TARTIŞMA :

Bilindiği gibi hümin bağlı azot yavaş yavaş parayışlıdır. Öyleyse saksı denemelerinde bitkinin olgunluğuna kadar gidilmelidir. İkinci olarak hümin asitlerin uygulamalarında derinlik faktöründe önemlidir; üçüncü bir konu ise hümin asitlerin parçacık çapları ile ilgilidir. Parçacık çapları ne kadar küçük olursa bitki bünyesine alım hızıda o kadar artacaktır.

Araştırmada hümin asitlerin azot gübresi olarak kullanılabileceğide ortaya konmuştur. Bu sonuç hümin asitlerin, inorganik gübrelerin yol açtığı sorunları en az düzeye indirebilecek bir alternatif olarak düşünölebileceğini göstermiştir.

Bu araştırma sonucunda doğal hümin asitlerle yapay hümin asitlerinin bitki gelişmesine etkisinin hemen hemen aynı olduğu görölmüştür. Yalnız burada saksı denemelerinin kısa süreli olmasıda gözardı edilmemelidir.

Eğer henüz teknik ve ekonomik bir değerlendirmeye alınmamış olan lignin, kullanıma geçirilirse ne kağıt fabrikalarının artığı olarak deniz ve göllere atılıp çevreyi kirlitecek ne de bu denli bir doğal zengin aynak yakılarak ziyan edilmiş olacaktır.

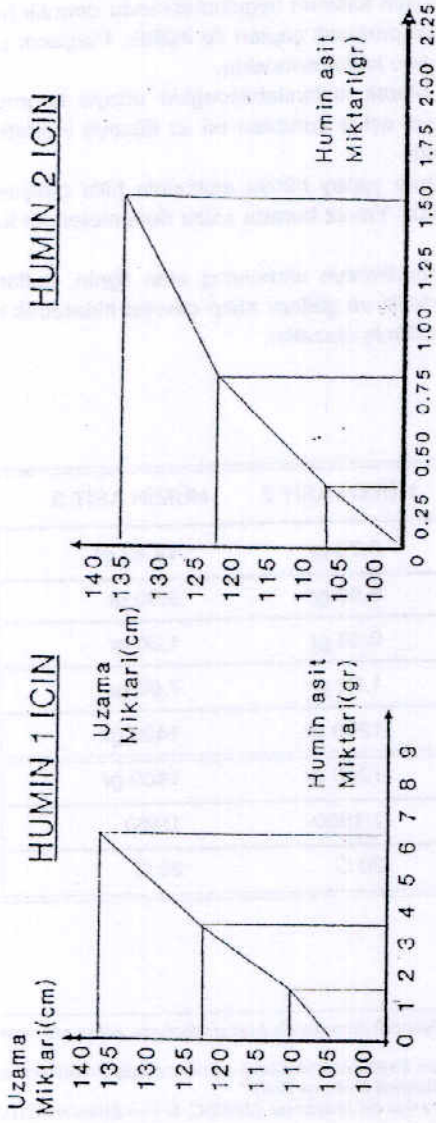
BULGULAR :

	HÜMİN ASİT 3	HÜMİN ASİT 2	HÜMİN ASİT 3
Toplam ha mik.	11.42 gr	2.75 gr	12.43 gr
Normal ha mik.	3.20 gr	0.80 gr	3.50 gr
Az ha miktarı	1.60 gr	0.40 gr	1.30 gr
Çok ha miktarı	6.40 gr	1.52 gr	7.60 gr
Toprak miktarı	1280 gr	1200 gr	1400 gr
Kontrol miktarı	1280 gr	1200 gr	1400 gr
Katsayı	1/400	1/1500	1/400
Lab. sıcaklığı	20 C	20 C	20 C

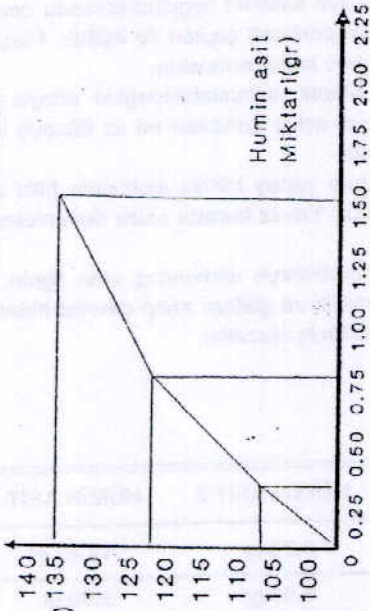
KAYNAKLAR :

- 1) KURTULUŞ H : Doğal hümin asitlerine fosfor bağlanarak hem azotlu hem de fosforlu gübre elde etme üzerine yeni bir araştırma (1989-C.U. Yayınları)
- 2) EVLİYA H : Doğal lignin gübre işlevi görebilecek azot bağlı sentetik hümik asitlere dönüştürebilmesi üzerine bir araştırma (1981-C.U. Temel Bilimler Faköltesi Kimya Bölümü Doktora Tezi)
- 3) ALMACA A : Doğal ve yapay hümin asitlerin etkisi üzerine bir araştırma. (1988-C. U Fen Bilimleri Enstitüsü Ana-bilim dalı Doktora tezi)
- 4) HIZALAN E : Toprak organik maddeleri ve humus (1968-A.Ü)
- 5) ÖZBEK H., KAYA Z., DERİCİ R. ve EVLİYA H : Yapay hümin asitleri yolu ile azot içeren gübreler üzerinde araştırmalar.
- 6) ÖZBEK H : PİROKATEHİN-hümin asidin teşekkülün azota etkisi ve bu asitin azot bağlama özelliği üzerine bir araştırma (1971-A.Ü. Ziraat Fak.)

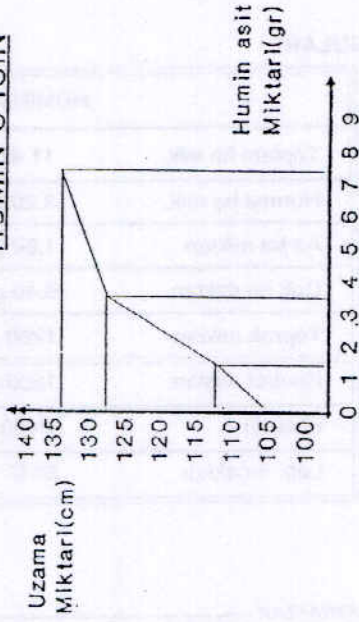
HUMIN 1 ICIN



HUMIN 2 ICIN



HUMIN 3 ICIN



Adı Soyadı : H.Derya YILMAZ
Bilge NACAR

Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Projenin Adı : İskenderun Körfezindeki Kirleticilerin Derişimleri ve Yapı Malzemelerine Etkisi

GİRİŞ VE AMAÇ :

Ülkemizde gerek büyük kentlerin, gerekse endüstri kuruluşlarının atık olarak neleri ne kadar ürettikleri kesin olarak bilinmemektedir.

Su kirliliği, su kaynaklarının niteliklerini bozarak çeşitli amaçlarla kullanımını sınırlamakta, insan sağlığını ve canlıların yaşamını kötü yönde etkilemektedir. Ayrıca, endüstriyel kuruluşların atıklarını verdikleri deniz veya akarsuyu, yine kendi amaçları için kullanmaları (soğutma, ısıtma veya saf su eldesi) sonucu, ciddi aşınma sorunları doğmaktadır. İnsan sağlığı, su canlıların veya toprağın etkilenmesi ile karşılaştırılınca, bu sorun ancak ikincil belki de üçüncül önem taşır. Ancak bozulmuş bir parçanın onarımı veya yenisi ile değiştirilmesi, tesisin bir süre çalışmaması ve ilave yatırım gibi ekonomik zararlara neden olmaktadır. Bu açıdan su kirliliğinin yapı malzemesine etkisi, incelenmesi gereken bir konu olmaktadır. Bu amaçla yola çıktığımızda, alınması gereken bazı tedbirler olduğunu saptadık ve bu tedbirleri ekonomik ve ekolojik yönleri göz önüne alarak inceledik. Gaziantep iline en yakın deniz (toplu su) İskenderun'da bulunduğundan ve İskenderun şehrindeki organize sanayi bölgesi atık sularını denize verdiğiinden çalışmalarımızı İskenderun Körfezinde yaptık.

YÖNTEM VE MATERYAL :

İskenderun şehrinin körfeze açılan altı kanalizasyon ağzından dört tanesinin 10⁻⁵⁰ m açığından deniz suyu örnekleri ile Mersin Çayı (İskenderun Demir-Çelik Fabrikası soğutma suyu olarak kullanılmaktadır.) alının su örnekleri deneylerde kullanılmıştır. Ayrıca karşılaştırma yapabilmek amacıyla laboratuvarıda yapay deniz suyu hazırlanmıştır. Tüm su örneklerinin sıcaklıkları, pH'ları çözünmüş oksijen, kükürt, magnezyum, toplam sertlik, karbon sertliği, klorür, sulfat ve amonyum miktarları belirlenmiştir. Kükürt ve magnezyum derişimlerini tayin için spektrofotometreden faydalanılmıştır. Kükürt derişimi için sodyum sülfür ile sodyum nitro prössiyat çözeltisi, magnezyum derişimi için magnezyum klorür ile kobalt nitrat çözeltilerinden hazırlanan standart eğrilerden faydalanılmıştır. Deniz suyu örnekleri eşit oksijen derişimleri ve sıcaklığına (5ppm, 17°C) erişilince, x(İskenderun Orduevi karşısı 50 metre açıktan, kükürt derişimi 1,44 *0.01M), Z(İskenderun Zirai Donanım karşısı 10 metre açıktan S derişimi 1,1*0.001M), K(I.D.Ç. Mersin Çayı, kükürt derişimi 2,8*0,001M) dan üçer adet. Y(İskenderun Belediye Karşısı 10 metre açıktan kükürt derişimi 2,0*0.01M) ve L(İskenderun Astsub. Ordu evi karşısı 50 metre açıktan kükürt derişimi 9,4*0,001M) den beşer adet, xZK (YL) (yapay deniz suyu) den sekizer adet 250 ml. lik erlemlerdeki deniz sularına konularak deney seti oluşturulmuştur. x, Z, K ve xZK'ya aliminyum ile sarı pirinç ve galvanize sac ile kromlu sac galvanik olarak eşleştirilerek deniz ve nehir sularına daldırılmıştır. Y, L ve YL de tüm yapı malzemeleri (Aliminyum, sarı pirinç, galvanize sac, kromlu sac) ayrı erlenlere tek başlarına daldırılmıştır. Beton ise altı su numunesine tek başına bırakılmıştır. İlk tartımları bilinen yapı malzemelerinin, haftalık periyotlarla bir ay boyunca yüzde ağırlık kayıpları belirlenmiştir. Bu yapı malzemeleri karşılaştırma için yapay deniz suyuna daldırılıp yüzde ağırlık kayıpları belirlenmiştir.

Not : Laboratuvarlarda hazırlanan yapay deniz suyu bileşenleri:

1 lt. saf su içerisinde; 27,3 gram sodyum klorür, 3,4 gram magnezyum klorür, 2,0 gram magnezyum sülfat, 1,3 gram kalsiyum sülfat, 1,0 gram potasyum klorür, 1,0 gram kalsiyum karbonat vardır.

SONUÇLAR :

Yapılan deneyler, deniz suyunda kirlenici unsur olan kükürt derişimi artışına bağlı olarak yapı malzemelerinde korozyonun hızlandığını göstermektedir. Galvanik eşlemede elektrokimyasal anlamda aktif malzemelerde, korozyon artarken pasif malzemelerde ağırlıkça kayıp gözlenmemektedir. Sözgeleş galvanize sağ ile kromlu sağın eşlenmesindeki bir ay boyunca yüzde ağırlıkça kayıp:

Galvanize Sağ : (%) 14,09–0, 18

Kromlu Sağ: (%)0,00–0, 015 olmaktadır. Aynı malzemelerin galvanik eşleme olmadığı durumdaki kayıplar:

Galvanize Sağ : (%) 5,132–0, 083

Kromlu Sağ : (%) 0,228–0,007

Bu aylık değerler yıllara oranla ele alınacak olursa ekonomik zararların boyutlarının arttığı görülebilir. Bu çalışmada malzemelere herhangi bir koruma yapılmadan çalışılmıştır. Deniz ortamında kullanım bulan malzemelerde akma hızı önemli bir etmendir. Deneylerde akma hızı dikkate alınmamıştır. Bu nedenle korunmuş (boya vb. koruyucular) yapı malzemelerinin doğal ortamlarda incelenmesinin faydalı olacağı görüşüne varılmıştır.

Kısaca, tüm nehir ve deniz sularımıza kirlenici artıkları bıraktığımız sürece canlıların yaşamında tehlikeli olduğu gibi endüstriyel tesislerde, tüm deniz araç gereçlerinde kullanılan yapı malzemelerinde büyük tahribat ve dolayısıyla ekonomik kayıplar ortaya çıkacaktır. Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak şu örnekleri yapıyoruz.

- 1) Endüstriyel tesislerin planlanmasında kıyıların ve körfezlerin özellikleri dikkate alınmalıdır.
- 2) Deniz, nehir ve göllere atılan kanalizasyon, endüstriyel artıkların bir ön işlemden sonra atılması gereklidir.
- 3) Malzemeleri galvanik eşlemede (kaynak, bağlantı vb.) dikkatli mazleme bilgisinden seçim yapmak gereklidir.
- 4) Tesislerde kullanılan soğutma, saf su eldelerinde sadece çözünmüş oksijeni yok etmek korozyonu önlememektedir. Kirlenici unsurları giderecek önlemler alınmalıdır.

KAYNAKLAR :

Dr. Reza Sağer ALPAR, Organik Sınayi Kimya Gazanfer BİLGE, Biyokimya.

BİYOLOJİ PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

eriyodik olarak yapılan organizasyonlar için 1., 3., 5., 10., 25., 50., gibi kritik yıllar vardır. Bu yılların ulaşmak hem başarının pekiştiği hem de organizasyonun kurumsallaştığının göstergesidir. Marmara Eğitim Fen Derphanesinin büyük bir özveriyle düzenlediği "Lise Öğrencileri Arası Araştırmaları Yarışması" bu yıl üçüncü yılını dolduruyor, kısacası ilk önemli kilometre taşlarından birine ulaşmış oluyor.

Üretkenliğini kazandığını kanıtlayan yarışma içerdiği projelerin kalitesinin artışında da tutturduğu iyiyi koruduğunu gözledik. Bu yıl Biyoloji dalında başvuran proje sayısı artarken, bilimsel araştırmaya stratejisine uygun araştırmaların da çoğaldığını gördük. Geçen yıllara oranla öğrencilerin bilimsel kaynaklara (Literatür) daha fazla ulaşabildiklerini ve bu kaynakları iyi inceleyerek çalışmalarında kullandıklarını saptamak mutluluk vericiydi. Bu arada ender de olsa bir bilimsel projeye gönderilemeyecek projelerin de bulunması üzücüydü. Bunları önlemek için proje yöneticisi durumundaki öğretmenin ve onayı yapan müdürün hiç olmazsa bir kez gönderilen projeyi incelemesini öneriyoruz. Bu uygulama okullarının temsil edilmesi açısından çok yararlı olacaktır.

Biyoloji projelerinde dikkatimizi çeken çok olumlu bir yön, bazı liselerin öğrencilerinin araştırmaları için çok iyi bir ortam oluşturduklarını hissetmiş olmamızdır. Dolayısıyla herbiri diğerinden daha başarılı onlarca proje bu liselerden gönderilmektedir. Dileğimiz daha birçok lisenin de bu şekilde, bir ekol oluşturacak tarzda yaklaşmasıdır. Bu durumda biz jüri üyelerinin okuması gereken proje sayısı çok fazla artacaktır, fakat bizler dünyaya araştırmacı gözle ve sorgulayıcı tarzda bakan gençlerin çoğalması için binlerce projeyi okumaya razıyız. Çünkü ancak ülkemizde bu şekilde düşünün gençlerin artması sonucu Türkiye dünya bilim medeniyetinde kendine uygun olan alabilir.

aygılarımızla.

değerlendirme ölçüleri:

- | Seçilen konunun orijinalliği
- | Hipotezi kurma başarısı.
- | Kontrollü deney yapabilme başarısı.
- | Gözlem ve kaynaklara ulaşma başarısı.
- | Bilimsel ifade kullanma alışkanlık ve yeteneği

Prof. Dr. Dinçer GÜLEN
İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi
Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi

Doç. Dr. Tuncay ALTUĞ
İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Öğretim Üyesi

Adı Soyadı : H. Aslı AKA
: Ahu ERYILMAZ

Okulu : Özel Gökdiil Lisesi

Projenin Adı : Sapanca Gölü'nün Artığı Olan Bataklıktaki Türkiye'de Çıkan Yangının Söndürülmesi ve Oluşan Torf (Turba)'nın Mantar Üretimine Sunulması.

GİRİŞ :

Bu çalışma ile Sapanca Gölü civarında oluşan turbiyelerin nedeni, çıkan yangını söndürme metodlarını saptamak istedik.

Diğer amacımız oluşan torfun bahçecilik ve mantar üretiminde kullanılmasını sağlamaktır. Ayrıca; Türkiye'de bulunan diğer turbaların yakılmasının durdurulması ve üretime kazandırılması amacındayız.

MATERYALLER :

İnce kum, kompost, yenicağadan gelen torf, Derbent turbiyeri, torf, termometre.

METHOD :

- 1) Aynı cins iki kompost
- 2) Sıcaklık, nem, mantar distile cihazı ve tüm steril koşulları sağlanmış hücreler. (İnel Çiftliğinin mantar üretme birimleridir.)
- 3) Kompostlara iki ayrı torfun dökülmesi.
- 4) Bulgular.

	I. GRUP	II. GRUP
	Kompost (Üzerine Derbent torfu dökülmüş)	Kompost (Üzerine her zaman kullanılan Yenicağa torfu dökülmüş.)
I. DENEME SONUCU	8 mantar 225 cm ² alanda (15 x 15)	10 mantar 225 cm ² alanda (15 x 15)
II. DENEME SONUCU	10 mantar 225 cm ² alanda (15 x 15)	12 mantar 225 cm ²

SONUÇ VE YORUM :

- 1) Yanan Turba'nın sönmesi için O₂ ile teması bentonit veya maliyeti daha ucuz ince kum döküldüğünde yangının söndüğü gözlemlendi.
Alınan sonuçlara göre.

2) Toprak mantar üretimine elverişli görülüyor. Analiz sonucu M.T.A. 'dan alınacak.

KAYNAKLAR :

- Inel Mantar Üretme Çiftliği Kurtköy / PENDİK
- M.T.A. Enerji Dairesi, Dinçay Öz "Turbanın Oluşumu"
- Kocaeli Üniversitesi Jeoloji Blm.

Adı Soyadı : Serdar AKAR

Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Projenin Adı : Mikroalglerden Besin Eldesi ve Kirli Atık Suların Temizlenmesi.

GİRİŞ VE AMAÇ:

Dünya nüfusu giderek artmakta, besin yetersizliği ortaya çıkabilmektedir. Uygunsuz iklim ve karasal bitkilerin yetişmesine elvermeyen kurak toprakların da en iyi şekilde değerlendirilmesi, metrekareden en kısa sürede en fazla ve en kaliteli ürünün alınması yönünde çalışmalar yapılmaktadır.

Gelişen teknolojiyle beraber çevre sorunları ortaya çıkmakta, doğa dengesi bozulmakta, sularımız kirlenmektedir. Amacım kirli sulara ve besin yetersizliğine çözüm getirmeye yöneliktir.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Mikroalgler ancak mikroskopla tanınabilen su kriptogamlarıdır (çiçeksiz bitkiler). Gıda zincirinde önemli bir yer oluşturmaları onların üzerinde çalışmalar yapmamıza neden olmuştur.

Öncelikle mikroalglerin besin değerini incelemeyi tasarladım. Dunaliella tertiolecta ve Phaedactylum tricoratum türlerinin kültür ortamında üretilmelerinden sonra bu karışımın mikroskopik incelemeleri yapıldı. Santrifüjlenip kurutulan bu alglerin önce lipid ve protein tayinleri yapıldı.

ayrıca mikroalglerin başka olumlu özelliklerinden de faydalanılabilir. Mikroalgler kendi metabolizmaları için sularındaki azot ve fosforu bünyelerine alırlar. Bundan dolayı toplam azot ve fosfor parametreleriyle suyu temizledikleri düşünüldü.

BULGULAR :

Mikroalglerden besin elde edilmesi için yapılan çalışmalarda ekstre edilen lipid miktarının kuru alg biyokütle-sinin % 22 'sini oluşturduğu belirlendi. Bu oran soya fasulyesi ve diğer alg türleriyle karşılaştırıldığında çok yüksekti.

Mikroalg biyokütlesinin % 28 'inin ise protein olduğu saptandı. Aslında tatmin edici bu olan bu oran genetik işlemeyle daha da yükseltilebilir.

Sabit sıcaklık, sabit ışık ve uygun havalandırma ile düzenlenen deneylerde, toplam azot ve fosfor tayinleri yapılan bir fabrikanın atık suyunun alglerle 15 günlük periyotta, % 75 'in üstünde bir verimle temizlendiği görüldü. Aynı konuda yapılan çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırıldığında elde ettiğim gayet yüksek bir verimdir.

TARTIŞMA :

Mikroalglerin, uygun ortamlara sahip fabrikalarda kullanılması.

KAYNAKLAR :

"Young Scientist", "Bilim Teknik Dergileri" "World of the Biology" ve "Window of the Biologist" karma yazarlar grubu.

Adı Soyadı : Özgür AKSOY

Okulu : Ankara Fen Lisesi

Projenin Adı : Kısa Süreli Drosophila Smart İle Polystimulin A - 6 İsimli Bitki Hormonunun ve Sodyum Benzoat, Sodyum Nitrit, Nitroz Amin Adlı Kimyasal Maddelerin Mutajenik Etkilerinin Araştırılması.

PROJENİN AMACI :

Günümüzde, gelişen teknoloji kimyasal maddelerin tüketimini her geçen gün arttırmakla ve tabiatın doğal dengesini bozmaktadır. Bu maddeler, canlılara yararlar sağlayabileceği gibi, çevre kirliliği türü olumsuz etkilere de sebep olabilir. Olumsuz etkiler içinde en önemli olanlar mutajenik, teratojenik ve kanserojenik etkililerdir. Bunları araştırmak için geliştirilmiş kısa ve uzun zamanlı test sistemlerinin bir veya birkaçından elde edilen sonuca göre, mutajen maddeler kanserojenik etki gösterebilirler. Buradan anlaşılacağı gibi, kimyasal maddeler çevre sağlığı için büyük risk ve tehlike oluşturmaktadır. Kullanıma sunulacak olan kimyasal maddelerin mutajenik etkilerinin araştırılması büyük önem taşımaktadır. Çalışmalarımızda amaç edindiğimiz nokta, mutajenik etkiyi hâlen tartışılan birkaç kimyasal maddeye uygulanan bazı test sistemlerinin geçerliliğini sonatık mutasyona dayanan SMART ile ölçmektir. SMART (Somatic Mutation and Recombination Test), test ettiğimiz kimyasal maddelere ilk defa uygulanmaktadır. Deneylerde kullandığımız maddeler sodyum benzoat, sodyum nitrit, nitroz amin ve POLY-STIMULUN A - 6'dır. Sodyum benzoat margarin, sos, ketçap, reçel, alkolsüz içecek gibi gıdalarda katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Ayrıca antiseptik ve ilaçların bünyesine eklenir. Sodyum nitrit salam, sosis gibi ısı görmemiş ve fermente et ürünlerine koruyucu olarak eklenmektedir. Nitroz amin, sodyum nitritli metabolizma sonucu oluşan bir üründür. POLY-STIMULUN A-6 ise Türkiye'de patenti henüz alınmamış bir bitki hormonudur.

ARAŞTIRMA PROJESİNİN KURAMSAL TEMELLERİ :

C. B. Bridges'in 1930 ve C. Stern'i 1936 yıllarındaki çalışmalarından bu yana, mozaik beneklerin meyve sineğinin (Drosophila melanogaster) kanadı üzerinde oluşabileceği bilinen bir gerçektir. Mozaik benekler, genotip ve fenotip bakımından komşularından farklılık gösteren hücrelerden oluşmaktadır.

1945 ve 1946 yıllarında C. Auerbach kimyasal madde etkisinden dolayı mozaikleşmeyi açıklamıştır. Bu andan itibaren mozaik benekler genetik değişimler için bir indükatör olarak kullanılmaya başlanmıştır. İşte bu düşünce SMART'ın temelini oluşturur.

SMART'ın dayandığı bir çok ilkeler vardır.

- 1) Genetik kod ve genetik sistemin evrensel oluşu,
- 2) Mutajenite ve kanserojenite arasındaki sıkı korelasyon.

METHOD VE MATERYAL :

A) Materyal :

- 1) Drosophila stokları (mwh, flr, flr3 / TM3, Ser)
- 2) İnkübatör : 25 °C ve % 60 nemin sağladığı ve cam şişelerin saklandığı ortam.
- 3) Cam şişe : Sinek çaprazlarının ve oluşan sineklerin yaşadığı yer.
- 4) Sünger : Cam şişeleri kapatmak için kullanılan araç.
- 5) Kültür ortamı : Drosophila besini (Drosophila yemi + maya + sıvı*)
- 6) Test edilen kimyasal maddeler : Sodyum Azid, POLYSTIMULIN A - 6, Sodyum Benzoat,

* Kimyasal maddeler, sineklere kültür ortamı içine çözelti halinde konularak tatbik edilmiştir. Pozitif kontrol grubunda, bu sıvıların yani çözeltilerin yerine saf su almıştır.

Sodyum Nitrit, Nitroz Amin

- 7) Erlenmayer : Kimyasal maddeler için uygun derişim hazırlanışında kullanılan araç.
- 8) Alkol : Madde tatbik edilmiş ölü sinekleri saklamak için kullanılan % 70 derişimli sıvı.
- 9) Eter : Kimyasal uçucu ve yanıcı madde (sinekleri rahat incelemek için bayıltmada kullanılır.)
- 10) Eterizer : Eterin süngere emdirilerek saklandığı ve sineklerin bayıltıldığı kap.
- 11) Mikroskoplar 40 ve 400 büyütmeli diseksiyon mikroskopları.
- 12) Fırça : Sinekleri cinsiyet bakımından ayırmak için kullanılan araç.
- 13) Lam ve lamel : Sineklerin kanatlarının yerleştirildiği preparatlar.
- 14) Kanada Balzamu : Uzun süre saklama amacıyla kanatların üzerine dökülen madde.

B) Deney Grupları :

- 1- Pozitif kontrol-grubu : Normal ortam.
- 2- Negatif kontrol grubu : Kesin mutajen olan Sodyum Azid(NaN_3) takbik edilmiş ortam.
- 3- Test edilen kimyasal maddelerin grupları :
 - a) 0,1 M'lik POLYSTIMULİN A-6 tatbik edilmiş grup.
 - b) 0,05 M'lik POLYSTIMULİN A-6 tatbik edilmiş grup.
 - c) Sodyum Benzoat uygulanmış grup.
 - d) Sodyum Nitrit uygulanmış grup.
 - e) Nitroz Amin uygulanmış grup.

C) method :

Deney şu aşamalarda gerçekleştirildi.

- 1- Her stoktan virjin sinek elde edildi.
- 2- Çaprazlanacak sinekler, içlerinde kültür ortamı bulunan cam şişelere konuldu.

NOT : Her deney grubu için iki ayrı çapraz bulunmaktadır.

- 3 dişi mwh x 3 erkek flr
- 3 dişi mwh x 3 erkek flr³ / TM3, Ser

- 3- Yaklaşık iki gün sonra sinek yumurtaları oluştu.
- 4- Bir gün içinde yumurtalar çatladı, larvalar meydana geldi.
- 5- 4 - 5 gün sonra pupa, pupadan 3 - 4 gün sonra yeni sinekler oluştu.
- 6- Bu yeni sinekler % 70'lik alkol derişiminin içine atıldı. Kanatları koparılıp mikroskop lamı üzerine yapıştırıldı. Lama Kanada Balzamu döküldükten sonra, lamel kapatılıp 400 büyütmeli diseksiyon mikroskobu altında incelendi.
- 7- İncelemede tek ve ikiz noktalar sayıldı, frekansları hesaplandıktan sonra grafikleri çizilir.

NOT : SMART'ta eğer tek ve ikiz benek sayısında artış görülürse, kimyasal maddenin bir mutajen olduğuna karar verilir.

SONUÇ VE YORUM :

Tek benekler somatik gen mutasyonu, ikiz benekler ise mitotik rekombinasyon sonucu oluşur. Kimyasal madde tatbik edilmiş sinek kanatlarında pozitif kontrol grubuna nazaran tek ve ikiz benek sayısında artış görülürse, kimyasal maddenin mutajen olduğu yargısına varılır. Eğer sayıda artış olmazsa, bu maddelerin mutajenik etkilerinin olmadığı anlaşılır. Sodyum Azid'li grup, negatif kontrol grubudur. Kontrol gruplarıyla deneyin geçerliliği gösterilecektir. Testimiz, benek sayımı aşamasına gelip T testine göre istatistikleri çıkarıldı. Unutulmamalıdır ki,

bir kimyasal maddenin nutajenitesini ölçmek için bir testi yalnızca bir kere uygulamak yeterli değildir. Çalışmalarımız bu noktaya uyularak yapılmaktadır. Sonuçlar sergide verilecektir.

KAYNAKLAR :

- 1- Janos SZBAD and Friedrich E. WÜRGLER. 1987. "Malsegregation of chromosomes is not a major source of somatic mosaicism in *Drosophila melanogaster*". *Mutation Research*. Vol. 180. p. 207 - 213.
- 2- U. GRAF, H FREI, A. KAGI, A.J. KATZ and F. E. WÜRGLER. 1989. "Thirty compounds tested in the *Drosophila* wing spot test" *Mutation Research*. Vol 222. p. 359 - 373.
- 3- Nancy van SCHAİK and Ulrich GRAF. 1991. "Genotoxicity evaluation of five tricyclic antidepressants in the wing somatic mutation and recombination test in *Drosophila melanogaster*". *Mutation Research*. Vol. 260. p. 99 - 104.
- 4- Prof. Dr. Nevin VURAL 1984. TOKSİKOLOJİ, p. 72. ANKARA.
- 5- Gessner G. HAWLEY 1971. *The Condensed Chemical Dictionary*. Eight Edition. p. 794 - 795. New York.

Adı Soyadı : Eda BALKAYA - Selin KURTULUŞ

Okulu : Özel Arı Fen Lisesi

Projenin Adı : Havuç (Daucus Carota L.) Suyunun Antibakteriyel Etkisinin Araştırılması.

PROJENİN AMACI :

Havuç bitkisinin köklerinden elde edilen usarenin antibakteriyel etkisinin araştırılması ve bazı antibiyotiklerle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GİRİŞ :

Umbelliferae familyasından olan havuç (Daucus Carota L.) bitkisi üzerinde yapılan araştırmalar, çeşitli biyolojik aktivitelere sahip olduğunu göstermiştir. İlk defa havuç suyunun antibiyotik etkisi 1962'de John Mitchell Watt tarafından gözlenmiştir. 1990 yılında R. K. Khanna ve arkadaşları havuç yapraklarında antibakteriyel, antifungal ve antiviral etkileri saptamışlardır.

YÖNTEM :

Kontrol grubu olarak; Penicilin G, Gentamicin, Erythromycin, Ofloxacin, Chloramphenicol, Trimethoprim + Sulphamethoxazole antibiyotikleri kullanılmış ve katı ortamda difüzyon yöntemi ile çalışılmıştır.

Deneyler ardarda 8 kez tekrarlanmış, ancak 3 deney grubu değerlendirmeye alınmıştır. Hastalardan izole edilen saf bakteri kültürleri (S. aureus, E. coli, P. aeruginosa ve A grubu β -hemolitik streptokok) ile çalışılmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA :

Havuç bitkisinden elde edilen usarenin antibakteriyel etkisi araştırılmış, ilk iki deneyde E. Coli S. aureus, P. aeruginosa bakterileri üzerinde çalışılmış, fakat bir zon oluşmadığından diğer 8 ekim A grubu β -hemolitik streptokok için yapılmıştır. Bu 8 çalışmadan 5 tanesi kontaminasyona uğradığından değerlendirmeye alınmamış, değerlendirmeye alınanların zon çapları incelenmiş ve havuç suyunun (ortaya çıkan zon yapısı nedeniyle) bakterinin üremesini değil, yalnızca hemoliz yeteneğini durdurduğu yorumu yapılmıştır.

KAYNAKLAR :

- 1- Khanna, R. K. ve Sharm, O. S. ve Lucknow, A. S., (1990). *Proceedings of the 11th international congress of essential oils*. National Botanical Research Institute (Lucknow 226 001). Cilt 13, sayfa 173 - 176
- 2- Watt, J. M. ve Breyer, M. G., (1962). *The Medicinal And Poisonous Plants of Southern And Eastern Africa*. (E and S Livingstone Ltd), (Edinburg - London), sayfa 1037.
- 3- Baytop, T., (1984). *Türkiye'de Bitkilerle Tedavi*. (İstanbul Üniversitesi Yayınları, No : 3255). (İstanbul), Sayfa 251.
- 4- Bilgihan H., (1962). *Klinik Mikrobiyolojik Tani*. (Fakülter Kuabevi Barış Yayınları), (İzmir), sayfa 106-12. 636. 616.

Adı Soyadı : Fatih BEREN

Okulu : İstanbul Polis Koleji

Projenin Adı : Olay Yerindeki Biyolojik Bulgulardan DNA Parmakizine Farklı Bir Yaklaşım.

GİRİŞ VE AMACI :

Bu projedeki amacımız; olay yerindeki biyolojik bulgulardan yani kandan, tükürükten, bir tel saçtan, meniden ve tırnak altı doku parçalarından DNA izole etmek, izole edilen DNA'lara değişik bir yöntemle (Herhangi bir ön DNA dizi bilgisine sahip olunmadan seçilmiş kısa bir oligonükleotid primer kullanılarak yapılan PCR yöntemiyle) PCR uygulamak ve DNA parmakizini oluşturarak olayları kısa zamanda ve daha ucuza çözmeyi başarmaktır.

Suçluya kişilik kazandırmada (indivütüalizasyonda) antropiyolojik veriler çağımızda suçluların bilinçli olmasından dolayı yetersiz kalmaktadır. Özellikle antijen sistemleri protein ve enzim sistemleri uygulanıyor. Bu sistemler sayesinde birçok olay çözüme kavuşturulmuştur. Ama aydınlığa kavuşmayan suçlarda bulunmaktadır. İşte bu gibi durumlarda DNA tekniğinin gereksinimi hissedilmektedir.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Çalışmamız iki bölümden oluşuyor. Birinci safhasında olay yerinde bulunan numuneler alınıp steril ortamda falkon veya eppendorf tüplerinde laboratuvara götürülür. Aynı şekilde şüpheli şahıs veya şahıslardan da numuneler steril ortamda laboratuvara götürülür. Daha sonra numuneler çözelltiler ile yıkanıp santrifüjlenererek yararsız fazı atılır. Bu yıkama işlemi üç kere devam ettirilir. Daha sonra diğer çözelltiler ile de yıkanarak DNA'ya safhasına inilir. - 80 derecede bekletilerek DNA pelletinin çökmesi beklenir ve liyifizatöre konarak kurutulur. Kurutulan çözelti dH_2O ile sulandırılır.

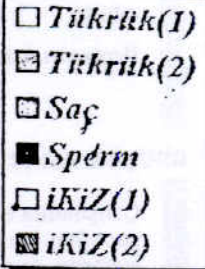
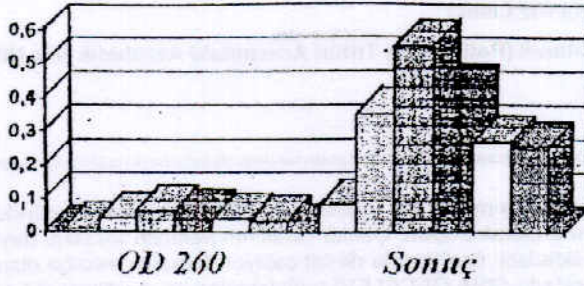
Elimizdeki sıvıda DNA olup olmadığını anlamak için DNA'lar elektroforez ile yürütülüp UV ışınları altında görüntülenir.

İşlemin ikinci safhasında ise; elde edilen DNA'lara PCR uygulamak için eppendorf tüpüne steril saf su, tampon $10x$ $MgCl_2$, dNTP karışımı, primer ve DNA konuldu. Reaksiyon 50 ul'de gerçekleştirildi. Eppendorf tüpündeki sıvının üzerine yüzeyi kapatacak şekilde 1 damla mineral yağı konuldu ve tüp santrifüjden sonra PCR aletine yerleştirildi.

Reaksiyon bittikten sonra tüp oda ısısına getirilip % 7'lik agarozgel elektroforezi ile kontrol edildi. Sonuç alındıktan sonra çoğalım ürünleri - 20 C' de saklandı.

BULGULAR :

DNA'ların OD 260'taki değerleri ve sonuçları aşağıda verilmiştir.



Tükrük(1).....0.08 nm.
 Tükrük(2).....0.35 nm.
 Saç.....0.55 nm.

Sperm.....0.42 nm.
 İkiZ(1).....0.27 nm.
 İkiZ(2).....0.25 nm.

TARTIŞMA :

Bizim bu projedeki amacımız;

1- Saçtan, spermten ve tükrükten DNA izalasyonu;

2- İzole edilen DNA'lardan ön DNA dizi bilgisine sahip olmadan PCR tekniğini kullanarak kişilik tespiti gerçekleştirilmektir.

Şu anda saçtan, spermten ve tükrükten DNA izole ettik fakat daha çalışmamız devam ettiği için henüz PCR sonuçlarını yayınlamadık.

KAYNAKLAR :

- 1) ERDAĞ B. (1993), DNA Parmakizine Farklı Bir Yaklaşım. T.C. Marmara Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- 2) ATASOY S. (1989), Adli Olayların Aydınlatılmasında DNA Parmakizinden Yararlanılması Adli Tıp Dergisi, 5, 215, 219.

Adı Soyadı : Semra BİÇEK

Okulu : Şanlıurfa Kız Lisesi

Projenin Adı : Özel Botanik (Patlıcan İle Tütün Arasındaki Akrabalık Nor Nikotin İspatı)

GİRİŞ VE AMAÇ:

Çalışmamı bir Urfa'lı olarak yöremizde çok tüketilen patlıcanın, insanlar üzerinde nasıl etkiler yaptığını araştırmama konu olarak seçtim. Çünkü Urfa'lı'nın patlıcan tüketimi hayret verici boyutlarda. Ayrıca bazı karakteristik özelliklerde dikkat çekiyor. Örneğin müziğe duyarlılıkları, sefahata düşkünlükleri, erkeklerin SIRA GECELERİ tertiplenmeleri vs. özelliklerini beslenmeleri ile ilgisinin olup olmadığına ispata çalıştım.

YÖNTEM VE MATERYALLER :

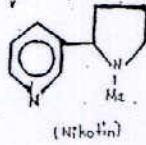
İlimizin patlıcan tüketimini sayısal değerlerle ispatlamak için okulumuzda bir anket uyguladım. Çeşitli ayrıntı bulgular kısmındadır. Değişik tütün ve patlıcan kesitleri inceledim. Projemde deneyim metodu ağırlıklı oldu. Deneyimde Ziraat Fakültesinden aldığım tütünü saksıda yetiştirdim. Yetiştirdiğim tütünü patlıcanla kıyasladım. Bu olaylar sonucunda bulgular kısmındaki önemli sonuçları elde ettim. Kullandığım materyaller patlıcan ve tütün kesitleridir. Aracımız çeşitli mikroskoplardır.

BULGULAR :

Uyguladığım anketin sonuçları. Buna aşağıdaki tabloyu verdi.

Sınıf	Neveus	Kullanılan
11-A	40	5
11-B	40	2
11-C	34	3
12-A	49	1
12-B	46	1
12-C	37	3
13-A	47	2
13-B	52	1
14-A	45	2
14-B	28	1
14-C	42	1
15-A	35	1
15-B	27	2

Sevki 1100 numara altına verilen anketin tabanlılığı kayıfları.



Patlıcanın yaprakları. Bu kesimler kalınlığıdır. Özellikle tütün yaprakları kalınlığına sahiptir. Herkesin bildiği gibi, tütün yaprakları kalınlığıdır.

PATLICANIN YAPRAK KESİTİNİN İZLENİMİ:

Patlıcanın yaprak kesiti. Patlıcanın yaprak kesiti, tütün yaprak kesitiyle karşılaştırıldığında, tütün yaprak kesiti daha kalındır. Patlıcanın yaprak kesiti, tütün yaprak kesitiyle karşılaştırıldığında, tütün yaprak kesiti daha kalındır. Patlıcanın yaprak kesiti, tütün yaprak kesitiyle karşılaştırıldığında, tütün yaprak kesiti daha kalındır.

Patlıcanın yaprak kesiti. Patlıcanın yaprak kesiti, tütün yaprak kesitiyle karşılaştırıldığında, tütün yaprak kesiti daha kalındır. Patlıcanın yaprak kesiti, tütün yaprak kesitiyle karşılaştırıldığında, tütün yaprak kesiti daha kalındır. Patlıcanın yaprak kesiti, tütün yaprak kesitiyle karşılaştırıldığında, tütün yaprak kesiti daha kalındır.

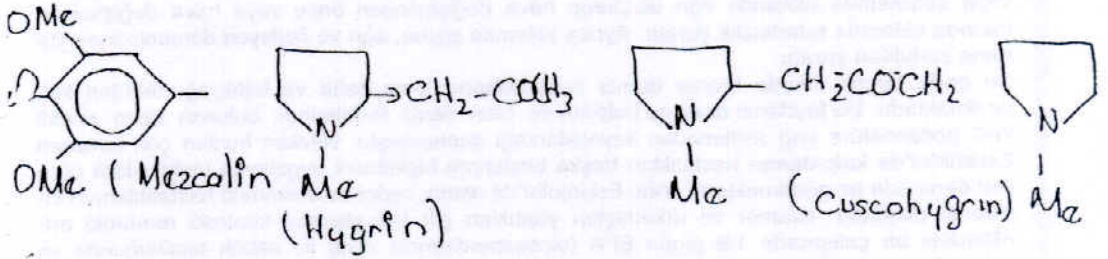
Tütün ve patlıcanın bazı ortak yönleri :

- Her ikisinde alkaloidler grubundandır.
- Tütünle patlıcanın yetiştirme şartları aynı ikisinde sıcaklığı sever dona karşı aşırı derecede hassastır.
- Tütünde nikotin varken; patlıcanda nikotin çeşidi olan nor nikotinde vardır. (Patlıcanın hücre çeperinde görüldü.)
- Her ikisinde vücuda yararlı besin maddesi yok. (patlıcan vücut ısısını düşürüyor.)

FARTIŞMA :

1- Patlıcan ve tütün akrabadır. Her ikisinde alkaloidler grubundandır. Aynı şartlarda yetiştiriyor. Pyrrolidin sınıfı alkaloidler yapı bakımından prolin ile ilişkilidirler nicotina tabacum (tütünü) ve nikotina na rustica (Hasankeyf Tütünü) bitkilerinin yapraklarında 10'a kadar alkaloidler bulunur. Bunlardan başlıcaları pyrrolidin halkası taşıyan nitotin ile nor nikotindir.

I. NOR NİKOTİN : Pyrrolidin halkasında metil kökü yerine bir H bulunan nikotin türevidir. (bu sınıfta olan mezcalin insanda halisinasyona sebep olan bir etki yapmaktadır)



- 2- Çok patlıcan tüketimi (insanlar üzerinde bağımlılık yapıyor.) nikotinin etkileriyle.
- 3- Patlıcanda nor nikotin bulunuyor.
- 4- Nor nikotin insanda keyif verici etki yapıyor.
- 5- Patlıcanın beslenme yönünden tek yararı vardır. Vücut ısısını düşürüyor. (Urfalılar'ın patlıcan tüketimlerinin bir nedeninde bu olmalı) Çünkü Urfa sıcaklığıyla meşhurdur.
- 6- Değişik patlıcan çeşitlerinden aldığım kesillerden nikotin maddesi gözledim.
- 7- Bu konunun modern laboratuvarlarda tekrar ele alınmasında yarar görüyoruz.

KAYNAKLAR :

KİŞİLER : Biyoloji Öğretmeni SAYIN KIYAFET UĞURLU, ZEKİ ASAN, HABİP ÖZEL, Tütün uzmanı Sefa KÖSE, Kimya Mühendisi Dr. VEDAT ÖZBEK, Dr. Furuk HAMAVIOĞLU

KITAPLAR : Bitkisel Madde ve Teknolojisi, yazarı SAMİM AKSU Kimya Mühendisi sayfa 202 ve 203 kitabın basılış tarihi 1971 İstanbul

Merk Manual Merk yayıncılık sigara başlıklı kısımda sayfa 533 ve 534 kitabın basılış tarihi 1982.

Türkiye Tütüncülüğü ve Geleceği Sempozyumu Tokat Valiliği Tokat Ziraat Fakültesi Tütün Tarımı konusu yazarı ORHAN GÜNEY Tütün Üretim Planlaması sayfa 304 ten 310'a kadar kitabın basılış tarihi 1986.

Genel Biyoloji Ders Notları yazarı Doç. Dr. ADEM TATLI kitabın basılış tarihi 1983 Erzurum.

Adı Soyadı : Melike DEĞ ER - Sevim DOMAÇ

Okulu : İSTEK Özel Acıbadem Lisesi / İSTANBUL

Projenin Adı : Sıçanlarda Complete Freund Adjuvant İle Oluşturulan Artriti Önleme ve Tedavide Balıkyağı Kullanımının Etkileri.

PROJENİN AMACI :

Sıçanlarda oluşturulan artrit modelinde balıkyağının koruyucu ve tedavi etkisini araştırmak.

SİRİŞ :

Eklemlerde hastalıklarının sebebi çoğunlukla bir enfeksiyola birlikte ortaya çıkan bir enflamasyon veya bilinmeyen bir nedenden kaynaklanan bir iltihaptır. İltihaptan kaynaklanan çoğu eklem rahatsızlıkları artrit olarak adlandırılır. Artrit kronik bir hastalık olup hastalık sırasında veya sonrasında eklemlerde ağrı oluşturup hava değişiminden önce veya hava değişimi sırasında eklemlerde rahatsızlık yaratır. Ayrıca eklemlerde şişme, ağrı ve ilerleyen dönemlerinde yürüme zorlukları yaratır.

Şu anda birçok ülkede kronik damar hastalıklarına karşı balık ve balıkyağı ürünleri kullanılmaktadır. Bu faydanın derin su balıkları ve bazı deniz ürünlerinde bulunan uzun zincirli W-3 poliansatüre yağ asitlerinden kaynaklandığı saptanmıştır. Nitelikli bunları çok kullanan Eskimolar'da kalp-damar hastalıkları başka beslenme biçimlerini uygulayan topluluklara göre ileri derecede az görülmektedir. Yine Eskimolar'da astım, sedef ve otoimmün hastalıklarının insidensi düşüktür. Kramer ve arkadaşları yaptıkları çift kör plasebo kontrolü romatoid artirilerdeki bir çalışmada 1,8 g/gün EPA (eicosapentaenoic acid) ile sabah tutukluğunda ve eklem hassasiyetinde azalma olduğu saptanmıştır. Bu anti-enflamatuvar etkisinin EPA'nın laktotrien sentezindeki düzenleyici rolünden kaynaklandığı sanılmaktadır. Bu tip etkide benzerlik gösteren madde aspirindir. Aspirin etkisi de aynı yolla gerçekleşmektedir, fakat aspirinin birçok yan etkisi olması onun kolaylıkla kullanımına engel olmaktadır. Örneğin; mide hassasiyeti olan kişilerde mide kanamalarına neden olabilir. Balıkyağı ise hem çok az yan etkiye sahiptir hem de sadece enflamasyon üzerine değil, başta kalp-damar sistemi olmak üzere birçok sistem üzerine de faydalı etkisi vardır.

ÖNTEM VE MATERYAL :

Projemizde İstanbul Üniversitesi Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü'nde (DETAM) yetiştirilen 32 adet genç erişkin dişi Wistar albino soyu sıçanlar kullanıldı. Sıçanlar 8'er adet olmak üzere 4 gruba ayrıldı.

I. GRUP : Önce balıkyağı verilip daha sonra artrit oluşturulan ve balıkyağı verilmesine devam edilen grup. (Koruma grubu) (n = 8)

II. GRUP : Artrit oluşturulup balıkyağı verilen grup (Tedavili grup) (n = 8)

III. GRUP : Tedavisiz artritli grup (n = 8)

IV. GRUP : Sağlıklı kontrol grubu (n = 8)

Artrit modeli oluşturmak için sıçanların her iki arka bacaklarının diz eklemleri hizasında deri altına 0,1 ml Complete Freund Adjuvant (Difco) insülin enjektörü yardımı ile enjekte edildi. Sağlık kontrol grubuna ise aynı modeli yaşatmak için aynı miktarda serum fizyolojik enjekte edildi. Balıkyağı ağızdan ölçülü olarak damlatma yoluyla insülin enjektörü kullanılarak verildi.

Hayvanlarda ısı (20 C) ve nemi (% 50 ± 10) ayarlanabilen odaya konuldu. (Grafik 1-2) Eklem şişliğinin izlenmesi ve değerlendirilmesi için belirli aralıklarla deney ve kontrol gruplarının her iki ayak eklem çapları tarsal eklemleri hizasında sagittal planda 0,01 mm - 0,25 mm duyarlılığı olan VIS marka mikrometre ile ölçüldü. (Fotoğraf 1) Hayvanlarda % 21 protein içeren Pellet fare yemi ile beslendi. Hergün taze terkos suyu verildi. Atrit oluşturulmadan 10 gün önce I. gruba (koruma grubu) 0,2 ml balıkyağı verilmeye başlandı. Bu gruba adjuvant uygulamasından sonra da balıkyağı tedavisine hiç ara verilmeden devam edildi.

II. gruba Freund Adjuvant enjeksiyonu yapıp balıkyağı tedavisine başlandı.

III. grup tedavisiz artritli grup olarak takibe alındı.

IV. grup ise kontrol grubu olarak projede yer aldı.

Belirli aralıklarla eklem ölçümlerine devam edildi.

ULGULAR :

Hayvanları deney süresince barındırdığımız odaların sürekli ölçülen ısı ve nem miktarlarında deneyimizi etkileyecek bir sapmaya rastlanmadı. (Grafik 1-2) Tedavisiz grubun (III. grup) eklem kalınlık sonuçları sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırıldığında deney için seçtiğimiz artrit modelinin başarıyla gerçekleştiğini saptadık. (Fotoğraf 2) İlk eklem ölçümlerinde kontrol grubunun eklem kalınlık ortalaması 5,33 mm olduğu halde tedavisiz grupta 6,93 mm idi.

Balıkyağı alan gruplarda (I. ve II. gruplar) tedavisiz gruba (III. grup) göre eklem şişliğinin az olduğunu saptadık. (Grafik 3) Adjuvant enjeksiyonundan 10 gün önce balıkyağı almaya başlayan grup (I. grup) ile artrit oluşumuyla birlikte balıkyağı almaya başlayan grup (II. grup) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. (Grafik 3)

ARTIŞMA :

Freund Adjuvant ile oluşturulan artrit modeli sıçanlarda başarı ile uygulanmaktadır. Bu metodun özelliği eklem şişliğindeki artışın Adjuvant artritli sıçanlarda hastalığın aggregasyonunun göstergesi olarak alınmasıdır. Bizim çalışmamızda da Adjuvant enjeksiyonundan 8 gün sonra yaptığımız ölçümler kontrol grubu ile karşılaştırdığımızda, modeli laboratuvarımızda başarı ile uyguladığımızı kanıtlamaktadır. Kontrol grubuyla tedavisiz Adjuvant artritli grup arasında ileri derecede anlamlı bir fark bulunmuştur.

Oda sıcaklığı ve nem bulgularımız deneyde oluşabilecek yan etkileri engellediğimizi göstermektedir.

bilindiği gibi artrit bir enflamatuvar olaydır.

Balıkyağında W3-yağ asitleri ise lökotrien sentezini düzenleyerek antiinflamatuvar etki göstermektedirler. Diyete W3-yağ asitleri eklendiğinde arasıdonik asitin lökotriene dönüşümünün etkilendiği böylece lökotrien B4 oluşumunun azaldığı bilinmektedir. Lökotrien B4 ise kemotaksise, lökositlerin adhezyonuna ve nötrofillerin degranülasyonuna neden olmaktadır. Bu etki romatizmada en çok kullanılan ilaç olan aspirinin etkilerine benzemektedir.

Bulgularımız göstermektedir ki balıkyağı alan gruplarda artritlin bir kriteri olan eklem şişliği kontrol grubundaki kadar olması da oldukça hafif geçirilmektedir.

Örneğin 20. günde tedavisiz artritli sıçanlarda eklem kalınlığı ortalaması 7,18 mm iken önceden balıkyağı alan I. grupta (koruma grubu) 6,64 mm, Adjuvant enjeksiyonundan sonra balıkyağı alan II. grupta (tedavili grup) 6,48 mm idi.

Bu fark deney bitimine kadar devam etti. Bu bulgularımız Kramer ve arkadaşlarının domatoid artritlerde yaptığı balıkyağı verilmesinin sabah tutukluğu ve eklem hassasiyetinde azalmalar gösteren çalışmalarını teyid etmektedir. Onların çalışmalarında da bizimki gibi artrit tamamen

ortadan kaldırılmamış, ama problemleri hafiflemiştir.

Çalışmalarımızda balıkyağı tedavili iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu anlamsızlığı 10 gün önce balıkyağı tedavisine başlamanın seçilmiş kısa bir süre olduğuna bağlıyoruz.

Tedavili ve tedavisiz gruplar arasındaki farkın, yan etkileri hemen hemen hiç olmayan buna karşılık diğer sistemler üzerinde de olumlu etkileri olan bir madde tarafından sağlanmış olması elde edilen faydanın önemini artırmaktadır. Bizim elde ettiğimiz bulguların optimal faydaya çıkarılması için bu modelde farklı dozlarda ve zamanlarda denemesinin yararlı olacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR :

1. Current search formulation "EPA" retrieved Documents (19/7/93)
2. James B. Lee, Prostaglandins
3. Kramer J. M., Brgauquette J. Michaler A. V. : Effect of manipulation of dietary acids on clinical manifestations of rheumatoid arthritis. *Lancet I* : 184 - 187 (1985)
4. Lamotte Henry. Influence of fish oil supplements on man *Proceeding of the nutrition Society* 44, 396 - 397 (1993)
5. Özdemir İ. Ç., Bolu E. Balıkyağının klinik kullanımı, *GATA bülteni* 32, 681 - 692 (1990)
6. Sanders T. A. B. Vickers Morguerrie, Haines A.B. : Effect of blood lipids and haemostasis of a supplement of cod-liver oil rich in EPA and DHA acids in healthy young man. *Clinical Science* 61, 317 - 324 (1981)

Adı Soyadı : Ali EKİNCİ - A. Üveys DANIŞ

Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Projenin Adı : Bal Arılarının Çevre Kirlenmesini Belirlemede İndikatör Olarak Kullanılması

GİRİŞ VE AMACI :

Bal arıları bitkilerden nektar ve çiçek tozu (pollen) toplayarak beslenirler. Bu sebeble çevre ile sürekli ilişki içerisinde bulunurlar. Bu faaliyetlerini gerçekleştirirken çevrede bulunan bazı kimyasal madde ve atıkları da aldıkları nektar ve topladıkları çiçek tozları ile birlikte yuvalarına taşırlar.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Bal arıları çok önemli bir besin maddesi olan balın 1 kg.'ını toplamak için 1 milyon civarında çiçeği ziyaret ederler ve bu esnada çiçeklerdeki balözü olan nektarı alırlar.

Çiçek tozlarını da aynı şekilde, 500-1000 adet çiçeği ziyaretle her defasında 80-100 mg. çiçek tozunu toplayıp yuvalarına taşıyarak petek gözlerinde depolarlar. Arı ailesi (büyüklüğüne göre) bir yılda hayatını sürdürmek için 30-35 kg. çiçek tozu, 50-90 kg. a kadar da bal tüketir.

Buradan anlaşılacağı üzere bal arıları çevre ile çok yakın ve devamlı bir ilişide bulunmaktadır.

Arı ailesinin uçuş ve çevre florası ile temas kurduğu bölge 12500-15700 dekar alanı kaplar.

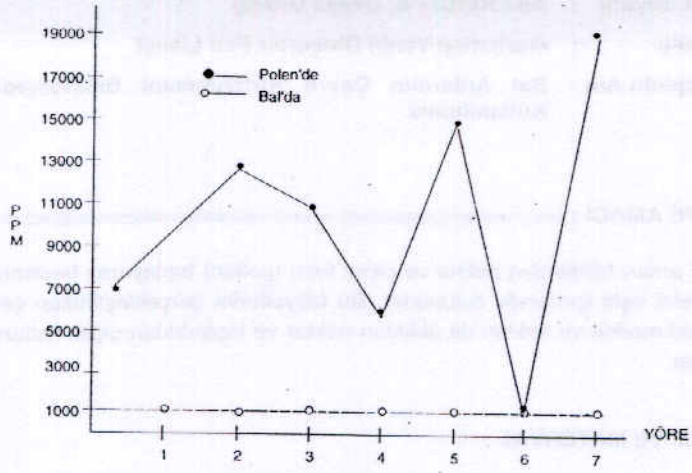
Tabiatta çevreyi kirlüten katkı, atık ve toksik maddelere (genellikle endüstriden çıkan dumanlar, araçlardan yayılan gazlar, tarımda zararlılarla mücadelede kullanılan pestisitler ve benzeri ilaçlar) çevrede bulunan bitkiler tarafından absorbe edilerek depolanırlar. Çevreye yayılan toksik nitelikteki atık maddelerle bal arıları zehirlenip ölürler. Zira çevrede konaklayan böcek ve benzeri canlılar içerisinde bal arıları en fazla duyarlı olan bireylerdir. Çünkü bir bal arısı ve arıların larvaları 100 mg. civarında ağırlığa sahip olduğundan tükettiği nektar ve çiçek tozunda bulunan toksik maddeler az miktarda da olsa onları ciddi biçimde etkiler ve ölümlerine sebep olur.

Uygulamada arı aileleri 4 er km. ara ile belli bir bölgeye yerleştirmek suretiyle çevrenin bu yöndeki kirlilik durumunu izlemek mümkün olur.

Bunun yanında arıların taşıdığı çiçek tozlarını ve nektarı örnek olarak alıp kimyasal yöntemlerle analiz etmek suretiyle çevrede bulunan bakır, çinko, kurşun, fosfor ve herbisit kaitımları tesbit edilebilmektedir.

BULGULAR :

Çiçek tozlarında bulunan çinko miktarının 300 ppm den fazla olması halinde bal arılarının ölümüne neden olduğu bilinmektedir (Borohert ve Latmar şeklindeki değerlere dikkat edilirse incelenen bölgelerdeki çiçek tozlarında bulunan çinko miktarlarının bal arılarının ölümüne sebep olacak seviyelere ulaştığı görülür.



Çeşitli yörelerden elde edilen polen ve ballardaki pestisit konsantrasyonları

SONUÇ VE TARTIŞMA :

Bitkilerden alınan nektarın yani balın çinko muhtevası ise normal sınırlar içerisinde bulunmaktadır. Buna göre çiçek tozlarının bu gibi kimyasal elementleri çok daha yüksek düzeyde absorbe ettiği anlaşılmaktadır. Buna bitkilerin erkek organlarında yer alan dikenlerin salgıladığı yapıştırıcı maddeler sebep olmaktadır. Bunlar üzerine gelen kimyasal maddeleri absorbe ederek uzun süre tutmaktadırlar. Bitkinin toprakta bulunan bu ve benzeri maddeleri alarak metabolizma olayları sonucu bu organlara taşımadığına bilindiğinden çiçek tozlarında bulunan bu gibi yüksek miktarlardaki kimyasal maddelerin havadan absorbe edildiği anlaşılmaktadır. Çalışmalarımız esnasında bitki korumada kullanılan organofosforlu pestisler ve fabrikaların yaydığı fosfor bileşikleri de aynı şekilde çiçek tozlarında ve nektarda araştırılacaktır.

LİTERATÜR :

- 1- Biyoloji laboratuvarlarımız,
- 2- Bal arıları: Kutay Behçet: İnönü Üniversitesi
- 3- Çevre Kirliliği: Korkmaz, H. Hüseyin

Adı Soyadı : Sibel ERDEM

Okulu : Ankara Fen Lisesi

Projenin Adı : Sistemik Bir Fungisit Olan Hymexazol'un Biberlerde (*Capsicum Annum L.*) Tohum Çıkışına Ve Kök Çürüklüğü Hastalığına Etkisinin Araştırılması

GİRİŞ VE AMAÇ:

Ülkemiz çok değişik iklim koşullarına sahiptir ve çok farklı tarımsal ürün yetiştirilmektedir. Bu nedenle değişik kültür bitkilerinin yetistirmesi sonucu çok farklı zararlı ve hastalıkların görülmesi doğaldır. Bunları zarar yapmayacak bir düzeyde tutulmasını ya da popülasyon yoğunluğunun azaltılmasını amaçlayan "Zirai Mücadele" gerek dünya gerekse ülkemiz tarımında zorunlu bir ihtiyaç haline gelmiştir. Son gözlemlerle bitki hastalık, zararlı ve yabancı otlar nedeniyle ülkemizde tarımsal ürünlerde meydana getirilen zararın her yıl 25-30 milyar TL. olduğu belirtilmektedir. (Kansu, 1981)

Bileşimlerinde bulunan zehirli kimyasal maddelerle hastalık ve zararlıları yok etmek için yapılan savaşa "Kimyasal Savaş" adı verilir. Kimyasal öldürücülerin uygulanmasındaki kolaylık ve kısa sürede yüksek etkinlik göstermesi, zararlılara karşı savaşta kimyasal savaş tek silah haline getirmiştir. Bu ilaçlar pestisit adı altında toplanmış herbisit, nematisit, İnsektisit, fungusit ve benzerleridir.

Bilindiği gibi doğadaki canlılar arasında bir denge mevcuttur. Bu doğal denge içerisinde canlılar gelişme, çoğalma ve yayılma durumlarını devam ettirmektedirler. Herhangi bir yöntemle zararlıya karşı savaşım yapılmaması popülasyon artışına neden olacağı gibi, bilinçsiz olarak yapılacak savaşım sonucunda da doğal dengenin bozulması, zararlı bir problem olarak ortaya çıkacaktır. Bu nedenle zirai mücadele ilaçlarının bilinçli kullanımı bir kat daha önem kazanmaktadır.

Bu çalışmalarda amaç bazı bitkilerde büyüme ve gelişmeyi engelleyen kök çürüklüğü hastalığına etkili bir fungusit olarak bilinen Hymexazol'un biber (*Capsicum annum L.*) üzerinde de aynı olumlu etkiyi gösterip göstermeyeceğini araştırmaktır. Bunun sonucu olarak bu fungusitin tarımda daha bilinçli kullanımı sağlamak amacımız dahilindedir.

MATERYAL VE METHOD:

- 1- Saksıların hazırlanması : Saksılar % 1'lik NaOCl dolu küvetlerde 1 gün bekletilerek dezenfeksiyona tabi tutulur.
- 2- Toprağın hazırlanması : Bahçe toprağına % 25 oranında organik gübre karıştırılmasıyla hazırlanan toprak elenerek otoklavda 121°C'de 1,1 Atm. de 20 dakika sterilize edilir.
- 3-İnokulumun hazırlanması : *Pythium ultimum* var, *sporangiiferum* izolatının sporasyonu için uygun olan Commeal Agar besi ortamı hazırlanarak steril halde, sterilize edilmiş petrilere petri başına 15-20 ml. olacak şekilde dökülür. *Pythium* sp. aşılansarak gelişimi için inkubasyona bırakılır.
- 4- İnekulasyon : Gelişmesi tamlanan *Pythium* sp. inokulumları petrilere agar diskleri halinde çıkarılarak 700 ml. steril suda homojenizatör yardımıyla parçalanır. Elde edilen süspansiyon inokulum saksılarda hazırlanan steril topraklara eşit miktarda verilir. Üzerine toprak ilave edilir.
- 5- Tohum ekimi : tohumlar % 1 lik Na OCl içinde 2-3 dakika tutularak dezenfekte edilir. Saksı başına 15 tohum 0,5 cm derinliğe ekilir.

6- Fungisit solüsyonunun hazırlanması : Solüsyonlar 100 litre suya 200 ml., 300 ml., 400 ml. ilaç ve m² ye 3 litre ilaçlı su olacak şekilde hazırlanır.

7- Deney düzeneğinin kurulması :

Steril Toprak (Kontrol)	İnokuleli Toprak (Kontrol)
Steril Toprak + I. Doz	İnokuleli Toprak I. Doz
Steril Toprak + II. Doz	İnokuleli Toprak II. Doz
Steril Toprak + III. Doz	İnokuleli Toprak III. Doz

I. DENEY GRUBU

II. DENEY GRUBU

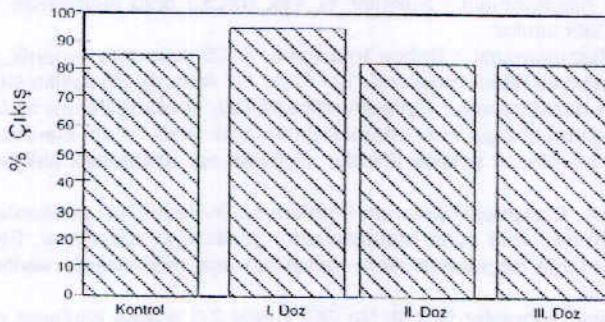
Deneyler tobloda görüldüğü gibi iki deney grubuyla yürütülür. Fungisit toprak ilaçlaması şeklinde tatbik edilir. 14 gün sonunda tohum çıkışları sayılarak % çıkış oranları tespit edilir çıkış oranları arasındaki farklılık MSTAT bilgisayar programıyla varyans analizi yöntemlerine göre Duncen's Multiple Range Test'yle test edilir. Çıkış sonunda ölen bitkilerin köklerinden izolasyonlar yapılır.

SONUÇ VE YORUM :

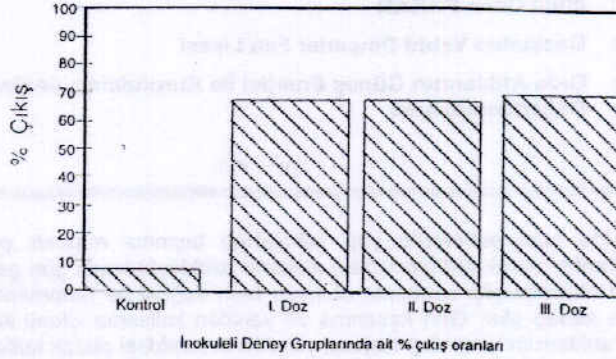
Sonuç olarak Hymexazol'un yoğun patojenle bulaşık topraklarda çıkışı önemli derecede arttığı ancak setiril topraklardaki çıkış düzeyine ulaşamadığı tespit edilmiştir. Steril topraklarda yaptığımız çalışmalarda ise Hymexazol'un düşük dozlarının çıkış oranını belirgin olmasa da arttırdığı ortaya çıkarılmıştır. Yapılan izolasyonlar sonunda da Pythium ultimum var. Sporangiferum görülmüştür.

Toprak ilaçlamaları ne kadar itinalı yapılırsa yapılınsın yine ilacın karışmadığı kısımlar olabilir. Bu nedenle tam bir etkinlik elde edilemeyebilir. Ayrıca bu etkinliğin doğal koşullarda çok daha yüksek olması beklenir. Çünkü doğal koşullardaki patojen inokulum düzeyi deneme koşullarındaki kadar fazla olmamaktadır. Bu nedenlerden dolayı deney sonuçlarındaki etkinlik tatmin edici değildir.

Deney gruplarına ait % çıkış oranları Tablo - I de gösterilmiştir.



Steril Deney Gruplarında % Çıkış Oranları



TABLO - I (Deney gruplarına ait % çıkış oranları)

LİTERATÜR :

- 1- HO.H.H. "Effect of Hymexazol on growth and reproduction of temperature *Phytophthora species*", *Mycopathologia* 98 (1), 17-20 (1987)
- 2- İREN, Selahattin; KATIRCIOĞLU, Zekai: *Uygulamalı Mikoloji*. Ankara Ü. Ziraat Fak. Yayınları, Ankara 1989.
- 3- MADEN, Salih; TOROS, Seval : *Tarımsal Savaşım Yöntem ve İlaçları*. Ankara Ü. Ziraat Fak. Yayınları, Ankara 1991.

Adı Soyadı : İlhan Ozan ERKAN

Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Projenin Adı : Gıda Atıklarının Güneş Enerjisi İle Kurutulması ve Hayvan Yemi Olarak Değerlendirilmesi

GİRİŞ VE AMAÇ:

Hızla büyümekte olan şehirlerde çöp sahalarına laşınma masrafı şehir sınırlarının genişlemesiyle orantılı olarak arttığından bu atıkların uzaklaştırılması gün geçtikçe daha masraflı olmaktadır. Bu atıkların çöp sahasına atılması hem değerli bir hammadde kaybına hem de çevre kirliliğine sebep olur. Geri kazanma ve yeniden kullanma işlemi ile bu iki problem çözülebilir. Gıda atıklarının kurutulup hayvan yemi katkı maddesi olarak kullanılması ise alternatif bir çözüm olabilir.

METHOD VE MATERYAL :

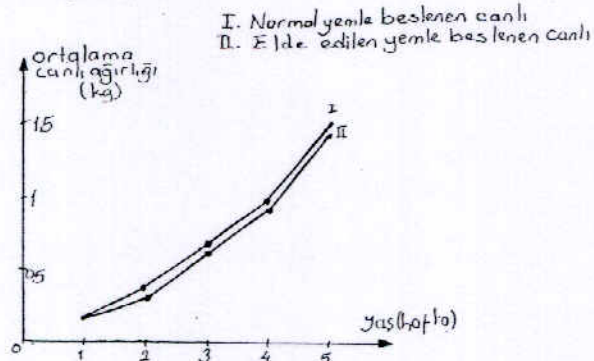
Bu projede güneş enerjisini kullanabilmek için bir düzeneği geliştirdim. Bu düzeneği altta ambalaj köpüğü onun üstünde köpüğü saran bir naylondan oluşmaktadır. Ayrıca köpüğün üstüne sistemi güneşe doğru kaldırdığımızda atıkların kaymaması için düzeneğin içine setler yaptım. En sonda ise sistemin hava almaması ve içindeki sıcaklığın yüksek olması için üstüne asetat örtüm. Bu sayede sistem tamamiyle kapalı ve kısa bir sürede içindeki gıda atıklarını yüksek sıcaklıkta kurutabilir hale gelmiş oldu. Ayrıca bu düzeneği her saat başı güneşe çevirerek güneş ışınlarını dik alabilmesini sağladım.

BULGULAR :

Yaptığımız ölçümler sonucunda düzeneğin içindeki sıcaklık 105 °C den sonra durmuş ve suyun uzaklaşması kaynama ile olmuştur. Birinci günün sonunda malzemedeki suyun yüzde 70'i atıldı. İkinci gün açık havada kurutma sonucu açık kahverengi iyi kalitede bir yem elde edildi.

SONUÇ VE YORUM :

Elde ettiğimiz yemi civcivler üzerinde kontrollü deney yaparak etkisini araştırdık. Bir grup civcive normal yem başka bir gruba ise elde ettiğimiz yemi verdik. Elde ettiğimiz yemin normal yemler kadar besleyici olduğunu gördük.



Adı Soyadı : Tuğba ESKİŞAR

Okulu : İzmir Özel Türk Fen Lisesi

Projenin Adı : Enzim İmmunoassay Yöntemi (Eia) İle Anne-göbek Kordon Kanı Örnek Çiftlerinde Lgg Tipi Anti - Tetanoz Antikorlarının Konsantrasyon ve Aviditelerinin Ölçülmesi.

GİRİŞ VE AMAÇ:

Anti-Tetanoz Antikor konsantrasyonlarının ölçülmesi için bir EIA yöntemi geliştirilmesi; anne-göbek kordon kanı örnek çiftlerinde antikor konsantrasyonlarının ölçülmesi; örneklerde antikor aviditelerinin "üre denatürasyon" ve "tiyosiyanat elüsyon" yöntemleri ile saptanması; annelerin aşılama süresi ile anne ve çocuktaki antikorların konsantrasyon ve aviditelerin hesaplanması.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Elisa yöntemi kullanıldı. Elisa, antijen-antikor birleşmesinin enzimle işaretli anti,antikor (Konjugat) ve enzime özgü substrat gösterilmesi ilkesine dayanır.

KULLANILAN MATERYAL :

Tetanoz toksidi, kaplama tamponu, yıkama tamponu, bloklama tamponu, serum ve konjugat sulandırıcısı, substrat tamponu.

BULGULAR :

Aşı süresi hem annelerin hen de bebeklerin antikor konsantrasyonları üzerine anlamlı olarak etkilidir.

Antikor Kons. (10/ml)			
Grup	n	Bebek	Anne
A	29	0,782 -/+ 0,570	0,881 -/+ 0,843
B	13	0,397-/+ 0,485	0,518 -/+ 0,949
		P = 0,0186	P = 0,0179

TABLO 1 – Aşı süresinin antikor konsantrasyonu üzerine etkisi

Anne ve bebek antikor konsantrasyonları uyumludur. Aşılama süresinin anne ve bebeklerin üre ve tiyosiyanat avidite indeksi üzerine anlamlı bir etkisi saptanmamıştır.

GRUP	ÜRE		SCN	
	Anne	Bebek	Anne	Bebek
	74.73 +/- 10.23	76.94 +/- 9.79	2.70 +/- 1.01	2.86 +/- 1.16
A	74.55 +/- 10.30	75.19 +/- 12.04	2.87 +/- 0.63	2.71 +/- 0.81
B	P = 0,8734	P = 0,7702	P = 0,2822	P = 0,961

TABLO 2 – Aşılanma süresinin üre avidite indeksi ve SCN indeksi üzerine etkisi

Anne ve bebek üre avidite indeksleri uyumludur. Anne ve bebek tiyosiyanat avidite indeksleri uyumludur. Üre ve tiyosiyanat Avidite yöntemleri birbirleri ile uyumludur.

Karşılaştırma	Tav Değeri	P Değeri
Bebek üre vs. Bebek SCN	T = 0,487	P = 0,0064
Anne üre vs. Anne SCN	T = 0,513	P = 0,0041

TABLO 3 – Üre ve SCN yöntemlerinin anne ve çocuklarda uyumlulukları

TARTIŞMA :

Yöntem hem son nokta hem de kinetik EIA formatına uyarlanabilmektedir. Bu sebeble kısıtlı laboratuvar koşullarında kullanılabilir. Üre denatürasyon yöntemi ile az çukur kullanılarak olay ekonomik boyuta indirgenmiş ve EIA formatıyla anti-tetanoz antikorların konsantrasyon ve aviditeleri aynı anda saptanmıştır.

KAYNAKLAR :

In Fundamental Immunology; Journal of Immunological Methods; Journal of Tropical Pediatrics; Journal of Medical Virology.

Adı Soyadı : Bülent GÜRBÜZ

Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Projenin Adı : Toplu Hallerde Yaşanılan Yerlerde Kullanılan Çeşitli Sabun Örneklerinin Taşıdığı Mikroorganizmaların Araştırılması.

GİRİŞ VE AMAÇ:

Organik madde miktarı fazla olan sabunda mikroorganizma üreyebileceğini ve bunların patojen olup olmadığını araştırılarak, eğer sabun örneklerinde hastalık etkeni mikroorganizma görülürse sabunlarında hastalık etkeni mikroorganizma taşıyabileceğini düşündüm. Bunu T.C. Gaziantep Üniversitesi'yle görüşüp bunu bir deneyle gösterdik.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Alkolde sterilize edilmiş spatulle çeşitli sabunlardan 10 örnek alındı. İki kontrol grubu olarak kullanıldı. Bunlar içerisinde 1 cc buyyon bulunan sterilize edilmiş tüplere konuldu ve ağzı sterile aliminyum kağıtlarla kapatıldı.

Alınan örnekler :

- 1) Yemekhane
- 2) Okul tuvaleti
- 3) Tabakhane
- 4) Ambalajlı sabun
- 5) Restaurant
- 6) Camii tuvaleti
- 7) Kiraathane
- 8) Kiraathane
- 9) Normal bir sabun
- 10) Anadolu lisesi yemekhanesi

4 - 9 nolu örnekler kontrol grubu olarak kullanıldı.

Örnekler aynı gün Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji bölümüne götürülerek kanlı agar besi ortamına ekildi. IMVIC yöntemi ile 10 gün süreyle besi ortamında üreyen mikroorganizmaların tanısı yapıldı.

VERİLER :

- 1 Nolu örnek : Pseudomonas, Stafildok Epidermidis
- 2 Nolu örnek : Pseudomonas
- 3 Nolu örnek : Pseudomonas
- 4 Nolu örnek : Üreme olmadı
- 5 Nolu örnek : Pseudomonas
- 6 Nolu örnek : Pseudomonas
- 7 Nolu örnek : Pseudomonas
- 8 Nolu örnek : Üreme olmadı
- 9 Nolu örnek : Bacillus Subtilis
- 10 Nolu örnek : Pseudomonas

1. **Stafildok Epidermidis** : Vücut direnci düşen insanlarda hastalık yapabiliyor.
2. **Bacillus Subtilis** : Sporları doğada yaygın olup dokuya girerse (özellikle göz) iltihaplı hastalıklara yol açar.
3. **Pseudomonas** : Hastalık yapıcı bir organizmadır. Fırsatçı bir patojendir. Vücut direnci düşük insanlarda daha çabuk hastalık yapar.

Yaptığı hastalıklar :

- a) Yanık ve yara enfeksiyonları
- b) Göz enfeksiyonları
- c) Septesemi
- d) Çeşitli kulak enfeksiyonları
- e) Menenjit
- f) İdrar yolu enfeksiyonları
- g) Bronşit ve Bronkopnomi gibi enfeksiyonlara yol açmaktadır.

Kontrol grubu olarak kullanılan 4 nolu tüpte üreme olmamış, 9 nolu tüpte ise bacillus subtilis görülmüştür. Buna neden olarak bu bakterinin sporları doğada yaygın olduğundan sabuna havadan geçmiş olabileceği düşünüldü.

BULGULAR :

Temizlik amacı ile kullanılan sabunun hastalık etkeni mikroorganizma taşıdığı görüldü ve başkasının kullandığı sabunların kullanılmaması gerektiği anlaşıldı.

TARTIŞMA :

Toplu hallerde yaşanan yerlerde insanların bir defa kullanabileceği tabletler halinde sabun üretilmesi.

KAYNAKLAR :

Gaziantep üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Bölümü (Dr. İjlal Balcı)

Adı Soyadı : Okan KAPLAN

Okulu : İstanbul Polis Koleji

Projenin Adı : Belgrad Ormanları'ndaki Liliiflorae Takımı Üzerine Taksonomik ve Ekolojik Araştırmalar.

GİRİŞ VE AMAÇ:

Türkiye'de yaklaşık 9000 çeşit bitki vardır. Bunlardan üçte biri (yaklaşık 3000 çeşit) endemiktir. Belgrad Ormanı'nda, İstanbul için doğal hayatın en iyi şekilde segilendiği ortamdır. Ülkemizde 1970'den bu yana artış gösteren soğanlı bitki ihracatının durdurulması veya en azındankontrol altına alınması gerekmektedir. Kontrolsüz yapılan sökürmler sonucu Belgrad Ormanı'ndaki soğanlı bitki popülasyonunda düşüş görülmektedir. Gerek ilaç sanayinde, gerek süs bitkisi olarak kullanılmak üzere olsun ihraç edilen soğanlı bitkilerimizin Belgrad Ormanı ve çevresindeki türlerini tespit edip, taksonomik ve ekolojik özelliklerini saptamaya çalıştık. Yurtdışına kaçırılmaları konusunda, basın-yayın ve halkı bilinçlendirerek doğal zenginliklerimizin korunmasını hedefledik.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Belgrad Ormanı'ndaki tabii yetişen soğanlı bitkilerin yerlerini saptadık. (YALTIRIK F. 1966). Yaptığımız araştırmalarda ilgili yerlere giderek çiçekte olan soğanlı bitkileri şaşıla kullanarak çıkardık ve preste kurumaya bıraktık. Arazi çalışmalarımız devam etmektedir.

BULGULAR :

Bir çenekliler sınıfından Liliiflorae takımına ait bitkiler, çok yıllık soğan, yumru ve rizumlu otsu bitkilere aittir. Çiçekleri entomogam, aktinomorf, hermafrodit ve üçlüdür. Tohum taslakları iki in-tegümetlidir ve endospermalıdır. Yağ ve yedek selüloz içerirler.

Belgrad Ormanı'nda Bulunan Soğanlı Bitkiler :

- | | |
|---|---------------------|
| 1- Colchicum speciosum, Steven
(Acıçiğdem, çamak, vargit, kalkgit) | : Eylül - Kasım |
| 2- Ornithogalum sigmoideum, Freyn et Sint
(Akyıldız) | : Mart - Haziran |
| 3- allium carinatum L. | : Haziran - Ağustos |
| 4- Allium neopolitanum, Cyr. | : Mart - Haziran |
| 5- Liliium martagon, L. | : Haziran - Temmuz |
| 6- Fritillaria pontica, Mahlenb | : Nisan - Mayıs |
| 7- Scilla bifolia, L. | : Şubat - Haziran |
| 8- Muscari comosum, (L) Miller | : Mart - Haziran |
| 9- Muscari neglectum, Guss | : Mart - Mayıs |
| 10- Crocus polchellus, Herbert | : Eylül - Kasım |

CİNSİ	1972	1974	1976	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Fritillaria	140	214	257	-	192	-	179	350	165
Lilium	87	59	83	-	57	-	180	300	158
Colchicum	13	10	-	-	0,5	17	3	50	?
Muscari	-	-	-	-	230	467	262	300	?
Ornithogalum	-	-	-	-	60	129	81	151	-
Scilla	100	72	-	-	6	4	12	275	-
Allium	-	1	-	0,3	25	47	69	101	-

Türkiye'deki yabancı çiçek soğanlarının ihrac miktarları (* 1000 adet)

KAYNAKLAR :

- 1- BAYTOP, T. 1984 "Türkiye'de Bitkilerle Tedavi (Geçmişte ve bugün)" I. Ü. Yayınları, İstanbul.
- 2- EKİM, T. ve arkadaşları, 1991 "Türkiye'nin ekonomik değer taşıyan geofitleri üzerinde taksonomik ve ekolojik araştırmalar arman ve Köyişleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, İstatistik ve Planlama Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- 3- DAVIS, P. H. 1984 "Flora of Turkey and Aegean Islands" Edinburgh
- 4- YALTIRIK, F., 1966 "Belgrad Ormanı ve jetasyonunun floristik analizi ve ana neççere tiplerinin kompozisyonu üzerine araştırmalar", T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, İstanbul.
- 5- ZEYBEK N., 1985 "Farmasotik botanik" ders kitabı, Ege Ü. Eczacılık Fakültesi Yayınları, İzmir.

Adı Soyadı : Didem KARALI - Cansu ANTİKACIOĞLU

Okulu : İstek Vakfı Özel Florya Bilge Kağan Lisesi

Projenin Adı : Kafein'in Ana Karnındaki Fetüse Etkisi

PROJENİN AMACI :

Yaşamda sık rastladığımız ve çeşitli şekillerde vücudumuza aldığımız Kafein'in vücuttaki etkilerini tespit etmek ve bilimsel metodlarla kanıtlamak.

GİRİŞ :

Günlük yaşamda bir çok üründe bulunan kafein çeşitli yollarla insan vücuduna depolanmaktadır. Bulgular şöyledir :
Kafein'in genel formülü $C_8H_{10}N_4O_2 \cdot H_2O$ dur. Yüz derecede suyunu kaybeder. Susuz halde 230 derecede erir. Süplümleşme özelliği vardır. Organik bazdır. Asitlerle tuzları verir. Tadı acıdır. Merkez sinir sistemini uyaran tonik ve idrar söktürücü maddedir. Beyin etkinliğini artırır. Fakat fazla kullanılması halinde kalp çarpıntısı uykusuzluk ve baş ağrısı yapar.

YÖNTEM :

Projenin deney kısmını iki temel başlık halinde toplanabilir. Birincisi Kafein'in eldesi, ikincisi ise yapılan kontrollü deneylerde Kafein'in etkisini tespit etmek.
Dört grup belirlendi.

- 1- Kontrol grubu : Dişi bir erkek kafeinsiz.
- 2- Anne kafeinli baba kafeinsiz. Dişilere 30 mg/kg dozunda kafein verilmiştir.
- 3- Baba kafeinli anne kafeinsiz. Babaya 30 mg/kg kafein verilmiştir.
- 4- Anne baba kafeinli. Deneklere 30 mg/kg kafein verildi.

Gruplarda yapılan deneyin birinci kısmının amacı kafein alan canlılar üzerindeki etkisi ikinci kısmının amacı ise doğan yavruların üzerinde yapılan deneylerde kafein alan anne babalardan doğan yavrular üzerindeki etkisinin tespit edilerek kanıtlanmasıdır. Aynı zamanda beyin ve zihinsel faaliyetler üzerindeki etkisinin tespit edilmesidir. Bu nedenle labirent testi uygulanmıştır.

Yavru sıçanlarda laktasyon kesildiği zaman bir hafta süreyle her bir saat olmak üzere su verildi. Bir hafta boyunca el stiresinden kurtulmaları için her gün belirli zamanlarda labirente konuldular. Bir haftalık dönem sonunda yavru sıçanlar deneye alındılar sıçan yavrusu girişten içeri girdiği anda kronometre her yanlış yol bir hata sayıldı. Hiç bir hayvan labirente ikinci defa girmedi. Her denemede dört yeni sıçan yavrusu kullanıldı. Hedef kutusuna konan yemin bulunduğu bloğa gelinip tamamen içeri girdiği an kronometre durduruldu.

SOLUSYONUN HAZIRLANIŞI :

Çözücü su olarak kullanıldı. Solüsyonda % 0,2 oranında saf kafein çözülmüştür. Bu dozaj her hayvanın 30 mg/kg olacak şekilde verilmiştir. Deneklerin bakımı sıçanlar günlük olarak yenilenmiş su ve kafesleri yenilenmiştir. Bunun yanısıra sıçanlar immune sistemleri son derece zayıf olduğu için kafeslerin bulunduğu alan sıcaklığı 25 °C aşağıya düşürülmemiştir.

SONUÇLAR :

- 1- Hayvanların kemik yapısında zayıflama gözlenmiştir.
- 2- Savunma mekanizması üzerinde olumsuz etkiler gözlenmiştir.
- 3- Kafein pankreasta çalışma düzensizliği yapmaktadır.
- 4- Kalp atışları üzerinde olumsuz etki yapmaktadır.
- 5- Saldırganlığa sebep olmaktadır.
- 6- Bütün bunlara rağmen belirli dozda kafein kullanımı uyarıcı etkisi nedeniyle zihin açıklığı yapmaktadır.

KAYNAKLAR :

Chemical Abstract, Med-line bilgisayar sistemine bağlı literatürler sürekli yayınlardan makaleler. Inhibition of Induced Endochondral bone development in caffeine-Treated rats.

Adı Soyadı : Sema KAYACAN - Şebnem TOPÇULAR
Okulu : İstanbul Ticaret Odası Anadolu Ticaret Lisesi
Projenin Adı : Diş Patları İçin Yeni Bir Alternatif

GİRİŞ VE AMAÇ:

Ağız ve diş sağlığının vazgeçilmez unsurları diş fırçası, diş ipi ve diş patlarıdır. Dişleri temizlemek amacı ile kullanılan preparatlar pat, toz, sıvı ve blok biçiminde hazırlanırlar. En yaygın olanları diş patlarıdır. Diş patları ince tozların sulu bir ortam içerisinde oluşturduğu dayanıklı süspansiyonlardır. Diş preparatlarının en önemli özellikleri diş çürümelerini engellemesi, diş taşı oluşumunu engellemesi, dentin duyarlılığını azaltması, dişleri beyazlatması, diş eti hastalıklarını iyileştirmesi ve esas olarak plak kontrolüne yardımcı olmasıdır. Yaptığımız çalışmada doğal bitki özü ilaveli diş patları ile Türkiye diş patı piyasasında henüz kullanılmayan bir dezenfektan içeren diş patlarının bakteriyolojik açıdan mukayeseleri yapılarak antimikrobiyal etkileri gözlenmiştir.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Bağlayıcı olarak seçilen karboksimetilsellüloz bir beher içinde distile suyla karıştırdıktan sonra su banyosu yapıldı. Karışım baget yardımıyla jel haline getirildi. Tatlandırıcı olan sodyum lauryl sülfat, mekanik temizleyici olan CaCO₃ ve aerosil porselen havanda homojen hale gelinceye kadar karıştırıldı. Nemlendirici görevi yapan gliserinin 1/4'ü havandaki karışıma eklendi. Daha sonra bu karışıma önceden elde edilen jel ilave edildi. Koruyucu olarak kullanılan sodyum benzoat çözeltisi ve tatlandırıcı görevi yapan nane esansı karışıma yavaş yavaş eklendi. Gliserinin geri kalan kısmı (3/4) hazırlanan karışıma eklendi ve homojen hale getirilinceye kadar karıştırıldı. Daha sonra preparat 4 eşit kısma ayrıldı. Ayrılan her bir kısma değişik özelliklerde diş patları hazırlandı. Antimikrobiyal etkisinin araştırılması için difüzyon yöntemi kullanıldı.

PAT NO	İÇİNDEKİLER
1	A
2	A + 0,1 gram papatya ekstresi
3	A + 0,2 gram klorahexidin diklorat
4	A + 0,1 gram papatya ekstresi + 0,2 gr. klorahexidin diklorat

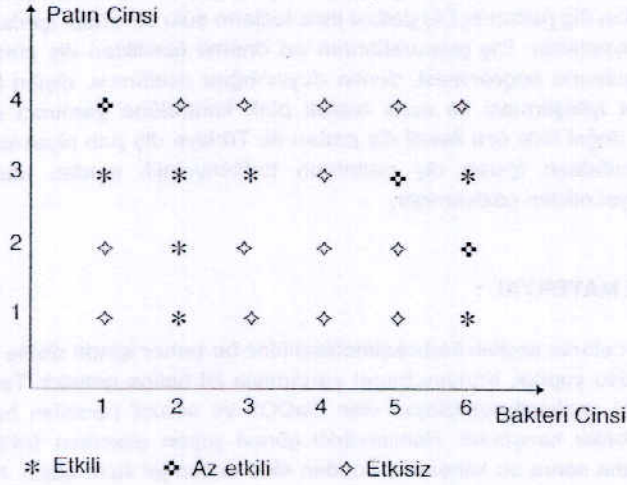
A = Deney için hazırlanan diş preparat örneğidir.

BULGULAR :

Hazırlanmış olduğumuz diş patlarının ağızda bulunan bakteriler üzerine yaptığı etkiler incelenmiştir.

BAKTERİLER :

1. Staphylococcus aureus ATCC 6538
2. Staphylococcus epidermidis ATCC 12228
3. Escherichia coli ATCC 8739
4. Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853
5. Klebsiella pneumoniae ATCC 4352
6. Candida albicans ATCC 1021



TARTIŞMA :

Diş patına katılan maddeler bazı özellikleri arttırabildiği gibi bazılarını da yokedebiliyor. Tablodan da anlaşıldığı gibi 4. preparatın etkisinin daha fazla olması beklenirken etki değerinin azaldığı görülüyor. Sonuçlar bize papatya ekstresi ile klorohexidin diklorat arasında bir etkileşme olduğu kanısını uyandırmıştır.

Bu tür bir çalışmanın endüstride uygulanması biz tüketicilerin ağız sağlığı için faydalı olacak yeni bir diş patı oluşturacağına inanıyoruz.

KAYNAKLAR :

1. Addy, M., Jerkins, S., Newcombe, R. : Studies on the effect of toothpaste rinses on plaque regrowth J. Clin. Periodontology 16 : 380 - 384, 389
2. Oral Hygiene. British Dental Journal, August 20, 1988

Adı Soyadı : Kürşat KOYUNCU

Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Projenin Adı : Arpadan Alınan Klooptillerin Antepfıstığına Nakledilmesi ve Büyümenin İncelenmesi

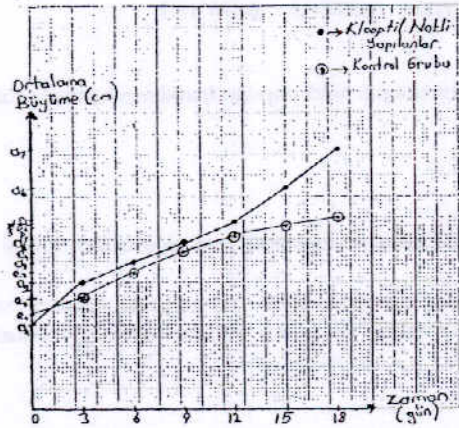
GİRİŞ VE AMAÇ:

Antepfıstığı, özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgemiz açısından önemli bir geçim kaynağıdır. Amaç, antepfıstığı fidelerinin büyüme hızının artırılması ve böylece aşılama süresinin kısaltılmasıdır. Bu yöntemle daha kısa sürede fide üretmek ve ülkemizdeki fıstık üretimini arttırmak.

YÖNTEM VE MATERYAL :

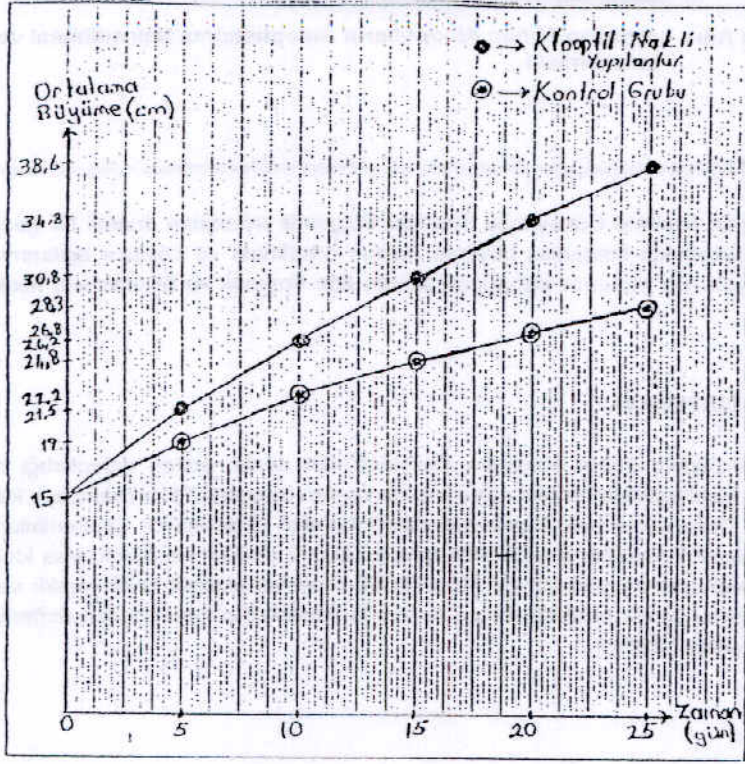
Önce, Gaziantep Fıstık Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen antepfıstığı tohumları çimlendirildi. Çimlendirilen fıstıklar eşit şartlarda boyları ortalama 15 cm oluncaya kadar büyümeye bırakıldı. Daha sonra petri kaplarında arpa tohumları çimlendirildi. Çimlendirilen arpaların büyüme bölgeleri (klooptil) kesildi. Bitki gövdesi bistrü ile hafif kesilerek arpa klooptili gövde ile yaprak sapı arasına yerleştirildi. Fidelerin 20 tanesine klooptil nakli yapıldı ve 20 tanesi de kontrol grubu olarak bırakıldı. Beş gün ara ile yapılan ölçümler sonucu değerlerin ortalaması alınarak grafik çıkarıldı.

BULGULAR :



UZUN CESİTİNİN BÜYÜME GRAFİĞİ

Nakli Yapılanlar	Kontrol Grubu
$a_1 \rightarrow 17$ cm	$e_1 \rightarrow 17,5$ cm
$a_2 \rightarrow 19$ cm	$e_2 \rightarrow 18,3$ cm
$a_3 \rightarrow 19,9$ cm	$e_3 \rightarrow 19,5$ cm
$a_4 \rightarrow 20,5$ cm	$e_4 \rightarrow 20,2$ cm
$a_5 \rightarrow 21,5$ cm	$e_5 \rightarrow 20,5$ cm
$a_6 \rightarrow 23,5$ cm	$e_6 \rightarrow 20,8$ cm
$a_7 \rightarrow 25,2$ cm	$e_7 \rightarrow 21,3$ cm



OHADI ÇEŞİTİNİN BÜYÜME GRAFİĞİ

Diğer sayfadaki grafikte de görüldüğü gibi klooptil nakli yapılan fıstıkların kontrol grubuna göre 1,4 kat daha hızlı büyüdüğü tespit edildi.

TARTIŞMA :

- 1- Oksinin (I.A.A) büyümeye olan olumlu etkisinin aşlamaya ve elde edilen ürüne nasıl etki edeceği bilinmemektedir.
- 2- Yapılan klooptil uygulaması 25 günlük bir süreçte olumlu sonuç verdi. Klooptil nakli ile artırılan oksin konsantrasyonunun bitkide daha ne kadar devam edeceği konusunda çalışmalarımız sürmektedir.

KAYNAKLAR :

Bitki Biyokimyası (Milli Eğitim Yayınları) Fıstık araştırma Enstitüsü görevlisi Selim Aıpaçlı.

Adı Soyadı : Harun KÖKOĞLU

Okulu : Özel Sungurlu Lisesi

Projenin Adı : Tütün Saplarından Selüloz Eldesi ve Kağıt Sanayinde Kullanımı

GİRİŞ VE AMAÇ:

- Tütün saplarının değerlendirilmesi
- Kağıt endüstrisini daha ucuz ve kullanışlı kağıt üretimine teşvik etmek.

Yarı amaç olarak tabiata büyük zarar veren naylon ve plastik menşeyli torba kullanımını en alt seviyeye çekip, tabiat dostu tütün menşeyli kese kağıdı kullanımını yaygınlaştırmak.

Günümüzde artan kağıt ihtiyacı, üreticiyi daha ucuz ve kullanışlı kağıt üretme yollarını araştırmaya sevk etmektedir.

Plastik poşet ve naylon torba kullanımının tabiata verdiği zararların son senelerdeki yankısı üreticiyi tabiatla dost, zararsız üretime zorlamaktadır.

Teorik olarak bütün lifli bitkilerden kağıt üretimi yapabilmemiz söz konusudur. Nitekim tek yıllık bitki ve tarım artıklarından selüloz elde edilmesi, son yıllarda gündemde olan bir konudur. Ama en iyi verimin hangi bitki tarafından verebileceği henüz saptanmış değildir. Şimdiye kadar pamuk sapı, ayçiçek sapı kökü, çavdar sapı, mısır sapı, soya fasulyesi sapı, çavdar, arpa, buğday, pirinç samanlarından selüloz üretimi yoluna gidilmiştir. Söz konusu metodlar odundan elde edilen selüloz oranlarıyla karşılaştırdığımızda verimin düşük olduğu gözlenmiştir.

Tütün bitkisi lifli bir yapıya sahip olmakla beraber, halen yalnızca yapraklarından faydalanılan, geriye kalan sap kısmı hiç bir şekilde değerlendirilmeyen önemli bir kültür bitkisi durumundadır. Ülkemizde tütün bitkisinin yetiştiriciliği göz önüne alındığında ham madde sıkıntısının olmayacağı açıktır.

Yaptığımız araştırmalarda tütün bitkisinin saplarında % 45 - 46 oranında selüloz olduğunu göstermektedir. Bu oranın hiçte küçümsenincek yanı yoktur.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Bu projeyi hazırlarken kullandığımız araçlar şunlardır :

- Kağıt hamuru hallender cihazı,
- Beher,
- Ocak,
- Etüv,
- Siyah likör,
- Permanganat,

Adana yöresindeki tarlalardan temin edilen tütün saplarının elyaf uzunlukları saptandı, saplar kesildi, nem oranları belirlendi. Sülfat yöntemiyle pişirilen sapların verim hesabı yapıldı. Kağıt hamuru hallender cihazına konularak öğütüldü. Safihalar kurutuldu. Safihalara kopma, yırtılma, patlama dayanıklılık testleri uygulandı. Rejekt yüzdesi, permanganat numarası ve siyah likör analiz sonuçları göz önünde tutularak on tane farklı denemesi yapıldı.

SONUÇ :

1- Kağıt sanayi için en ucuz ve kullanışlı bir hammaddedir. Ülkemizde tütün saplarının değerlendirilmesi yollarına gidilmelidir. Bunun ülke ekonomisi için katkısı büyük olacaktır.

2- Tütün kağıdının tabiata zarar vermediği bililmelidir.

Herhangi bir lifli maddenin kağıt endüstrisinde kullanılabilmesi için sahip olması gereken özellikleri şu başlıklar altında toplarsak :

A. BOL OLMALIDIR : Tütün Ege, Karadeniz, Marmara bölgelerinde her yıl tütün ekimi yapılmaktadır. Ayrıca Adana ve yöresinde de tütün ekimine son yıllarda önem verilmektedir.

B. HAM MADDE KOLAY ELDE EDİLİR OLMALIDIR : Tütün bitkisinin yaprakları toplandıktan sonra geriye kalan kısmının yetiştirici tarafından imha edilmesi gerekmektedir. Bu yüzden ham madde sıkıntısı olmayacaktır.

C. EKONOMİK OLMALIDIR :Tütün saplarının yakılmaktan başka alternatifi olmadığından dolayı hammadde maliyeti ucuz olmaktadır.

D. VERİMİ YÜKSEK OLMALIDIR : Odun için esmer sülfaz selüloz verimi % 52 - 53 arasındadır. Tütün için bu verimin % 45 - 46 oranında olduğunu saptadık. Bu verim ise tek yıllık bitki için yüksek bir orandır.

Bunun yanında 250.000 ailenin tütün yetiştiriciliği yaptığı göz önüne alınırsa yetiştirici içinde tütün sapları bir gelir kaynağı olacaktır.

KAYNAKLAR :

1- Tek yıllık bitkilerde selüloz yüzdesi - Dç. Dr. Hüdaşverdi Eroğlu

2- Turun ürünlerinin ülke ekonomisine katkısı - Dç. Dr. Şahin Bostancı

3- ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ - Biyoloji Bölümü.

Adı Soyadı : Metin KURTOĞLU

Okulu : FMV Özel Işık Lisesi

Projenin Adı : İmmobilizasyon Stresinin Sıçanlardaki Menstrual Siklus Üzerine Etkileri.

GİRİŞ VE AMAÇ:

Stres, insanın ruhsal ve fiziksel zorlamalara karşı gösterdiği tepkilerin genel adıdır. Günlük yaşam koşullarının insanı üzerinde meydana getirdiği stresin etkileri uzun veya kısa süreli olabilir. Bunun sonucunda etkilenecek sistemlerden biri de üreme mekanizmasıdır. Bu projede stresin üremeye etkilerinin, sıçanlar üzerinde yapılan deneylerle, incelenmesi amaçlanmıştır. Daha önce yapılan araştırmalar sıçanlar ve insanlardaki menstrual siklusun, süreleri farklı olmakla beraber (Sıçanlarda 4,5 - 5 gün) benzer olduğunu göstermiştir. Sıçanlardaki menstrual siklus evreleri :

1. Proestrus (14 saat)
2. Estrus (14 saat)
3. Metaestrus (21 saat)
4. Diestrus (57 saat) şeklinde sıralanabilir.

Stresin menstrual siklus üzerindeki etkileri üremeye de yansımaktadır. Bu çalışmalarda da sıçanlar üzerinde etkinliği kanıtlanmış olan kronik immobilizasyon stresi kullanılmıştır.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Kullanılan araçlar :

Sıçan barınma kafesleri (a = 38 cm, b = 16 cm, h = 13 cm)

İmmobilizasyon kafesleri (r = 2,5 cm, h = 12 cm.)

Mikroskop

Vajinal smear pipetidir.

Bu projede 24 adet genç, erişkin, dişi sıçam kullanıldı. Sıçanlar şu şekilde bölündü.

Grup 1 - Kontrol grubu (n = 8),

Grup 2 - Stres grubu (n = 16),

a) Sürekli stres grubu (n = 8)

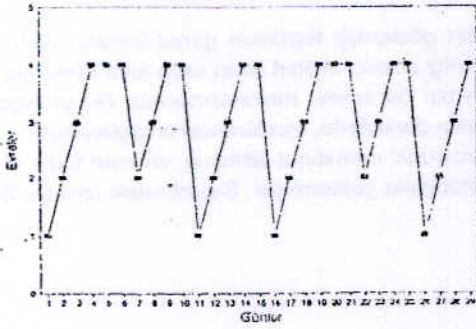
b) Stres uygulandıktan bir süre sonra normal yaşama bırakılan grup - Geriye dönüş grubu, (n = 8)

Sıçanlarda menstrual siklus 4,5 - 5 günde tamamlanmaktadır.; bu nedenle deneye alınan hayvanların menstrual sikluslarının normal gidişte olup olmadığını anlamak için ilk 9 gün tüm hayvanlarda vajinal smear yapılarak mikroskop altında menstrual siklus evreleri belirlendi. Bu süre içinde normal siklus gösterenler deneye alındı. Kontrol grubu, normal barındırma kafeslerinde tutuldu. Stres grupları ise hergün 10:45 - 15:45 saatleri arasında immobilizasyon stres kafesleri içinde tutuldu. Stres uygulamasının bilimine vajinal smear yapılarak mikroskop altında menstrual siklus evreleri belirlendi. Stres grubunun yarısı deneyin bitimine kadar strese tabi tutuldu ve evreleri tayin edildi. Diğer yarısı ise 10 günlük stres süreçlerinden sonra normal yaşama a-

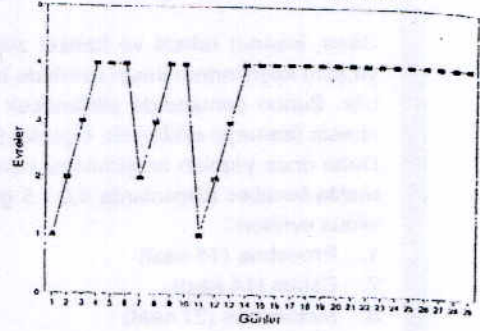
İnarak 10 gün boyunca evreleri izlendi.

Deney bitiminde bütün sıçanların ortalama günler-evreler grafiği çıkarılarak sıçanların mensural siklusundaki değişiklikler kontrol edildi. Grafiklerde ordinat eksenindeki 1 sayısı proestrusu, 2 sayısı estrusu, 3 sayısı metaestrusu, 4 sayısı da diestrusu simgelemektedir.

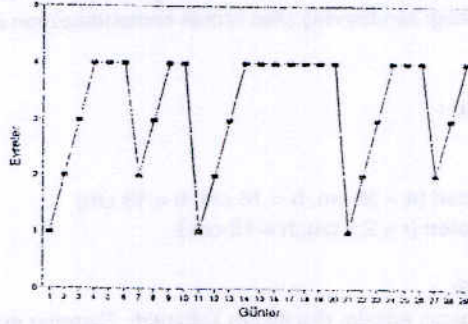
KONTROL GRUBU



SÜREKLİ STRES GRUBU



GERİYE DÖNÜŞ GRUBU



BULGULAR :

Stres altında bırakılan gruplarda ovulasyonun gerçekleşmediği diestrus evresinde uzamalar görüldü. Bu evrede meydana gelen uzamalar üremeyi direkt olarak etkiler. Deney sonucunda da geriye dönüş grubunun ilk 10 gününde sıçanların % 71 'inde 2 gün, % 29 'unda 5 gün diestrus evresinin uzadığı saptandı. Sürekli stres grubunda ise; sıçanların % 62,5 'unda diestrus evresinin 3 gün uzadığı % 18, 25 'inin diestrus evresini aşmadığı, % 18,25 'inde önemli bir değişiklik olmadığı gözlemlendi. Geriye dönüş grubundaki sıçanların normal yaşama bıraktıktan sonra % 79 'unda söz konusu evredeki uzamanın 1 güne düştüğü, % 21 'inde bir değişiklik olmadığı izlendi.

TARTIŞMA :

Normal insan dengesi homeostasisi bozan her türlü etmene stres verici denir. Stres verici ile vücutta bir dizi kompensasyon mekanizması uyarılır ve stres devam ettiği sürece normale dönmeyebilir. Bu değişikliklerden biri de üreme sistemi üzerinde olur. Projede deneysel olarak stres uygulanan sıçanlarda özellikle diestrus evresinin uzaması ile stresin üremeye olumsuz etkisi gösterildi. Bu etki genellikle stres ortadan kalkınca gerilemek te; ancak % 21 'inde kalıcı olabilmektedir.

Pratik sonuç olarak sıçanların insana benzer olmaları nedeni ile stresin aynı ölçüde insanlarda da etkili olup, kısırlığa sebep olabileceği kanısına varıldı.

KAYNAKLAR :

- Abram, H. S., (1970) "Psychological Aspects of Stress" Charles C. Thomas, Springfield
Charlesworth, E. A., Nathan R. G., (1985) "Stress Management" Ballantine Books, NY.
İ.Ü. Çapa Tıp Fakültesi Deneysel Tıp Araştırma Merkezi'nin yayınlanmamış bulguları
Lazarus, R.S., (1966) "Psychological Stress and the Coping Process" NY
Mc Quade, W. Arkman, A. (1981) "Stress" Bantam Books, USA.

Adı Soyadı : Burcu KURUMER

Okulu : İzmir Özel Türk Anadolu Lisesi

Projenin Adı : Yaban Asmasının (Vitaceae Perthenocissus Quinequfolia) Doğal Boyar Madde Olarak Yün Liflerinin Boyanmasında Kullanılabilirliğinin Araştırılması.

PROJENİN AMACI :

İnsan yaşamında estetik büyük önem taşımaktadır. Çoğu sanat dalında ve endüstri kolunda RENK estetik açısından çok önemli bir yer tutmaktadır. Tekstil tasarımında da rengin özel bir yeri vardır.

Bu araştırma ile yün liflerinin boyanmasında doğal madde kullanmak sureti ile :

- 1) Ürünün katma değeri yükseltilerek ekonomik fayda sağlanması
- 2) Çevre sağlığının korunması, çevre kirliliğinin azaltılmasına katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Yün bantları ve doğal boyar boya olarak kurutulmuş Yaban Asması yaprağı ve meyvesi kullanılmıştır.

Araştırma sırasında üç kurn ocağı kullanılmıştır.

1. Ocakta : Kurutulmuş asma yaprağı (1, 5, 10, 15, 20 gr) beherlerde kaynatıldı.
2. Ocakta : Asma meyvesi (1, 5, 10, 15, 20 gr) beherlerde kaynatıldı.
3. Ocakta : Yerli merinos yün bantları (10 'ar gramlık) elde edilen boyalı sularla yaklaşık bir saat kaynatıldı.

Boyanan yünler yıkanıp sıkıldıktan sonra şap, Bakır(2) sülfat, Kobalt (2) klorür Kalay (2) Klorür gibi altı çeşit bordanın değişik konsantrasyonlarında kaynatılarak boyandı. Bir gün kurtulduktan sonra verdiği renklerin dayanımı kontrol edildi.

Bakır (2) sülfat, Potasyum bikromat, değişik oranlarda (% 1, % 5, % 15, % 20) kullanılarak yaprak ve meyve ile boyanmış yünlerdeki renk değişimleri ve bu renklerin ışık ve yıkama dayanımları incelendi.

pH değiştirilerek (3, 5, 7, 9), % 6 $CuSO_4$ çözeltisi ile yapılan boyamalardaki renk değişimi incelendi.

Tuz miktarları (% 2, % 4, % 6, % 8, % 10) % 6 $CuSO_4$ ve % 3 $K_2Cr_2O_7$ çözeltisiyle yapılan boyamalarda renk haslıkları incelendi.

BULGULAR :

Bu deneyler sonunda farklı mordanlarla boyamalarda farklı renkler oluştuğu izlenmiştir.

Tablo 1 : Mordanların renk üzerine etkisi.

Mordanlar	Yün(g)	Boyar Madde(g)	Renk (Meyve)	Renk (Yaprak)
% 5 Kal (SO ₄) 12H ₂ O	10.0	10.0	Krem	Bej
% 6,10 CuSO ₄	10.0	10.0	Kahverengi	Haki
% 3 CoCl ₂	10.0	10.0	Koyukahve	Koyukahve
% 15 FeSO ₄	10.0	10.0	Koyukahve	Kahverengi
% 3 K ₂ Cr ₂ O ₇	10.0	10.0	Sütlükahve	Açıktarçın
% 3 SnCl ₂	10.0	10.0	Krem	Kirlisarı

Boyar madde miktarının pH ve tuz konsantrasyonlarının ışık ve yıkama haslıkları üzerine olumlu etkisi gözlenmiştir.

TARTIŞMA :

Sonuçlar projenin amacına uygun olarak değerlendirilmiştir. Yün liflerinin boyanmasında, doğal boyar madde kullanımı ile :

Ürünün geçerlilik fonksiyonunun arttığı, katma değerinin yükseldiği, çevre sağlığına yardımcı olduğu ve ekonomik katkıda bulunduğu değişik mordanlarla elde edilen renklerin ışığa ve yıkamaya dayanımlarının tespit edildiği gözlenmiştir.

KAYNAKLAR :

- 1- Gülümser, T. (1986) Bazı bitkisel boyar maddeler ile yün liflerinin Boyanma yöntemlerinin ve haslıklarının araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ege Ü. İZMİR
- 2- Jordon, D., (1990) Guid des Tentures Naturillis
- 3- Kuntutson, L., (1986) Sintec Days for Natural Fibers
- 4- Kuruner, G., Doç. Dr. Ege Ün. Tekstil Fak. İZMİR

Adı Soyadı : Gültekin Ozan KÜÇÜK

Okulu : Trabzon Yomra Fen Lisesi

Projenin Adı : Çay Fabrikası Lifsel Artıklarının Kompostlaştırıldıktan Sonra Akasya Ağacı Fidanlarının Morfolojik Özellikleri Üzerine Etkilerinin Araştırılması

PROJENİN AMACI :

- 1) Çay artıklarının çevreye verdiği kirliliğin önlenmesi ve bu artıkların çevreye zarar vermeyecek şekilde doğaya kazandırılması.
- 2) Kompost türü ve oranlarının çeşitli orman ağacı fidanlarının morfolojik ve fizyolojik özellikleri üzerine etkilerinin ne şekilde olduğunun ortaya konulması.

GİRİŞ :

Çay artıklarının doğal koşullar altında 1 - 1,5 yıl gibi uzun bir süre içerisinde mineralize olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada çay artıklarının mineralizasyon süresinin kısaltılabilme imkanları araştırılmıştır. Bu amaçla çay artıklarının beher 100 kg'ına çeşitli katkı maddeleri ilave edilmiş (Kireç, Amonyumsülfat, Triple süper fosfat, Ahır gübresi, su vb.), bu maddelerin artıkları mineralizasyon hızı üzerine etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Kompostlaştırma işleminden elde edilen materyal, akasya fidanlarında organik gübre olarak kullanılacak ve fidan kalitesi üzerine etkileri saptanacaktır.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Deneyle yapılrken materyal olarak çay artıklarından elde edilen kompost, akasya fidanları ve 2x1x0.50 boyutlarında kasalar kullanılmıştır.

Kompost elde ederken, 100'er kg'lık partiler halinde hazırlanan çay materyalinin 1/3'lük kısmı yayıldıktan sonra, bunun üzerine katkı maddeleri (Kireç, yapay gübre) ve ahır gübresinin 1/3'lük kısmı ilave edilmiştir. Daha sonra bu kısım su ile ıslatılmıştır. Her bir deneme kasası için bu işlem 3 aşamada gerçekleştirilmiştir. Tüm denemeler 4 tekrerrülüdür.

Kullanılan Katkı Maddesi Türü	Miktar(kg)	Olgunlaştırma Süresi Hafta
Sadece Kireç (S.K)	5	16
S.K	2,5	18
S.K	1,5	20
S.K	0,600	22
S.K	0,300	23
T.S.P. + A.S ve Kireç	2,5 + 2,5 + 10	14
T.S.P + A.S ve Kireç	2,5 + 2,5 + 5	15

Daha hazırlanmış olan kompost materyalleri ile toprak çeşitli oranlarda (Toprak = T, Kompost = K) (1 : 1, 2 : 1, 1 : 2 ve K.N) karıştırılarak ekim yastıkları oluşturulmuştur. Bu yastıklar üzerine akasya tohumları, bloklar desenine göre 3 tekerrürlü olarak ekilmiştir. Kontrol grubu olarak toprak kullanılmıştır.

Ekilen bu tohumlar vejetasyon dönemi sonunda sökülmüş ve bu fidanlar üzerinde fidan boyu (FB), kök - boğaz çapı (KBÇ), fidan kuru ağırlığı (FKA), gövde kuru ağırlığı (GKA), kök kuru ağırlığı (KKA), (GKA : KKA) ve % kök gibi fidan kalitesiyle ilgili bir takım faktörler araştırılarak kompost karışımlarının gelişim kapasiteleri üzerine etkileri saptanmıştır. Araştırma sonuçlarının istatistiksel değerlendirilmesinde Varyans Analizi ve Duncan Testinden yararlanılmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA :

Varyans analizi ve duncan testi sonuçlarına göre, kompost karışımlarının FB, KBÇ, KKA, GKA, FKA ve $(KKA / FKA) \times 100$ üzerinde etkili olduğu görülmüştür. GKA / FKA'da ise hiç bir kompost türünün etki yapmadığı görülmüştür.

Test sonuçları ve istatistiksel değerlendirmeler tamamlanmak üzere olup, sergi esnasında sunulacaktır.

LİTERATÜR :

- K. T. Ü. Orman Fak. Arş. Gör. Lokman ALTUN
Kacar, B., Gübreler ve gübreleme Tekniği
Irmak A, Orman Ekolojisi, İ. Ü. Orman Fakültesi yayınları
Puttonen, P., Characterization of Barerooted Planting Stock
Richie, G. A., Assessing seedling Qualit Forest Nursery Manuel

Adı Soyadı : Arıkan Osman NACAR

Okulu : Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Projenin Adı : Gaziantep'teki Atık ve Artıkların Toprağın Kirlenmesine Olan Etikisi.

AMAC :

Katı atık ve artıkların çevreyi ve tarım toprağını olumsuz yönde etkileyecek kadar ph ve ağır metal miktarının yüzde oranının yüksek olduğunu, yapılan analizlerle göstermek.

GİRİŞ :

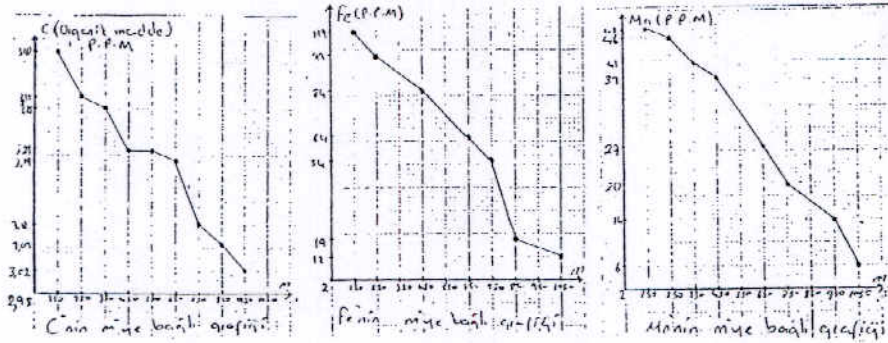
Yerleşim alanlarında çeşitli atık ve artıklar bölgenin müsait olan yerlerine yapılmış olan çöplük alanlarda toplanmaktadır. Sanayi kenti olan Gaziantep'te atıkların çevreyi ve bir hayli toprağı kirlenmesi kaçınılmazdır.

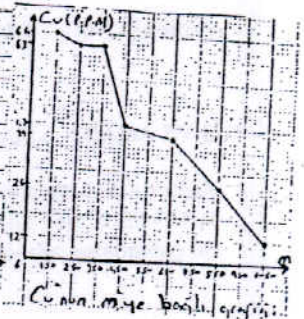
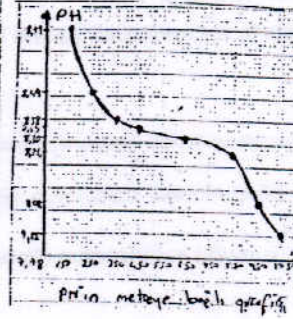
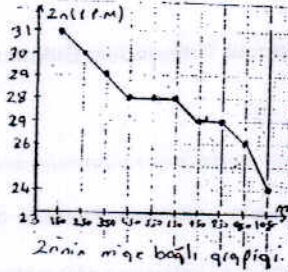
YÖNTEM VE MATERYAL :

Çöp alanının 50 m. dışındaki bir nokta alındı. Bu noktayı merkez olarak 1 km. yarıçaplı bir daire çizildi ve 100 m. aralıklarla 10 çeşit toprak etütleri alındı. Bu topraktaki ph, değişebilir ağır metaller (Fe, Mn, Zn, Cu) Nitrat, Nitrit, C, Organik madde değerleri, çöpün yaklaşık 6 km. dışındaki alınan kontrol grubuyla karşılaştırıldı.

BULGULAR :

- 1) Kontrol grubunda ph 6 - 7 arasındayken numunelerde (7,88 - 8,79) olduğu görüldü.
- 2) Kontrol grubunda Fe (2,5 - 4) Mn (1 - 2) Zn (0,5 - 2) Cu (0,2 - 0,5) arasındayken numunelerde Fe (12 - 119) Mn (6 - 48) Zn (26 - 31) Cu (12 - 66) olduğu görüldü.





A- Ph optimal değerlerden yüksek olduğu için;

- Toprakta sıkı bir yapı oluşur.
- Permeabilitesinin bir yapı oluşur.
- Topraktaki hayvanların hayat faaliyetleri sona erer.
- Besin maddeleri kolayca yıkanır.

B- Ağır metaller optimal değerden yüksek olduğu için;

- Bitki kalitesini bozar.
- Bitkinin besin elementlerini alması çok güçleşir.

TARTIŞMA :

Besin zinciri gereği atık ve artıkların zararlı maddelerinin sonunda insanda birikeceği için katı atık ve artıkların daha uygun bir şekilde değerlendirilmesi gerekir.

KAYNAKLAR :

- Toprak Bilgisi. (Prof. Hüseyin Özbek Ç. Ü. Toprak Böl.)
- Çevre Kirliliği. (Doç. Koray HAKTANIR A. Ü. Toprak Bölümü)

Adı Soyadı : Figen ÖKMEN - Suna AYDOĞMUŞ - Kadriye BİLGEN - Ebru SAV - Tuğba KÖROĞLU

Okulu : Susurluk Lisesi

Projenin Adı : Yumurta Kabuklarının Çeşitli Toprak Türlerindeki Bitkilere Etkisi.

GİRİŞ VE AMAÇ :

Yumurta kabuğunun bileşimindeki calciumun bitkilerin gelişmesinde etkisi olumludur. (Ank. 1947 M.E.B. No : 557)

Bu çalışmanın amacı; yumurta kabuklarının ekonomimize katkısını sağlamaktır.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Altı kontrol oniki saksıya sırasıyla VSB, çay toprağı, humuslu, kireçli ve kumlu toprak koyuldu. Çimlendirilmiş buğdaylar aynı şartlarda ekildi. İkinci günden itibaren gūnaşırı yumurta kabuğı verilmeye başlandı. Sekizinci günden başlayarak bitkilerin boyları düzenle ölçüldü.

Deney : Yumurta kabuğı bulunan saksılardaki bitkilerde büyüme hızının kardeşlenme sayısının ve gelişme oranının diğerlerine göre daha fazla olduğı dikkati çekti. Ancak kontrol grubu olmadığı halde çay toprağıyla kireçli toprakta istenilen sonuç elde edilemedi.

(Topraklarda kireçlenmeyi aşırı arttırmamak için yumurta kabuğunun gr. miktarı düşürölüp, su oranı artırıldı.)

BULGULAR :

Yapısında kireç miktarı fazla olan topraklarda bu yöntemin olumlu sonuç vermediğı; yumurta kabuğı koyulan saksılardaki bitkilerin büyümesinde ise gözle görölür artış olduğı ölçümlerle saptandı.

TARTIŞMA :

Yumurta kabuğundaki mineraller bitkilerin gelişiminde büyük ihtimalle olumlu etki yaratmaktadır.

Yumurta kabukları, buğday bitkisi üzerindeki etkisi nedeniyle bağımsız değışken kabul edilebilir.

KAYNAKLAR :

Meydan Lirousse. Toprak Jeolojisi (M.E.B.), Balabanlar Yumurta Çiştliğı, Ziraat Mühendisleri, Balkesir Köy Hizmetleri İl Müd. Toprak Tahlil Lab. Susurluk Ziraat Odası, Zümrü Çiçekçilik

Adı Soyadı : E. Güven ÖKTEM - Akif ÜNAL

Okulu : İzmir Fen Lisesi

Projenin Adı : İzmir Körfezinden Çıkarılan Midye Örneklerinde Psp'nin Varlığının ve Etkilerinin Araştırılması.

GİRİŞ :

PSP Midyelerde bulunabilen bir biotoksindir. Red-tide sonucu maksimum düzeye ulaşan PSP midye vücuduna girerek burada depolanır. Bu midyeyi yiyen canlıda zehirlenme ve ölüm görülür.

AMAÇ :

İzmir Körfezi'nden çıkarılan midye örnekleriyle Red-tide'a bağlı olarak oluşan PSP (Parallitic Shellfish Poisoning)'nin varlığının ve canlılara olan etkisinin araştırılmasıyla bu alanda ülkemizdeki bilgi boşluğunun giderilerek halkın bilinçlendirilmesi.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Blender ve ocak kullanılarak yapılan bir dizi işlem sonunda midye eti HCl ile etkileştirilir. Elde edilen sıvı santrifüjlenerek pH = 3 olan özüt elde edilir. Özüt ile kontrol sıvısı insülin iğneleriyle farelere enjekte edilerek 24 saat gözlenir.

BULGULAR :

Her mevsimde yapılan toplam dört deneyde, deney ve kontrol fareleri arasında belirgin bir fark gözlenmedi. 1993 yılı içerisinde İzmir Körfezin'den çıkarılan midyelerde belirgin bir PSP varlığına rastlanılmamıştır.

TARTIŞMA :

Son yıllarda midye ihracatında biotoksin tehlikesinin var olup olmadığı istenilen ilgililerdendir. Ülkemizdeyse PSP hakkında yeterli bilgi yoktur. Kış aylarında yapılan midye ihracatı zararlı değildir. Ancak yaz aylarında PSP testine gidilerek gerekli önlemlerin alınması ve biotoksin to-nusunda halkın bilinçlendirilmesi şarttır.

KAYNAKLAR :

- 1- Laboratory Procedures for the Examination of Seawater and Shellfish (American Public Health Association - 1984)
- 2- İzmir Körfezi'nde Deniz Suyu Kalitesini Etkileyen Tek Hücreli Organizmalar (T. Karay, B. Büyükişık, H. Parlak, Ş. Gökpınar - 1991)

Adı Soyadı : Hüseyin ÖZDEN - Murat DOKUMACIOĞLU

Okulu : Özel Samsun Fen Lisesi

Projenin Adı : Samsun Çevresinde Bulunan Örümcek ve Akrepler.

GİRİŞ VE AMAÇ :

Akrepler (Arachnidae, Scorpiones) eski kara eklem bacaklılarındandır, 1436 türü 128 cinsi, 6 familyası vardır (2).

Bunların ekseri bitkilerin zararvericileri ile beslenir. Her yılda 4 - 5 kg. eklem bacaklı yer (3). 1 gr. akrep zehiri 9.000 dolardır. Akreplerin zehirinde 30 neyrotaksin özelliği bulunur. Bu toksinlerin seçicilik özelliği vardır(1). Akrep zehiri 100 °C sıcaklıkta parçalanır. Aşağı sıcaklıklarda ise 0 °C den - 30 °C'a kadar özelliğini kaybetmez.(4). Anlatılan akreplerin 3 türünde zehir verme ve zehirinin fareler üzerinde toksit etkisi öğrenilmiştir(3).

3 TÜR AKREP ZEHİRİNİN AĞORLIĞINI GÖSTEREN TABLO

	TÜRLER	Sıvı Ortamda(damla)	Kuru zehir(mg)
1	Andractanus Crassicauda Ol.	8	0,50
1	Mesabutus eupeus Koch.	6	0,41
1	Mesabutus caucasicus Nord.	5	0,32

SİYAH VE SARI AKREPLERİN ZEHİRİNİN BEYAZ FARELERE TOKSİT TESİRİNİ GÖSTEREN TABLO

Beyaz Fare							
Mesabutus eupeus Koch. zehiri				Andractanus Crassicauda Ol. zehiri			
% 0,1 ortamda zehir	Fare Sayısı	Fare Ağırlığı	Farenin yaşama süresi	% 0,1 ortamda zehir	Fare Sayısı	Fare Ağırlığı	Farenin yaşama süresi
1.0 ml	4	20,6	20 - 60 dk.	1,0 ml	4	21,4	12 - 16 dk.
0,5 ml	4	21,2	1 saat 20 dk.	0,5 ml	4	20,7	26 - 30 dk.
0,3 ml	4	20,1	2 saat 30 dk.	0,3 ml	4	20,6	40 - 50 dk.
0,2 ml	5	20,4	3 saat 12 dk.	0,2 ml	5	20,8	50 - 60 dk.
0,1 ml	5	20,2	3 saat 40 dk.	0,1 ml	5	21,0	1 saat 30 dk.

Örümceklerin (Arachniade, Aranei) şu anda 447 türü, 181 cinsi, 38 familyası bulunur. Örümcekler ağ ve zehir bezlerine sahiptir. Bunlar aynı zamanda yırtıcıdır. Besinlerini eklembacaklılar oluşturur. Bunlarında % 80'ni fitovag eklembacaklılardır. Ormanda yaşayan (100 m²) örümcek bir mevsim de 200 kg. zehir verici yer (4). Türkiye'de akrep ve örümcekler yani "Arachniade" sınıfının türleri öğrenilmemiştir. Keneler 34 ten fazla hastalık oluşturur.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Bütün bunları dikkate alarak 1993'ün sonbaharında Samsun çevresinde ormanlardan, otlak alanlardan, sahillerden, bataklıklardan ve kumlu alanlardan örümcek ve akrepler toplanmış ve incelenmiştir. (1). Projede kullandığımız araçlar şunlardır; tüpler, penset, % 70 alkol, eter, binoküler, mikroskop, (MBC -8) kürek, pamuk, sargı bezi. (2) Çeşitli Bitoplar'dan (orman, otluk alan, sahil, bataklık, kumlu alan) materyalleri taşların arasından, yaprakların arasından, toprakta kazılmış yuvalardan ağaç kabuğu üzerinden, altından penset ile çıkarıp eter ile bayılıktan sonra her biyotoptan bulduğumuz akrep ve örümcekler ayrı ayrı sargı bezlerinde paketlenmiştir. Bu paketlerin içine her tutulan akrep ve örümceklerin günü, saati ve tarihleri kurşun kalemle kayıt edilmiştir. (3) Çeşitli biyotoplardan toplanmış materyallerini laboratuvarlarda MBC - 8 mikroskopunun yardımı ile kaynak kitaplardan yararlanılarak türleri tayin edilmiştir. (4) Tayin edilmiş materyallerin % 70 alkolde muhafaza ettik.

BULGULAR :

Toplanmış materyallere göre burada dört tür örümcek ve bir tür akrep bulunur. Örümçeklere (*Phlocus falangioides*, *Fur*, *Araneus cornutus* Cl., *Araneus diadematus* Cl., *Angelana taurica* Tohr.) ve akreplere ise *Euscorpius italicus* Her., türleridir.

SAMSUN ÇEVRESİNDE TOPLANAN ÖRÜMCEK VE AKREPLERİN SAYISINI, BİOTOPLARINI GÖSTEREN TABLO

Türler (Örümcek)	Biotoplar	Sayısı (1 Ha. da)
1. <i>Araneus cornutus</i> Cl.	Orman : Kuru yaprakların ve taşların altından, otların üzerinden	30 - fert
2. <i>Araneus diadematus</i> Cl.	Kumsal, seyrek otluk alandan	20 - fert
3. <i>Angelana taurica</i> Tohr.	Orman, su sahilinden, seyrek otluk, taşlık alanından	35 - fert
4. <i>Phlocus falangioides</i> , <i>Fur</i>	Su kenarından, nemli topraktan otların üzerinden	23 - fert
Türler (Akrep)		
1. <i>Euscorpius italicus</i> Her.	Taşlık alandan	5 - fert

TARTIŞMA :

Örümcekler ve akrelerin Türkiye'de zengin çeşitli türleri ve sayısı vardır. Bunları dikkate alarak "biofabrikalar" açmakla örümcek ve akreleri fitoseid keneleri çoğaltmakla fitofağları hastalık türeticileri yok edilerek ve zehirinden ise tıp ve veterinerlikte geniş kullanma alanları bulunabilir.

KAYNAKLAR :

- 1- Orlav B. H. Gelaşvili (1985) Zootaksinoloji. Moskova "Yüksek Okulu"
- 2- Yusubov A. B (1978) Azerbaycan'da bulunan akrelerin öğrenilmesi. Bakü Ziraat Haberleri.
- 3- Yusubov A. B (1979) Beslenme ile ilgili akrelerin zehirinin öğrenilmesi. Bakü Ziraat Haberleri.
- 4- Yusubov A. B (1984) Akrelerin beslenmesine dair. Leningrad (San Peterburg) Entomoloji Haberleri.
- 5- Yusubov A. B (1987) Örümcekçiller üzere metodik gösterir. Bakü.
- 6- Yusubov A. B (1992) Tıbbi entomoloji. "Azerbaycan marif matbaası".

Adı Soyadı : Halil Cem ÖZTÜRK

Okulu : Trabzon Yomra Fen Lisesi

Projenin Adı : Biyoteknik Yönteminin Kabuk Böceklerine Karşı Uygulanması.

GİRİŞ :

Odunda zarar yapan organizmaların başında böcekler yer almaktadır. Her yıl, hayvansal zararların gerek orman içinde dikili ve kesilmiş ağaçlarda, gerekse depolarda bekletilen tomruklarda neden olduğu teknik zararlar, önemli ekonomik değer kayıplarına erişmektedir. Hayvansal organizmalar ve çoğunlukla zararlı böcekler tarafından oluşturulan bu kayıplar, hem orman işletmeleri, hem de odunu işleyen işletmelerin verimlilik ve karlılığını düşürmektedir.

Bu hayvansal zararlara karşı yüzyıldan beri çabuk öldürücü, uçucu ya da kalıcı etkiye sahip inseksitler yani böcek öldürücüler geniş olarak kullanılmaktadır.

Ancak, bu durumda kimyasal maddeler zararlı böceklerin yanında pekçok yararlı böcekleri de öldürmekte, zararlı böcekler zamanla bu ilaçlara bağışıklık kazanmakta ve kimyasal madde kullanımı çevre kirliliği yaratmaktadır.

Bunların sonucu doğal denge bozulmakta, mücadele pahalı hale gelmekte ve bazende sonuç alınamamaktadır.

AMAÇ :

Kullanılacak Feromon dispanserleri ile feromon tuzaklarının önemli bir teknik, zararlı olan T. Lineatum'a genel olarak ise kabuk böceklerine karşı ne derece etkili olduğunu saptamak; kabuk böcekleri ile savaşta yeni bir uygulama olan biyoteknik yöntemin bir kitle mücadele aracı olup olmadığını teknik ve ekonomik boyutuyla ortaya koymaktadır.

MATERYAL VE YÖNTEM :

Genelde kabuk böceklerine özelde ise T. Lineatum'a karşı yapılacak feromon denemesinde 10 adet yassı huni tuzağı ve bu tuzaklara yerleştirilecek olan 10 adet Linopraxferomon dispanseri kullanılacaktır. Tuzaklar, Orman Genel Müdürlüğü'nden, feromon dispanserleri ise Celamerck (Almanya) firmasından sağlanmıştır. Deneyler Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı olan Yomra deney alanında devam etmektedir.

BULGULAR :

Proje deneme safhasındadır.

TARTIŞMA :

Doğanın gittikçe kirlendiği bir dönemde hiç olmazsa böceklerle karşı mücadelede çevreyi daha da kirletecek olan kimyasal öldürücüler yerine, biyoteknik yönteminin kullanılması dengenin korunabilmesi için şarttır.

KAYNAKLAR :

- 1- Bobat Alaattin - Böcekler nasıl haberleşir? *Bilim-Teknik Dergisi* 58-8 Nisan
- 2- Bobat Alaattin - Ağaçlar zararlı böcekler tarafından nasıl işgal edilir? *Çevre ve Ormancılık Dergisi* Sayı 2, Cilt 5, Mayıs - Haziran 1989.
- 3- Bobat Alaattin - Böcekler arası iletişimi sağlayan kimyasal bileşikler - *Orman Mühendisliği Dergisi* (1-14 Aralık 90)
- 4- *Ips typographus* ve *Trypodendron Lineatum*'a karşı bazı feromon Denemeleri, *KTÜ. Fen. Bil. Ens. Lisans Tezi* (yayınlandı), 1988.
- 5- Gibonuz, G; Koku Duyumuz, *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi* Z. T. Selçuk 20- 27. 1989.

Adı Soyadı : Egemen PEKER

Okulu : Özel Yamanlar Fen Lisesi

Projenin Adı : Deri Atık Suyunun Biyolojik Artımında Rol Oynayan Bazı Mikroorganizmaların Saptanması

PROJENİN AMACI :

Bu çalışmada, deri endüstrisi atık sularının biyolojik artımında rol oynayan bazı mikroorganizmaların saptanması ve solunum aktivitelerinin ölçülmesi amaçlanmıştır.

GİRİŞ :

Günümüzde kaynakların plansız kullanımı, sanayileşme ve kentleşme sonucunda çevre kirliliği önemli boyutlara ulaşmıştır. Çevre kirliliğini oluşturan sıvı, katı ve gaz şeklindeki atık maddelerin miktarları da artmaktadır. Yeryüzündeki bu atık maddeler, havayı ve canlıların sağlığını olumsuz etkilemektedir.

Dericilik, hayvan derilerinin kullanılır deri durumuna getirilmesidir. Deri şu üç tabakadan oluşur:

- 1) Deri üst tabakası : Kıllar, kretin ve sisteinden oluşur.
- 2) Asıl deri tabakası : Papiller ve kütiküller tabakadan oluşur. Bu tabaka "kollegen" adı verilen amino asitlerin karışımıdır. Kuru bir postun % 85'i kollegen tipli proteindir.
- 3) Deri altı tabakası : Gevşek bir dokudur. Upid, albumin, globülün ve karbonhidrat içermektedir.

Deri endüstri atıkları, ham derinin işlenmesi ve tabklanmasından sonra ortaya çıkan atıklardır. Ham derinin işlendiği tesislerde : tuzlama, et çıkarma, yıkama-yumuşatma, kılları alma, kireçleme, kireci giderme, piklaj işlemleri yapılmaktadır. Derinin tabklanması, bitkisel ve krom dilağlanmasıyla yapılmaktadır.

İç solunum durumundaki bir mikrobiyolojik ortama gıda maddesi eklendiğinde, tüketilen oksijen miktarının arttığı : gıda maddesinin tükenmesi anından sonra tekrar iç solunumun başladığı izlenmiştir.

Mikroorganizmaların zamana bağlı gelişimi üç safhayı kapsamaktadır :

- Logaritmik gelişim safhasında gıda solunumu gözlenir. Gıda maddesi arzi çok fazla olduğundan hücre gelişimi kolaydır.
- Yavaşlayan gelişim safhasında madde değişimi, mevcut gıda miktarı ile sınırlandırılmış olduğundan, gıda solunumu yerini iç solunuma bırakır.
- İç solunum safhasında atık su, içindeki organik kirliliklerden tamamen ayrılmıştır. Gıda maddesi arzi kesilmiştir. Mikroorganizmaları hayatta tutabilmek için gerekli enerji sağlanmaktadır. Bu durumda sadece iç solunum olmaktadır.

YÖNTEM :

Bu çalışmada amonifikasyon, nitrifikasyon ve sülfür oksidasyonu yapan bakterileri inceleyeceğim.

- Amonifikasyon, proteinin parçalanarak NH_2 gruplarının amonyağa dönüşümüdür.

- Amonifikasyon yapan bakterileri saptamam sırasında : 10 ml pepton çözeltisi ile 10 tüp hazırladım. Her tüpe 1 ml aktif çamur inoküle ettim. Bir tüpü kontrol olarak ayırdım. Tüpleri 30 °C'de 7 gün inkübe ettim. 2 ile 4 günlük inkübasyondan sonra NH_3 varlığı için test ettim.

(NH₃ varlığını, Nessler çözeltisinden birkaç damla ilave ederek sarı renk oluşumuyla tespit ettim.)

Ayrıca bu bakterilerin, deneyin daha iyi anlaşılması için saflaştırılması gerekti. Bu bakterileri saflaştırmam sırasında 2. besiyerini kullandım. Tüplerdeki ümeden, ayrı ayrı petrilere, her defasında yakarak çizgi ekimi yaptım. Petrilere 27 - 30 °C'de 24 saat inkübasyona bıraktım. Bu süre sonunda, tek tek düşmüş olan kolonilerden ayrı ortama çizgi ekimi yaptım ve saf kültürü elde ettim. Gram boyama yaptım. ve kolonilerin özelliklerini kontrol ettim.

Bu bakterileri daha sonra incelemek üzere; saf kültürünü yaptığım bakterileri yatık nütrient agar'a ekim ve 27 - 30 °C'de 24 saat inkübe ederek +4 °C'de sakladım.

- Nitritasyon : proteinlerin, aminoasitlerin, azotun organik formlarının mikroorganizmalarca önce nitrite sonra da nitrate oksitlenmesidir.

Nitritasyonu saptamak için nitrit ve nitrat ortamları kullandım. 300 ml'lik erlenlerde 100 ml olarak ortamları hazırladım ve 10 ml aktif çamur ilave ettim. Daha sonra erlenleri 27 °C'de inkübe ettim.

Nitrit oluşumu sırasında kültürleri her hafta test ettim. 3 damla Trommsdorf solüsyonu ile 1 damla H₂SO₄'ü bir petride karıştırdım ve üzerine 1 ml kültür ilave ettim. Oluşan mavimsiyah renkle nitrit bakterilerinin varlığını ispat etmiş oldum.

Nitrat oluşumu sırasında ise, kültürleri yine her hafta test ettim. 1ml Brusinsülfat ile 1ml H₂SO₄ çözeltisini bir petride karıştırdım ve üzerine 1ml ümeden ilave ettim. Önce kırmızı, sonra da sarı renk oluşumunu gözledim. Böylece nitrat bakterilerinin varlığını da ispat etmiş oldum.

Nitrit ve nitrat oluşum ortamlarındaki üremelerden her hafta gram boya yaparak bakterilerin morfolojik yapılarını inceledim.

Amonyacı nitrite oksitleyen ototrofik bakterilerden "Nitrosomonas europaea" yı saptamak için bu organizmaların özel ortamına nitrit oluşum ortamından ekim yaptım. Ortamı 27 °C'de 4 gün inkübasyona bıraktım. Bu süre sonunda ümeden gram boya yaparak organizmayı kontrol ettim.

Nitriti nitrate oksitleyen ototrofik bakterilerden "Nitrobacter agilis"i saptamak için de, nitrat oluşumu test edilen ortamlardan inokülasyon yaptım. Süre sonunda ümeden gram boya yaparak organizmayı kontrol ettim.

- Sülfür oksidasyonunu sağlayan bakterileri saptamam sırasında; "Thiobacillus spp" (İnorganik sülfür bileşiklerini, ototrofik bakterilerden en çok bilinen "Thiobacillus" türleri oksitleyebilmektedir.) ortamını 300 ml'lik erlenlerde 100 ml olarak hazırladım ve üzerine 10 ml aktif çamur inoküle ettim. Ortamı : karanlıkta, 27 °C'de 7 gün inkübe ettim.

Thiobacillus türlerini saptayabilmek için de, Thiobacillus thioautotrophicus, Thiobacillus denitrificans, Thiobacillus thiooxidans, Thiobacillus ferrooxidans ortamlarına Thiobacillus ortamından 10 ml inoküle ettim. Erlenleri 27 °C'de 4-5 gün karanlıkta inkübe ettim.

SONUÇLAR VE TARTIŞMALAR :

AMONİFİKASYON SONUÇLARI : Amonifikasyon yapan bakterilerden üç tür saptadım.

NİTRİFİKASYON SONUÇLARI : Nitritasyon iki aşamada gerçekleşir. Birinci aşamada nitrit oluşur. Amonyacı nitrite oksitleyen organizmaları saptadım.

Nitritasyonun ikinci aşamasında ise nitrat oluşumu söz konusudur.

SÜLFÜR OKSİDASYONU SONUÇLARI : İnorganik sülfür bileşiklerini ototrofik bakteriler tarafından oksitlenirler. Ön inokülasyon ortamından yaptığım gram boyama sonunda, gram (-) küçük çomak şeklinde ve hafif uzamış yapıdaki türleri buldum.

Çalışma sonunda üç farklı *Pseudomonas* türü, iki farklı *Micrococcus* türü, birer tane *Sarcina*, *Aerococcus*, *Branhamella* ve *Pretous* türünü amonifikasyon yapan bakteriler olarak izole ettim. Nitrifikasyonun ilk aşamasında, 1 *Nitrosomonas* ve 1'de *Nitrosocystis* türünü nitrit bakterileri olarak, ikinci aşamasında ise nitriti nitrata oksitleyen 1 *Nitrobacter* ve 1'de *Nitrocystis* türü saptadım.

Sülfürün biyolojik indirgenmesinde ise 4 ayrı *Thiobacillus* türü buldum.

KAYNAKLAR :

ALEXANDER, M. 1977. *Introduction to soil Microbiology*, Cornell Üniversitesi, *. Baskı

ALTUNKAYA, N. 1990. *Deri Atık Suyunun Biyolojik Arıtımında Rol Oynayan Bazı Mikroorganizmaların Saptanması*. E. U., Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı (Yüksek lisans tezi), İzmir.

Adı Soyadı : Hülya SEMERCİLER - Şenay DENİZ

Okulu : Çapa Anadolu Öğretmen Lisesi.

Projenin Adı : Sıçanlarda Eicosapentaenoic Asit (Epa) Kullanımının Pıhtılaşma ve Kama Üzerine Etkileri.

GİRİŞ VE AMAÇ:

EPA balıkyağında bulunan bir Omega-3 yağ asitidir. Deniz balıklarındaki C18 - C22 çoklu doymamış yağ asitlerinin çoğu Omega-3 (W-3) serisinden ve linolenik asit ailesindedir. 12 karbonlu ve daha uzun zincirli yağ asitleri, trombojeniktirler ve trombositlerin aggregasyonunda koagülasyon zincirini aktive etmektedirler. Birçok çalışma W-3 yağ asitlerinin kanama zamanını uzattığını, Tromboksan A2 üretimini azalttığını göstermiştir. Bu konuda tromboksan sentetaz blokerleri ve tromboksan reseptör blokerleri en az düşük doz aspirin kadar etkili bulunmuştur. EPA'nın etki mekanizması Prostaglandin mekanizması üzerinde olduğu sınımlanmaktadır. Aspirinin de etkisi aynı mekanizmayla olur. Bunların birlikte kullanımı bu nedenle kanamalar nedeni olabilir düşüncesiyle bu çalışmayı yapmayı amaçladık.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Bu çalışmada İstanbul Üniversitesi Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen 24 genç erişkin Wistar albino sıçanı kullanıldı. Çalışmada aşağıdaki grupları oluşturduk.

- Grup I : Kontrol (n = 6)
- Grup II : EPA (n = 6)
- Grup III : Aspirin (n = 6)
- Grup IV : EPA Aspirin (n = 6)

Anestezi altında kuyruktan alınan kan filtre kağıdına dokundurularak duruncaya kadar geçen kanama süresi, pıhtılaşma süresi ise kuyruktan alınan ilk kan damlasının bir lam üzerine alınarak fibrin ipliklerinin oluşma süresi bir kromometre yardımı ile ölçüldü.

Bir aspirin grubuna 4ml/kg lık aspirin, EPA gruplarına ise 20 ml'lik ağız yoluyla verilen EPA dozajı, 40 gün boyunca uygulandı. 40. gün sonunda ise kanama ve pıhtılaşma süreleri tekrar ölçüldü.

BULGULAR :

Deniyin ilk 6 gününde sıçanlarda burunda ve kulakta kanamalara rastlandı. EPA ve aspirin alan tüm sıçanlarda burunda kanamaya rastlanmasına rağmen özellikle EPA + Aspirin alan grupta kanamaların çokluğu ve şiddelin fazla olduğu saptandı.

Kontrol grubu diğer gruplarla karşılaştırıldığında kanama ve pıhtılaşma sürelerinin anlamlı olarak uzadığı tespit edildi. (P < 0,001)

EPA ile aspirin grubunun kanama ve pıhtılaşma sürelerinin karşılaştırılması sonucu anlamlı artış tespit edildi. (P < 0,01)

EPA + Aspirin grubu, diğer gruplarla karşılaştırıldığında kanama ve pıhtılaşma sürelerinin anlamlı olarak arttığı tespit edilmiştir. (P < 0,05)

	KONTROL	EPA	ASPIRİN	ASPIRİN + EPA
I. ÖLÇÜM (dk)	2 : 55 ± 0,85	2 : 45 ± 0,73	2 : 33 ± 0,36	2 : 55 ± 0,38
II. ÖLÇÜM (dk)	2 : 59 ± 0,56	5 : 06 ± 0,58	6 : 44 ± 0,78	7 : 31 ± 1,55

Tablo 1 - Birinci ve ikinci ölçüm sonucu elde edilen kanama zamanları

	KONTROL	EPA	ASPIRİN	ASPIRİN + EPA
I. ÖLÇÜM (dk)	2 : 22 ± 0,61	2 : 52 ± 0,4	2 : 42 ± 0,31	2 : 52 ± 0,51
II. ÖLÇÜM (dk)	2 : 37 ± 0,18	3 : 53 ± 0,55	4 : 0,4 ± 0,63	4 : 39 ± 0,6

Tablo 2 - Birinci ve ikinci ölçüm sonucu elde edilen pıhtılaşma zamanları

TARTIŞMA :

Dency sonucunda EPA ile Aspirin gruplarının karşılaştırılmasında EPA'nın aspirine oranla daha fazla antikoagüla etkisi olduğu saptanmıştır.

Sağlıklı sıçanlarda EPA ve aspirinin birlikte kullanımı kanamanın artmasına sebep oluyorsa, hamile kadınlarda, çocuklarda, adolesan dönemde kanama hastalığı bilinenlerde, antikoagülan kullananlarda bu maddelerin birlikte kullanılması fatal sonuçlanabilecek tehlikeli kanamalara yol açar. Yaptığımız bu çalışma ile bu tehlikenin boyutları hakkında bir fikir sahibi olmuş bulunmaktayız.

KAYNAKLAR :

- 1- Özdemir İ. Ç. Bolu E.; Balık yağının klinik kullanımı; GATA Bülteni 32 681 692 (1992)
- 2- Kaptanoğlu Z., Volkan S., Yaylalı B. Diyet ve Balık Yağının Ateroskleroza Etkileri. Klinik Gelişim 6 (2711 - 2719) 1993

Adı Soyadı : Ayşe Aslı SÖNMEZ

Okulu : Ankara Özel Yüce Fen Lisesi

Projenin Adı : Karasinekte (*Musca Domestica*) Malaoxon'a Dirençli ve Hassas Genotiplerin Dot - Blot Yöntemiyle Belirlenmesi.

PROJENİN AMACI :

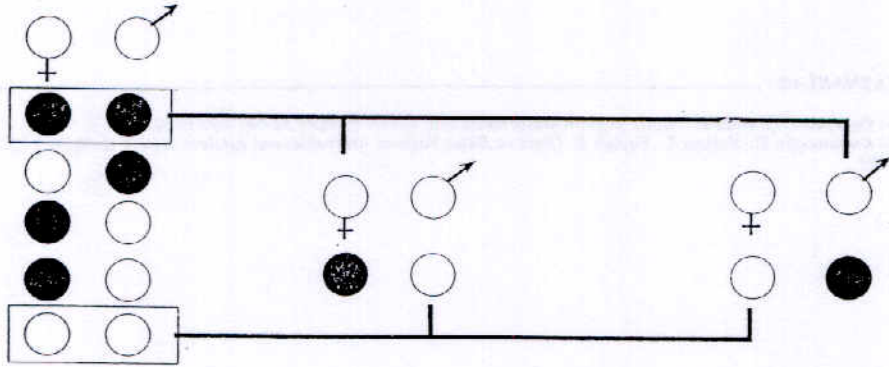
Günümüzde yoğun insektisit kullanımı böceklerin direnç kazanması nedeniyle istenilen etkiyi yapamamaktadır. Üstelik bu ilaçların kullanımı biyolojik zincirdeki bazı halkaların yok olmasına neden olarak ekolojik dengeyi bozmaktadır. Bu projede dirençli ve hassas bireyler biyokimyasal yöntemle tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu şekilde yıllara göre dirençli bireylerin artışı gözlenebilecektir. Projemizin amacı Ankara'da geçmişte yaygın olarak kullanılıp, daha sonra kullanımı bırakılan Malathion'un halen uygulanmamasının, karasineklerde ne gibi dirençsel değişikliklere yol açtığını tespit etmektir.

GİRİŞ :

Insektistlerin yaygın kullanımı zararlı türleri etkilediği kadar zararsızları da etkilemektedir. Diğer taraftan böcekler bu ilaçlara direnç kazanmaktadır.

Bu çalışmada Dot - Blot yöntemiyle dirençli ve hassas bireylerin karasinek populasyonlarında teşhisi amaçlanmıştır. Bu bireylerin teşhisinde kolay uygulanabilir bir yöntem olan DOT - BLOT kullanılmıştır.

Direnç; esteraz aktivitesinin artmasıyla ilişkilidir. Bu aktivite kalorimetrik metodlarla bulunabilir fakat pratik değildir. Dot - Blot yöntemi ile bireylerin hassaslıkları ayrı ayrı teşhis edilebilir. Yöntemin temel ögesi asetilkolinesteraz enziminin nitroselüloz kağıdına bağ yapması ve dirençli bireylerin koyu, hassas bireylerin açık renk lekeler oluşturmasıdır. Çaprazlar, bu özellik kullanılarak yapılmıştır. Birebir çaprazlarda hassas ve dirençli bireyler elde edilmiş (Şekil 1) ve bunların yumurtaları alınarak soylarının devamı sağlanmıştır. Daha sonra heterozigot bireyler elde edebilmek için dirençli dişi ile hassas erkek, dirençli erkek ile hassas dişi çaprazlanmıştır. (Reciprocal çapraz yapılmıştır.) (Şekil 2)



Şekil -

Şekil - I

YÖNTEM VE MATERYAL :

Projemizde kullanılan karasinek soyları, ODTÜ Biyoloji Ekolojik Genetik laboratuvarlarından alınmıştır. Bu sinekler 1993'te Ankara'dan toplanmıştır.

Kullanılan insektisit :

Malaoxon : Malaoxon bir organofosfat olan Malathion'un bir türevidir. Malathion, karasinek ve sivrisineklerin kontrolünde yaygın olarak kullanılan bir insektisittir.

DOT - BLOT YÖNTEMİ :

Materyal : Dot , Blot aleti, mikropipetler, nitroselüloz, membran, kimyasallar (potasyum ferriksiyonit, bakır sülfat, sodyum sitrat, asetilkolin iyodal, inhibitör malaoxon) ve bütün hassas ve dirençli karasinek soyları.

Method : Bu method iki aşamadan oluşmaktadır. İnhibitör ve gelişme fazı, inhibitör fazı sırasında, membrana bağlanan AchE (asetilkolinesteraz), anti - AchE (Malaoxon) uygulanarak, gelişme fazında da boyama yapılarak AchE aktivitesi tespit edilmektedir. Dot - Blot Yöntemi sergide ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

BULGULAR :

Dencylerimiz halen devam etmekte olduğundan bulgular ve tartışma deney raporunda belirtilecektir.

KAYNAKLAR :

O. DARY, G. P. GEORGHIOU, E. PARSONS VE N. PASTEUR
Dot-Blot Test for Identification of Insecticide Resistant Acetylcholinesterase in Single Insects. J. Econ. Entomol 84 (1) 28 - 33 (1991).

MERAL KENCE ve AYKUT KENCE.,

Control of Insecticide Resistance in Laboratory Populations of House Fly (Diptera Muscidae) by Introduction of Susceptibility Genes. J. Econ. Entomol 86 (2) 189 - 194 (1993)

MERAL KENCE ve AYKUT KENCE.,

Genetic Consequences of Linkage Between Malathion Resistance and an Autosomal Male-Determining Factor in House Fly (Diptera: Muscidae) J. Econ. Entomol. 85 (5) 1566 - 1570 (1992)

KİŞİLER :

PROF. DR. AYKUT KENCE

DOÇ. DR. MERAL KENCE

ARAŞ. GÖR. GAYE EREN

ARAŞ. GÖR. İRFAN KANDEMİR.

Adı Soyadı : M. Halit ŞEN - Mesut YILMAZ - Mehmet DANIŞAN

Okulu : Selçuklu Lisesi

Projenin Adı : Konya'daki Hava Kirliliğini Oluşturan Katı Parçacıkların Mutajenisite Yönünden İncelenmesi.

GİRİŞ VE AMAÇ:

Yerküremizi kuşatan atmosferde birçok mutaje ve kanserojen maddenin varlığı saptanmıştır. (Fishbein 1976). Mutajenisite çalışmaları için duyarlı mikrobiyolojik bir yöntemin 1971'de Ames tarafından geliştirilmesinden altı yıl sonra Pitts ve ark Ames yöntemini kullanarak atmosferdeki katı parçacıkların organik fraksiyonlarında mutajenik aktivite bulmuşlardır. Konya hava kirliliğinin tehlikeli boyutlara ulaştığı veya ulaşacağı kentlerimizden biridir. Konya, hava kirliliğinin değişik boyutları çalışılmış olmakla beraber, kirleticilerin mutajenik etkileri daha önce çalışılmamıştır. Bu çalışma Konya hava kirliliğinin bu yönüyle de incelenerek sonuçların diğer değişkenlerle karşılaştırılmasını hedeflemektedir.

Bu araştırma da hava kirliliğinin insan sağlığına olabilecek zararlarının basit, ucuz ve kısa süreli testlerle dolaylı olarak ölçülmesi amaçlanmaktadır.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Katı madde miktarının bulunması : Yüksek kapasiteli hava örnekleme cihazları ile "glass-fiber" filtreler üzerinde 24 saat süre ile toplanan parçacıklar Soxhlet cihazında asetonla ekstrakte edildi. Daha sonra "rotary" evaporatörde kurutulan örnekler dimetil sülfoksit için de çözümlenerek - 20 °C de saklandı.

Ames Mutajeniste Testi : Organik ekstraktlar Ames (1971) tarafından geliştirilen "Plateincorporation" testi ile mutajenik etkileri bakımından ölçüldü. Bunun için Salmånellö kyphimurium test suşu TA 98 Nutrient broth'ta bir gece üretilip (0,1 ml bakteri 0,2 histidin biyotin karışımı ve 0,1 ml ekstrakt) 2 ml'lik 45 °c'de su banyosunda tutulan % 7'lik agar içine konularak karıştırılıp minimal glikoz agar plakları üzerine yayıldı ve 37 °C'de 72 saat inkübasyondan sonra histidin pozitif koloniler sayılarak mutajenik etki belirlendi.

Konya'nın değişik merkezlerinden toplanan hava örnekleri ile yapılan çalışmaların sonuçları çizelgede verilmiştir.

BULGULAR VE SONUÇ :

Çizelge 1: Konya'nın Değişik semtlerinden toplanan hava örneklerinde gözlenen mutajenik aktivite miktarları.

Hava örneğinin alındığı tarih	Alındığı merkez	alınan miktar (m ³)	TA 98 Bakterilerinin histidin Pozitif sayısı
20 - 12 - 1993	Mevlana civarı	1867	124
27 - 01 - 1994	Selçuklu	1881	64
03 - 02 - 1994	Meram	1907	55
10 - 02 - 1994	Karatay	1803	88

Çizelge 1'den görülebileceği gibi hava örnekleri *S. typhimurium* TA 98 bakterileri üzerinde mutajenik etki göstermektedir. Mutajenik maddelerin çoğunun kanserojen (kanser yapıcı) olduklarının bulunması (McCann ve Ames 1976) soluduğumuz kirli havanın sağlığımız için ne büyük bir tehlike oluşturacağını göstermeye yeterlidir. Bu çalışma ile tehlikenin boyutları hakkında bir fikir sahibi olmuş bulunmaktayız.

LİTERATÜR :

- 1- Ames, B. N. (1971). *The detection of chemical mutagens with enteric bacteria., chemical mutagens Principles and Methods for their Detection* (cilt 1, sayfa 267 - 283)
- 2- S. Ü. Kütüphanesi (Fishbein, McCann ve Ames) (1976)
- 3- S. Ü. Fen Edebiyat fakültesi Biyoloji Bölümünden Yrd. Doç. Tamer Yıkılmaz.

Adı Soyadı : Hande ŞİMŞİR

Okulu : İzmir Özel Türk Fen Lisesi

Projenin Adı : Kabaklıgiller (Cucurbitaceae) Familyasından Hıyar (Cucumis Sativus) Acur (Cucumis Melo) Arasında Yapay Polinizasyonla Hibritlerin Elde E-dilmesi.

GİRİŞ VE AMAÇ:

Yaz meyveleri olan Hıyar, Acur ve Kavun'un yapay polinizasyon yöntemiyle çarpazlayarak ortak tatlarının, kokularını, şekillerini ve içerdikleri vitamin gibi besin maddelerinde bir tek üründen bulunmasını sağlamaktadır.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Denemelerde ticari bir tohum dükkanından sağlanan Hıyar (Cucur sativus), Acur (Cucumis fle-uosus) ve Kavun (Cucumis melo) tohumları kullanıldı. Denemeler saksıda ve iki ayrı özelliğe sahip arazilerde gerçekleştirildi. Her üç denemede dikimden sonra hava şartlarına göre her üçü için aynı olmak şartıyla yerleştirme işleminden geçildi. Bundan sonra bitkiler arasında yapay polinizasyon işlemine geçildi. Bitkiler arasında ilk çiçek açan hıyar olduğu için dikimden 55 gün sonra diğerlerinin çiçek açmasına fırsat vermeden döküldü. İkinci olarak Acur, Hıyar'da olduğu gibi erkek çiçeğini açtı. Dişi çiçeğini aynı sürelerde açmamasından dolayı kavunun erkek çiçeğinin açma süresi acurun dişi çiçeğini açmasıyla aynı süreye denk geldi. Nitekim ilk çiçek veren hıyarda artık ikinci erkek çiçeğini de vermişti. Bu iki erkek çiçeğin tozları şırıngayla alınıp dişi çiçeğin stigmalarının üzerine bırakıldı. Polinizasyon işlemiyle üzerinde deney yapılan dişi çiçek bir torba ile kapatıldı.

Birinci bölgedeki deneyler : Birinci, ikinci ve üçüncü saksıların birbirleriyle olan polinizasyonları sağlanmıştır. Diğer dört saksıda sırasıyla Hıyar - Acur, Hıyar - Kavun, Acur - Kavun ve her üçü tek bir saksıda olmak üzere polinizasyon işlemleri gerçekleştirilmiştir ve mikrosporların toplandığı çiçek bir torba ile kapatılmıştır.

İkinci bölgedeki polinizasyon işlemi çarpaz yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Dişi olarak bilinen ve gövdeden bir toprak şeklinde ucunda görülen çiçeklere mikrosporlar aktarılmış ve üzeri örtülmüştür. Üçüncü bölge için de aynı yöntemler geçerlidir.

BULGULAR :

Hibritleşme sonucu elde edilen bireylerin F1 döllerine ait özellikler :

İncelenen Karakterler

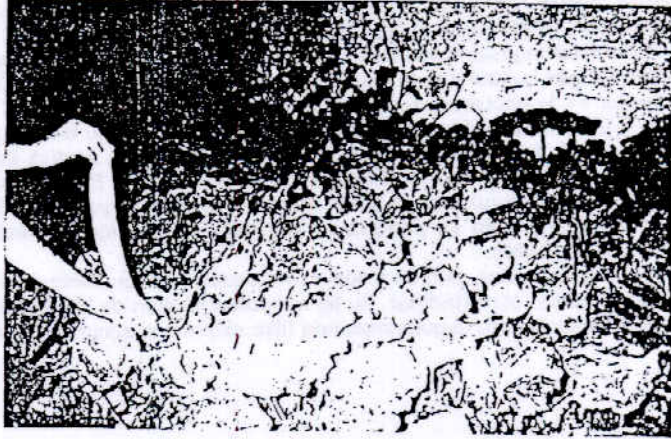
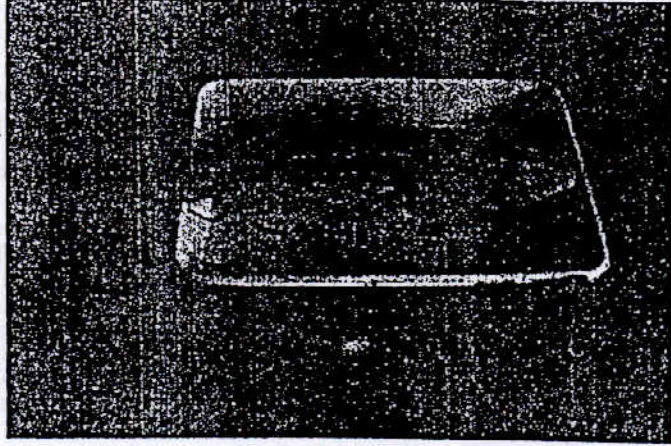
- 1- Tohum şekli
- 2- Tohum rengi
- 3- Meyve şekli
- 4- Meyve rengi
- 5- Meyve tadı
- 6- Meyve kokusu
- 7- Gövde uzunluğu
- 8- Çiçek yapısı

Çarpazlama Sonuçları

- Kıvrımlı ince uzun tohum
- Halif turuncu renkli tohum
- Hacimce büyük uzun boylu
- Sarı ile yeşil renkler karışımı
- Kavun tadı ağır basıyor
- Kavun kokulu
- 25 - 30 cm arası
- Monoik karakterli

TARTIŞMA :

Tabloda ve resimlerde görüleceği gibi hıyar, acur, kavun arasında yapılan yapay polinizasyonla elde edilen hibritlerin ticari önemi olan tohumlar verdiği görülmüştür. Yani elde edilen F1 döleri her üç meyvenin özelliklerini her yönden taşıyabilen bir tür meydana getirmektedir. Bu türün yeni olmasının yanı sıra hem daha faydalı hem de daha kazançlıdır. Zaten tür melezlerin oluşturulmasındaki amaç da daha verimli ve daha üstün karakterlere sahip melezler elde edilmektedir. Mesela Amerika'da mısır tohumları bu methodla ıslah edilmiştir. Dört farklı mısır ırkına ait fertler önce ikişer çarprazlanmış sonrada elde edilen iki F1 dölü arasında tekrar çarprazlama yapılmıştır. Elde edilen son neslin tohumları, ekonomik yönden yarar sağlamıştır.



KAYNAKLAR :

Bayraktar Kasım, (1970) "Sebze Yerleştirme" cilt 2 (Ege Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları)
Vadur Yusuf, "Genetiğe Başlarken" (Ege Ü. Fen Fakültesi Kitaplar Serisi)

Adı Soyadı : Osman TORUN

Okulu : Özel Yamanlar Fen Lisesi

Projenin Adı : İzmir Ve Civarında Yetişen Bazı Makrofunguslar Üzerinde Taksonomik Araştırmalar.

PROJENİN AMACI :

Bu araştırma, İzmir yöresinde yetişen makrofungusları belirlemek, yayılışlarını ortaya çıkarabilmek, yöredeki türlerden halkın yararlanma durumlarını, yöresel isimlerini belirleyebilmek amacıyla yapılmıştır.

GİRİŞ :

Hızla artan dünya nüfusu için önemli besin kaynaklarından birini de makrofunguslar oluşturabilir. Nitekim özellikle Avrupa, Amerika ve uzak doğu ülkelerinde kültür mantarcılığı bir endüstri dalı halini almıştır. Bir de doğada yetişen makrofunguslar buna katkıda bulunabilir. Ancak doğada yetişen makrofungusların halk tarafından zehirli olarak bilinme ve yenilenin tam ayırt edilememesi bu konudaki araştırma ve bilgilerin yetersiz oluşu, zaman zaman meydana gelen mantar zehirlenmeleri, besin değerinin tam olarak bilinmesi ve yenilenin tam ayırt edilmemesi gibi sebepler mantardan faydalanma oranını olumsuz olarak etkilemektedir.

Yurdumuzun iklim şartları, makrofungusların doğal yetişmesine uygun olduğundan değişik türlerde ve miktarda makrofungusların kış aylarında bile yetişebilmesine imkan sağlayabilir (Gücin, 1979). Halkımız bu makrofungusların çok azından, güvenli olmayan atadan kalma tamma yöntemleri kullanarak yararlanmaktadır. Yenen ve zehirli türler halk tarafından morfolojik olarak tam ayırt edilemediği için zaman zaman zehirlenmeler ve ölümler görülmektedir. Nitekim SSBY Sağlık İşleri Genel Müdürlüğü'nden alınan bilgilere göre, 1970 - 1975 yılları arasında mantar zehirlenmesi görülen 1315 kişiden 44'ü ölmüştür. (Öder, 1977)

Makrofunguslar, insan sağlığı açısından önemli vitamin ve mineral maddeleri içerirler (Singer, 1961) Kalorisi düşük olduğundan şişmanlatmaz, fakat iyi besler. Aminoasit yönünden zenginlerdir (Köhrman, 1975; Black et al., 1953).

Yurdumuzda makrofunguslar çoğunlukla taze olarak tüketilmektedir. Bunun yanında Morchella türlerinde olduğu gibi kurutulularak ta tüketilmekte ve ihraç edilmektedir. (İTÖ 1982). ayrıca Cantarella cibaricus Fr. konservesi yapılarak tüketilmektedir. (Öder, 1972).

Bugün bir çok ülkede makrofungus üretimi büyük bir endüstri kolu haline gelmiş olmasına rağmen ülkemizde bu iş henüz bir başlangıç durumundadır. Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Ankara Toprak Su Merkez Araştırma Enstitüsü, Ege Üniversitesi gibi resmi kuruluşların yanısıra özel kuruluşlar da kültür mantarı yetiştiriciliği yapmaktadırlar.

Bazı makrofungusların tıpta ve parfümeri sanayinde kullanıldığı bildirilmiştir. (Singer, 1961); Marks, 1969; Gücin, 1986).

ayrıca bazı makrofunguslar, odunlu bitkileri arız olarak odunun kalitesinin düşmesine ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu tip makrofungusların da biyolojilerinin belirlenerek gerekli mücadele metodlarının uygulanmasında ülke ekonomisi açısından yararlar vardır.

YÖNTEM :

Mantar örnekleri 1993 Kasım ayından, 1994 Mart ayına kadar, değişik tarihlerde yapılan arazi çalışmaları ile toplanmıştır. Arazi çalışmaları sırasında türün ilk olarak fotoğrafı çekilmiş, sonra mantarın ekolojik ve morfolojik özellikleri ölçüleriyle birlikte arazi defterine kaydedilmiştir. Top-

lanan mantar örnekleri laboratuvara getirilerek sporları mikroskop altında incelenmiştir. Daha sonra türlerin teşhisi için aşağıdaki özellikler belirlenmiştir.

A - Arazide belirlenen özellikler

- a) Türün bulunduğu ortamın ekolojik durumu : Toprağın cinsi, nem durumu, sıcaklığı, ağaç üzerinde veya yerde tek tek ya da grup halinde yetişme durumu.
- b) Türün morfolojik özellikleri : Şapka ve sapın şekli, mantar kırıldığında veya cisildığında süt çıkıp çıkmaması, sütün tadı, rengi, kokusu gibi kriterler kullanılmıştır.
- c) Türün yöresel ismi ve yararlanma durumu : Araştırma bölgesinin çeşitli yörelerinde, halk tarafından kullanılan çeşitli isimler, halkın mantardan yararlanıp yararlanmadığı, mantarın yenilebilirliği konusunda doğru ve yanlış inanışları tespit ederek kaydedilmiştir.

B - Laboratuvarında belirlenen özellikler

Sporların şekli, boyutları, renkleri, çeperlerinin özelliği ve yüzeysel görünüşleri mikroskop yardımıyla tespit edilmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA:

Araştırma yöremizde yaptığımız bu çalışma sonucunda aşağıdaki 13 makrofungus türü tespit edilmiştir.

- 1- Lepista Nuda
- 2- Lycoperdon Perlatum
- 3- Stereum Insignitum
- 4- Pleurotus Ostreatus
- 5- Coprinus Comatus
- 6- Suillus Bovinus
- 7- Volvoriella Speciosa
- 8- Lactarius Deliciosus
- 9- Tricholoma Terreum
- 10- Makrolepiota Procera
- 11- Clitocybe Geotropa
- 12- Clitocybe Odora
- 13- Laccaria Laccata

Bu türlerin arazide fotoğrafları çekilmiş, slayt filmi haline getirmiştir. Ayrıca bu makrofungusların; türün bulunduğu ortamın ekolojik durumu türün morfolojik özellikleri, türün yöresel ismi ve yararlanma durumu ve laboratuvarında belirlenen özellikleri tek tek tespit edilmiş ve kaydedilmiştir.

KAYNAKLAR :

- 1- Gezer K., 1988. Eskişehir İli Sınırları İçinde Yetişen Bazı Makrofunguslar Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma. Anadolu Ü. Fen Bil. enst., Eskişehir.
- 2- Karanmanoğlu K., Önder N., 1973. Bursa İli ve Çevresinde Yetişen Bazı Şapka Mantarlar. Ankara Ü. Ecz. Fak. mecmuası, 3, 1, 13 - 33
- 3- Kohrman R. E., Mckeller R. L., 1975. Amino Acid Composition of The Morel Mushroom. J. Agric. Food Chem., 23, 3, 464 - 467.
- 4- Lohwag K., 1957. Türkiye'nin Mantar Florası Hakkında Araştırma. İst. Ü. Orman Fak. Dergisi, Seri A, 7, 1, 118 - 137.
- 5- Öder N., 1972. Bolu İli Çevresinde Yetişen Zehirli ve Yenen Şapka Mantarlar Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Ank. Ü. Tıp Fak. Botanik Küt.
- 6- Soluk H., 1990. Bursa ve Çevresinde Yetişen Bazı Makrofunguslar Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Uludağ Ü. Fen Bil. Enst. Biyo. A.B.D.
- 7- Selik M., 1965. Belgrad Ormanları'nda Bulunan Yeniletilen Mantarlar. İst. Ü. Orman Fak. Dergisi, Seri A, 15, 2, 48 - 57.

Adı Soyadı : Hanife BÜYÜKŞEKERCİ - Volkan TÜRKAN

Okulu : Özel Gökdil Lisesi

Projenin Adı : Bitkilerin Yıllarca Korunmasının Sağlanması ve Fitotropik Kullanıma Sunulması

GİRİŞ :

Bu çalışmayla; hayvanların formaldehitte korunmalarına ve model olarak kullanılmaları yönteminin, bitkilerinde fizyolojik bozulmaya uğramadan model olarak ve fitotropik amaçlı bitki toplama durumunda bozulmadan saklanmasını amaçladık.

Bilindiği gibi bitkilerin korunması için ve kullanımı için; kurutma, tuzlama suyunu çıkarma, deepfreezing gibi yöntemler bilinmektedir.

Her okulda soğuk dondurucu olmadığı gibi, dış ortamda hemen bozulurlar. Kurutulan bitkinin dış özelliklerini gözleme olanağı yoktur.

Bu tür çalışmaların artması fitotropiye yeni boyutlar katacaktır.

MATERYALLER :

Çeşitli bitkiler, Mısır, Mikroscope 40 x 10 - lam - lamel, İyot Boraks. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

METHOD :

1 Birim 36,6 gr.

KONTROL GRUBU	DENEY GRUBU
Boraks (3 birim) = 110 g.	Boraks (3 birim) = 110 g.
Mısır unu (10 birim) = 366 g.	Mısır unu (10 birim) = 366 g.
20 °C	20 °C
680 ml Karışım (aynı miktar su) (Yumurta akı kıvamı)	680 ml Karışım (aynı miktar su) (Yumurta akı kıvamı)

1 AY SONRA

1 AY SONRA

Bitkiler (Yaprakları)	RENK		SERTLİK		GÖZENEK	
	C	D	C	D	C	D
MARUL	YEŞİL	SARI	AYNI	BURUŞUK	AYNI	DARALMA
LAHANA	YEŞİL	SARI	AYNI	BURUŞUK	AYNI	DARALMA
MISIR	YEŞİL	AZ SARI	AYNI	BURUŞUK	AYNI	DARALMA
GÜL	YEŞİL	SARI	AYNI	BURUŞUK	AYNI	DARALMA

NOT : Bitkilerin çiçeklerini koyduğumuz sergide sunacağımız deneylerde ise çiçek renkleri bozulmadan kalmıştır.

SONUÇ VE YORUM :

Deney sonuçlarımıza göre bitkilerinde bozulmadan, kendi özellikleriyle saklı kalabileceklerdir. Sadece mısır değil, diğer un karışımları veya maddelerle deneyler yapıp en uzun süreli kalıcılığı yakalamak gerekiyor. Aynı zamanda şeffaf olan yumurta akı gib maddelerde daha iyi görüneceklerinden bu konularda denemeye devam edeceğiz.

KAYNAKLAR :

Ecz. Sevin ÇELEBİ - RAHMANLAR
Aktüel Dergisi - "Fitoropinin Önemi"
Aktarlar - Mısır Çarşısı

Adı Soyadı : Zelal Ruken YILDIZ

Okulu : İzmir Özel Türk Fen Lisesi

Projenin Adı : Sivrisinek Kovucu Tablet Preparat Dumanının Vicia Faba (Bakla) ve Pisum Sativum (Bezelye) Kök Hücrelerindeki Mitoz Bölünme Üzerindeki Etkileri

GİRİŞ VE AMAÇ :

Pynamin ve piperonyl butoxide içeren sivrisinek kovucu tablet preparatların bitki kök hücrelerinde, mitoz bölünme üzerindeki etkisinin araştırılması.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Yöntem : Değişik hücrelerde sivrisinek kovucu tablet preparatlara maruz bırakılan deneme bitkilerinin kök uçları karnoy fiksatifine alındı. Daha sonra kök uçları asetokarmın tekniği ile mikroskopik gözlemler için hazır duruma getirilmiştir.

Materyal : (Denemeler üç defa tekrarlanmıştır.)

- 60 adet petri kabı
- 300 adet bezelye tohumu
- 150 adet bakla tohumu
- 60 adet küçük şişe
- 60 adet kurutma kağıdı
- Saf su
- Sivrisinek kovucu tablet ve ısıtıcı
- Karnoy fiksatifi
- % 1 lik klor
- Etüv (120 C)
- Asetokarmın

BULGULAR :

Araştırmamızda, kontrol ve tablet dumanına maruz bırakılan bezelye (Pisum Sativum) ve bakla (Vicia Faba) bitkilerinin kök ucu mitotik indekslerine ve hücre bölünmelerinde görülen anormalliklere ilişkin veriler Tablo bir ve 2'de toplu olarak gösterilmiştir.

- 1A : KONTROL GRUBU BEZELYE
- 1B : KONTROL GRUBU BAKLA
- 2A : 48 SAATLİK GRUP BEZELYE
- 2B : 48 SAATLİK GRUP BAKLA
- 3A : 72 SAATLİK GRUP BEZELYE
- 3B : 72 SAATLİK GRUP BAKLA
- 4A : 96 SAATLİK GRUP BEZELYE
- 4B : 96 SAATLİK GRUP BAKLA
- 5A : 120 SAATLİK GRUP BEZELYE
- 5B : 120 SAATLİK BAKLA

NOT : 5A VE 4B ÖRNEKLERİNDE MITOTİK BÖLÜNME GÖZLENMEMİŞTİR.

TARTIŞMA :

Mevcut sonuçlar farklı sürelerde uygulanan sivrisinek kovucu tablet preparat dumanının *Pisum sativum* (bezelye) ve *Vicia Faba* (bakla)'nın kök ucu hücrelerindeki mitoz bölünme üzerinde farklı etkileri olduğunu göstermektedir. Genel olarak tabletin dumanı mitotik indeksi artırarak etkili olmuştur. Bu, dumanın aşırı bir hücre bölünmesini (mitotik aktivite) teşvik ettiğini göstermektedir.

Sivrisinek kovucu tablet preparat dumanı, kutup kayması, enine bölünme, lagging kromozom, köprü oluşumu, Tripolarite, Binukieat-hücre, kromatin damlacığı ve mikronukleuz oluşumu gibi, mitotik anomalilerin oluşmasına da neden olmuştur.

Bu anomaliliklerin oranı, kontrole göre dumanı maruz bırakılmış bitkilerde daha yüksektir. Bu ise, dumanın hücrelerde iğ ipliğinin oluşumu kromozomlarının replikasyonunu ve sitokinezisi olumsuz yönde etkileyerek anormal bir hücre bölünmesini teşvik ettiğini göstermektedir. Bu anomalilikler daha önce *Allium Cepa*, *Vicia Faba* ve *Pisum sativum* üzerinde çeşitli pestisitlerin ve diğer kimyasal bileşiklerin neden olduğu anomaliliklerle benzerlik göstermektedir. (Lignowski ve scott 1972, Galal ve Ab Alla 1976 ve mouse 1982).

Bulgularımıza göre uzun süre preparat dumanı uygulamasının hücrelerde mitotik anomalilere neden olarak maruz bırakılan bitkinin yaşama kabiliyetinin ve onun büyüme ve gelişmesini olumsuz yönde etkileyebileceğini göstermektedir. Başta insan olmak üzere diğer canlılar üzerinde de etkisinin araştırılması sağlık açısından büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR :

- Hillman, G. Ruthmann, A.
- Kdrdan, H. A.
- Molone, C. P., Miller, M. J., Koeppe, D. E.
- Masry, A. M., Sood S. G.
- Özörgücü, B., Çivici, I., Türkan, I.
- Topçuoğlu, N., Kavalalı, I., Yüksel, M., Eken, G., Günel, Ö., Kurgu, M. A.
- Türkan, I.

ÖRNEK SAFHA	1 A		1 B		2 A		2 B		3 A		3 B		4 A		4 B		5 A		5 B		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Mitotik safhalar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İnterfaz	499	72.85	709	72.94	595	58.62	389	68.6	178	38.94	166	56.08	106	62.72	-	-	-	-	541	73.6	
Profaz	83	9.2	157	16.15	281	27.68	118	20.81	262	57.33	54	18.24	33	19.52	-	-	-	-	124	16.87	
Metafaz	38	5.55	32	3.29	61	6.0	22	3.88	6	1.31	25	8.44	9	5.32	-	-	-	-	29	3.94	
Anafaz	13	1.9	19	1.95	16	1.57	10	1.76	4	0.87	11	3.71	1	0.59	-	-	-	-	11	1.49	
Telofaz	52	7.9	55	5.65	62	6.1	28	4.93	5	1.09	40	13.51	20	11.83	-	-	-	-	30	4.08	
Mitotik İndeks	186	24.25	263	27.05	420	41.37	178	31.39	279	61.05	130	43.91	63	37.27	-	-	-	-	194	26.39	

N : Tespit edilen hücre sayısı

TABLO 1 : SIVRISINEK KOVUCU TABLET PREPARAT DUMANININ MITOTİK ETKENLİK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

ÖRNEK ANORMALİ TİPİ	%									
	1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B	4 A	4 B	5 A	5 B
KUTUP KAYMASI	1.6	1.5	2.85	2.8	4.67	6.15	12.69	-	-	3.60
ENİNE BÖLÜNME	4.3	1.9	6.66	2.24	7.0	13.8	6.34	-	-	8.24
LANGGING KROMOZOM	-	-	-	-	0.58	-	-	-	-	1.54
KÖPRÜ OLUŞUMU	-	-	-	-	-	0.76	-	-	-	-
TRIPOLARİTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BİNÜKLEAT HÜCRE	-	-	0.23	0.56	-	-	-	-	-	1.54
KROMATİN DANI ACIĞI	-	-	-	0.56	-	-	-	-	-	-
MİKRONUKLEUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.51

TABLO 2 : SIVRISINEK KOVUCU TABLET PREPARAT DUMANININ NEDEN OLDUĞU FARKLI MITOTİK ANORMALİLERİN YÜZDESİ

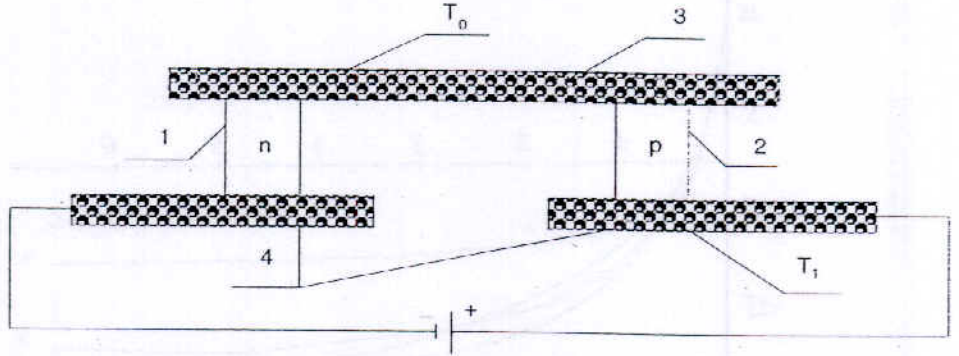
Adı Soyadı : Kemal YILMAZ
Okulu : Özel Yamanlar Fen Lisesi
Projenin Adı : Hayvansal Dokularda İnceleme

GİRİŞ VE AMAÇ :

Yapmış olduğumuz mikrotom soğutucu vasıtası ile dokuları soğutarak gerekli kesitler alınmıştır ve aynı dokulardan mevcut olan yöntemlerle alınan kesitlerle kıyaslanmıştır. Kesit alma işlemi günümüzde dokuya sertlik kazandırılarak yani dondurularak veya parafin içine batırılarak yapılır. Doku uzun süre saklanacaksa parafin içine atılır. Eğer kısa süreli ve bozulmadan yapılacaksa soğutma yöntemi kullanılır. Mevcut olan mikrotomlarda dokunun soğutulması friyon, leküt ve sıvı karbonik asit vasıtası ile bütün mikrotom aleti soğutularak gerçekleştirilmektedir. Bu aletler yapı olarak çok büyüktür. Ben ise dokunun soğutulmasını yarıiletken termoelektrik soğutucu ile yapmayı amaçladım. Bunda amacım, daha basit ve ekonomik soğutucularla kullanımda kolaylık ve çabukluk sağlamaktır. Bu amaca ulaşmak için önce yarı iletken termoelektrik soğutucu yapılmış ve onun fiziksel parametreleri incelenmiştir.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Çeşitli dokulardan kaliteli kesitler elde etmek için kaliteli bir mikrotoma ihtiyaç vardı. Kik-retomun ana sistemi soğutma sistemidir. Bu yüzden projeye yarıiletken termoelektrik soğutucunun yapılması ile başlanılmıştır. Bu soğutucunun sıcaklık derecesi akıma göre kolay ve sürekli olarak ayarlanabilmektedir. Bu tip soğutucuların çalışma prensibi Peltier olayına dayanmaktadır. Böyle soğutucuların temelini Şekil 1'de gösterilmiş olan termoelement oluşturmaktadır.



Şekil - 1

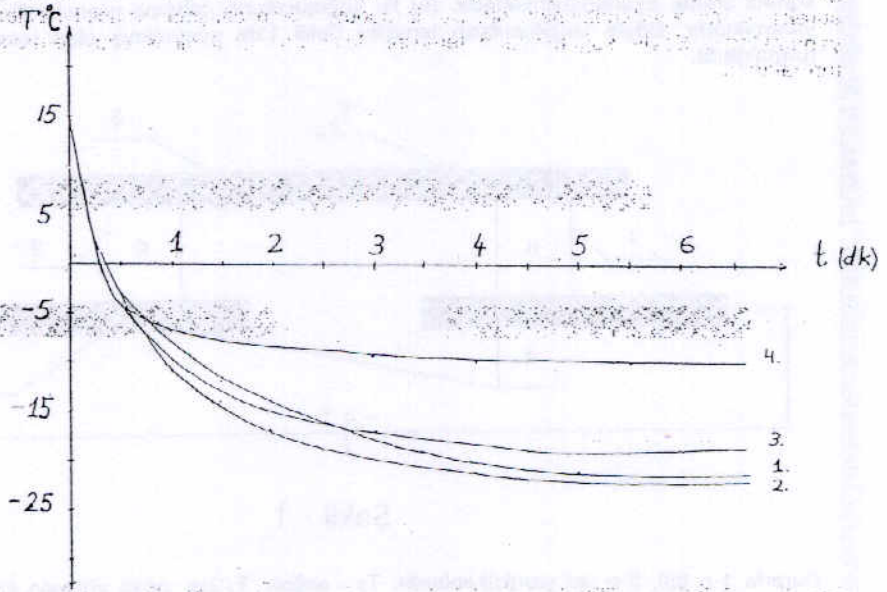
Burada 1-n tipi, 2-p tipi yarıiletkenlerdir. T_0 - soğuk. T_1 ise sıcak yüzeyin sıcaklığıdır. Şekil 1'deki akım yönüne göre 3 ile belirtilen yüzey soğumakta. 4 ile belirtilen yüzey ısınmaktadır. Akım yönü değişince soğuk ve sıcak yüzeyler yer değiştirir.

BULGULAR :

Yapılan aletin çeşitli akımlardaki soğutma dereceleri Tablo 1'de verilmiştir. Sıcaklık - Zaman grafiği ise Şekil 2'de gösterilmiştir.

t(dk)	1. T °C	2. T °C	3. T °C	4. T °C
0	15	15	15	15
0.5	-3	-3	-4	-4
1	-8	-11	-10	-7
1.5	-12	-14	-13.5	-8
2	-15	-17	-15.5	-8.5
2.5	-16	-19	-16	-9
3	-18	-19.5	-17.5	-9.5
3.5	-19	-20	-18.5	-10
4	-20	-21	-18.8	-10
4.5	-21	-22	-19	-10
5	-21	-22	-19	-10
5.5	-21.5	-22	-19	-10

Tablo - 1



Soğutucu aleti yapıldıktan sonra uygulama amacıyla Ege Üniversitesi Patoloji Bölümü laboratuvarında deneyler yapıldı. Meme, leiomyom ve adnex dokularından alınan kesitler % 96'lık alkolde 5 dakika kadar fikse edildi. Preparatlar yıkanıp 5 - 6 dakika kadar hemotoksilene batırıldı. Preparatlar tekrar yıkanıp 0.5 dakika eozin içine batırıldıktan sonra yıkama, % 96'lık alkolde batırma, yıkama ve en son ksilol'e batırma işlemleri yapıldı. Bu işlemlere tabi tutulan preparatların kurumasından sonra kesitler üzerine balzamlı dökülerek lamel konuldu. Böylece preparatlar hazır duruma gelmiştir. Eğer dikkat edilirse, ayrı ayrı çözeltilere batırılmadan önce preparatlar her defasında yıkandı. Bunun sebebi önceki çözeltiden preparat üzerinde bir miktar kalmışsa bunun bir sonraki çözeltiyle kimyasal reaksiyona girmesini önlemektir. Bu işlemler üniversitede şu anda kullanılmakta olan mikrotomlarda soğutulan aynı dokular için de yapıldı ve doku kesitlerinin fotoğrafları çekilerek birbirleriyle kıyaslandı. Her iki yöntemden elde edilen preparatlar üniversite bölüm uzmanları tarafından incelendi ve olumlu bir rapor alındı.

TARTIŞMA VE SONUÇLAR :

Bizim yapmış olduğumuz yarıiletken termoelektrik soğutucunun sıcaklığı 0 derecenin altına 0.5 dakikada düşerken maksimum - 22 °C soğukluk derecesine en fazla 5 dakika içinde ulaştığı görülmüştür. Oysa frozen soğutma sistemli mikrotomlardan yararlanabilmek için aletin sürekli çalışması gerekir. Üstelik bizim yapmış olduğumuz soğutucunun sıcaklığı kolay ve çabuk olarak ayarlanabilmektedir. Bunlardan en önemlisi de bu yarıiletken soğutucunun soğutma kalitesinin üniversitelerde kullanılan frozen mikrotomların soğutması kadar kaliteli olmasıdır. Elde edilen kesitlerin kalitelerinde birbirlerine çok yakındır.

KAYNAKLAR :

- 1- E. A. KOLENKO, *Termo Elektriçeskie Ohlajdayuştle*
- 2- Robbins and Kumar *BASIC PATHOLOGY*

Adı Soyadı : Burcu ZORLU

Okulu : İzmir Özel Türk Fen Lisesi

Projenin Adı : Kısa Süreli Balık Yağı Kullanımının Sıçan Midesinde Etanol İle Oluşan Lezyonlara Etkisi.

GİRİŞ VE AMAÇ :

Bu çalışmada kısa dönem balıkyağı tüketiminin, uzun dönem tüketimiyle aynı sonuçları verip vermediği araştırıldı. Balık yağının sekiz haftalık uzun süreli kullanımının sıçan midesinde etanol ile oluşturulan lezyonları önlediği daha öncede gösterilmiştir. Bu çalışmada kısa dönem kullanımının aynı olaya etkisi olup olmadığı araştırıldı.

YÖNTEM VE MATERYAL :

Wistor türü : 175 - 200 gr. ağırlıkta 20 sıçanda çalışma yapıldı. Tüm sıçanlar % 35 yağ içeren bir diyetle beslendi. Sıçanlar 10'arlık iki gruba ayrıldı. Bir grup normal beslenirken diğerinin diyetine balık yağı katıldı. 2 gün sonunda intragastrik olarak alkol verilen hayvanlar öldürüldü. Midelerindeki eroziv mukozal lezyonların yüzey alanı ölçüldü.

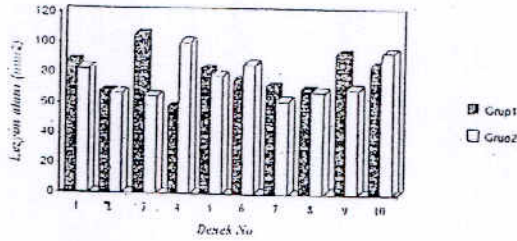
BULGULAR :

Standart beslenen grupta ortalama mukozal lezyon yüzey alanı 80.1 ± 14.1 mm ilave balık yağı alanlarda 77.3 ± 13.1 mm idi. İstatiksel olarak, gruplar arasında fark bulunamadı. (Tablo 1)

TARTIŞMA :

Daha önceki çalışmalarda balık yağının uzun süreli kullanımının yararı gösterilmiştir. Bu etki kısa dönemli balık yağı kullanımıyla gösterilemedi. Uzun dönemli kullanımdaki koruyucu etkiye balık yağındaki W - 3 yağ asitlerinin, mide mukozasını bozan bazı lökotrienlerin daha az aktif şekillerinin sentezine yol açtığı öne sürülmüştür. Kısa dönemde muhtemelen bu etki oluşmamaktadır.

TABLO 1 Deneysel sonuçlar



KAYNAKLAR :

Fish Oils in Cardiovascular Disease, Vascular Injury in acute Gastric Mucosal Damage, Mediatory Roles of Leukotrienes, Cytoprotection by Prostaglandin in Rats : Prevention of Gastric Necrosis produced by Alcohol, HCL, NaOH, Hypertonic NaCl and Thermal Injury Gastroenterology, Dietary Supplementation With W-3 Polyunsaturated Fatty Acids From Fish Oil in Chronic liver Disease, Clinical Applications of Fish Oils.