

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: Sağlık ve İlk Yardım

PROJE ADI: *Abelmoschus esculentus* TOHUMUNUN MANYETİK ALAN DİRENCİNİ ARTIRMA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI ve BESİN TAKVİYESİ ÜRETİMİNDE KULLANILMASI

TAKIM ADI: Abeltus

TAKIM ID: T3-27436-151

TAKIM SEVİYESİ: Lise

DANIŞMAN ADI: Filiz ERDEM

İçindekiler

1. Proje Özeti(Proje Tanımı)	2
2. Problem/Sorun.....	2
3. Çözüm.....	2
4. Yöntem	3
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü	4
6. Uygulanabilirlik.....	4
7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması.....	4
8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar).....	5
9. Riskler	5
10. Proje Ekibi	5
11. Proje ile ilgili Resimler.....	6
12. Kaynaklar	7

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Bu projede *Abelmoschus esculentus* tohumunun, bitkiler üzerinde manyetik alan direncini artırma etkisinin araştırılması yapılmıştır. Proje sürecinde, özüt hazırlanması, manyetik alan hazırlanması, bitki tohumunun ekilmesi ve bamyaya tohumu ile gübrelenmesi, manyetik alanın bitkilere uygulanması, toplam antioksidan aktivite tayini, bamyaya tohumunun antibakteriyel özellik analizi, buğday tohumlarının işlem gördükten sonra infrared analizleri yapılmıştır. Çalışmamızda elde edilen olumlu sonuçlardan yola çıkarak, bamyaya tohumlarının insanlar üzerinde de olumlu etkiler oluşturabileceği düşünülmüştür. Manyetik alan sebebiyle hasar görmüş hücrelerin bamyaya tohumu özütü kullanılarak onarılabilirliği değerlendirilmiştir. Bu bitki özütünün antioksidan aktivitesinin de olduğu ve manyetik alana karşı direnci artırdığı deneylerle kanıtlanmıştır. Bu nedenle kanser hücrelerinin onarımında ve bitkiler üzerindeki bu olumlu etkisine ve besin değeri açısından zenginliğine bağlı olarak ihtiyacımız olan besin değerlerine ulaşamadığımız ve manyetik alana her anımızda maruz kaldığımız günlerde insanlar için çok değerli olan bu besinden bir besin takviyesi hazırlanması amaçlanmıştır

2. Problem/Sorun:

Bu projede insanların bağışıklık sisteminin güçsüzleşmesi, günlük alınması gereken besin değerlerinin alınmaması, elektromanyetik alana maruz kalan hücreler ve hücrelerin kanserleşmeye başlaması gibi sorunlara çözüm yolları aranmıştır.

3. Çözüm

Elbette bu problemin çözümünün en doğru ve olması gereken yolu teknolojiyle olan iletişimin azaltılması ve temizliğinden emin olduğumuz besinler yenilmesi. Fakat

bağımlılığın gün geçtikçe daha da arttığı ve yaş aralığının da gittikçe büyümesi sebebiyle bu pek mümkün görünmüyor.

Bu yüzden biz bu probleme günlük ihtiyacımız olan besinlerden ortalama alımın en az olanlarını saptadık. Bamya tohumunun ise bitkiler üzerinde hipotezimiz doğrultusunda sonuç vermesi bizi bir besin takviyesi üretimine yönlendirdi ve bu iki bilgi doğrultusunda bir besin takviyesi hazırlandı.

4. Yöntem

Problemimize çözüm bulmak amacıyla kontrollü deney yapılması planlanmıştır. Bunlar; özüt hazırlanması, manyetik alan hazırlanması, bitki tohumunun ekilmesi ve bamya tohumu ile gübrenmesi, manyetik alanın bitkilere uygulanması, toplam antioksidan aktivite tayini, bamya tohumunun antibakteriyel özellik analizi, buğday tohumlarının işlem gördükten sonra infrared analizlerinin gerçekleştirilmesi şeklindedir.

4.1. Bamya tohumu özütleri soxhlet ekstraksiyon düzeneği kullanılarak çıkarılmıştır. 50g bamya tohumu tozu, soxhlet ekstraksiyon preparatına konmuştur ve 250ml etanolde çözdürülmüştür.

4.2. Çimlenmeye bırakılan bitkiler üzerinde uygulanan manyetik alanın etkisine karşı bamya tohumunun etkisinin ölçülmesi için 1200 sarım bobin ile elektromanyetik alan hazırlanmıştır. Bobinden yayılan manyetik alan 0,004 Tesla olarak hesaplanmıştır. Bu da, elektromanyetik alan birimi olan gauss'a çevrilince, 40 gauss birimine karşılık gelmektedir.

4.3. Bitki tohumunun ekilmesi ve bamya tohumu ile gübrenmesi basamağı, bamya özütü uygulanan tohumlar(4.3.a) ve bamya toz gübresi uygulanan tohumlar(4.3.b) olmak üzere iki alt aşamadan oluşmaktadır.

4.3.a. Buğday tohumları, 10 gram toprağın konulduğu 1.3 cm çapında 8 adet deney tüpüne 2'şer adet ekilmiştir. 100µl, 250µl ve 500µl dozlarda bamya tohumu özütleri alınıp her özüt 10ml'ye saf su ile tamamlanmıştır. Kontrol grubu için ise, sadece 10ml su hazırlanmıştır. Hazırlanan çözeltiler, deney tüplerinde bulunan buğday tohumlarına eklenmiştir. (Her çözelti, manyetik alanlı ve manyetik alansız uygulama için 2'şer adet hazırlanıp iki ayrı deney tüpüne eklenmiştir.)

4.3.b. Buğday tohumları, 10 gram toprağın konulduğu 1.3 cm çapında 8 adet deney tüpüne 2'şer adet ekilmiştir. 0.5g, 1.0g ve 1.5g dozlarda bamya tohumu gübrelere alınıp her gübre 10ml'ye saf su ile tamamlanmıştır. Kontrol grubu için ise, sadece 10ml su hazırlanmıştır. Hazırlanan gübreler, deney tüplerinde bulunan buğday tohumlarına eklenmiştir. (Her gübre, manyetik alanlı ve manyetik alansız uygulama için ikişer adet hazırlanıp iki ayrı deney tüpüne eklenmiştir.)

4.4. Buğday tohumlarına manyetik alan uygulaması da iki alt aşamadan oluşmaktadır.

4.4.a. Bamya tohumu özütlerinin bulunduğu buğday tohumlarına manyetik alan uygulanması için, 100µl, 250µl, 500 µl bamya tohumu özütü ve kontrol gruplarının bulunduğu tüplerden birer tanesinde çimlenmeye bırakılan buğday tohumlarına, ekildikleri günden itibaren her gün düzenli olarak 30 dk elektromanyetik alan verilmiştir. Bu süreç 4 gün boyunca düzenli olarak devam ettirilmiştir. 4.gün sonunda toprak nemi, buğday tohumun kuru ağırlık ölçümü ve hücre zarının hasar görmesini gözlemlemek amacıyla nitel gözlemleri yapılmıştır.

4.4.b. Bamyaya tohumu gübrelerinin bulunduğu buğday tohumlarına manyetik alan uygulanması için ise, 0.5g, 1.0g ve 1.5g ağırlığındaki bamyaya tohumu gübrelerinin ve kontrol gruplarının bulunduğu tüplerden birer tanesinde çimlenmeye bırakılan buğday tohumlarına, ekildikleri günden itibaren her gün düzenli olarak 30 dk elektromanyetik alan verilmiştir. Bu süreç 4 gün boyunca düzenli olarak devam ettirilmiştir. 4.gün sonunda toprak nem sensörü (Vernier marka) ile toprak nemi, buğday tohumun kuru ağırlık ölçümü ve hücre zarının hasar görmesini gözlemlemek amacıyla nitel gözlemleri yapılmıştır.

4.5. Bamyaya (*Abelmoschus esculentus*) örneklerin antioksidan kapasitesi güçlü bir serbest radikal olan DPPH kullanılarak spektrofotometrik ölçümüyle saptanmıştır. Bamyaya tohumu ekstresi önceden hazırlanmıştır ve çalışmada kullanılmıştır.

4.6. Bamyaya tohumunun antibakteriyel özellik analizi için, koyun kanlı agar üzerine çizgi plak yöntemi ile steril öze yardımıyla *Escherichia coli* bakterilerinin ATCC suşlarının ekimi yapılmıştır. Bakteri ekiminden sonra disk difüzyon yöntemi ile antibiyogram ve bamyaya tohumu özütü içeren steril pamuklar besiyerine eklenmiştir. Ekim işlemi tamamlandıktan sonra ETÜV'de 350C'de 24 saat inkübe edilmiştir.

4.7. Deney sonunda kontrol grubu olarak sadece manyetik alana maruz kalan, 500µl buğday tohumu özütü eklenip manyetik alana maruz kalmayan ve 500µl buğday tohumu özütü eklenip manyetik alana maruz kalan olmak üzere 3 ayrı buğday tohum grubundaki bamyaya tohumlarından 1'er adet alınıp toz hale getirilip FTIR spektrofotometrede ölçüm değerleri alınmıştır.

4.8. Bamyaya tohumları yapılacak olan özüt için ezilmiştir. sonrasında temiz ve ateşe dayanıklı bir kap içerisinde öğütülmüş bamyaya tohumu, bal, limon suyu ve su karıştırıp kıvamı koyulaşmaya kadar kaynatılmıştır. Kıvamı iyice koyulaşan karışım temiz bir yağlı kağıdın üzerine birer porsiyona tekabül edecek şekilde dökülmüştür. Artık sertleşen besin takviyeleri etrafı nişastalanıp cam bir kap içerisinde muhafaza edilmiştir.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Bu projenin yenilikçi yönü ilaç sektöründe kullanılabilecek doğal besinlerin skalasının genişletilmesi ve çeşitlendirilmesidir. Ayrıca çevremizdeki manyetik alana maruz kalma ve bu konuda insanların farkında olmadan belli bir süreç sonunda çeşitli hastalıklara maruz kalmasının önüne bitkisel besinlerle çözüm aranmasıdır.

6. Uygulanabilirlik

Üretmeyi amaçladığımız besin takviyeleri ilaç olmayıp, bitkisel özütler üretilip takviye besinlere çevrilerek piyasaya sunulabilecektir. Çalışmada kullanılan bitkiler ülkemizde çok rahat bir şekilde yetiştirilebilmektedir. Bu nedenle uygulama ve üretim konusunda hiçbir problem yaşanmadan uygulanabileceği öngörülmektedir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projenin uygulama basamakları için kullanılan cihazlar üniversite ve okulumuz laboratuvarlarından temin edilmiş olup, hiçbir maliyeti bulunmamaktadır. Bamyaya tohumlarının tahmini maliyeti 250g tohum 20TL dolaylarındadır. Besin takviyesi hazırlanırken kullanılan bal, limon suyu ve suyun toplam tahmini maliyeti ise 10 TL dolaylarındadır. Toplam tahmini proje maliyeti 30 TL dolaylarındadır.

Proje gelişim sürecimiz tabloda gösterilmiştir.(Tablo 1)

	Tarih
Özüt hazırlanması	02.12.2018
Buğday tohumlarının ekilmesi	04.12.2018
Tohumların yeşermesi	07.12.2018
Tohumlara özütlerin verilmesi	08.12.2018
Manyetik alan oluşturulması	08.12.2018
Tohumların manyetik alana maruz bırakılması	08.12.2018-15.12.2018
Sonuçların gözlemlenmesi	15.12.2018
Çıkarımlar yapılması	15.12.2018
Besin takviyesi hazırlanması	24.05.2020

Tablo 1 Proje gelişim süreci

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Ebeveynlerin yoğun şekilde cep telefonu kullanması, özellikle bebekleri ciddi anlamda manyetik alana maruz bırakarak etkilemektedir. Bununla beraber, teknolojik gelişmelerle birlikte çocuklarda da yoğun bir şekilde cep telefonu, tablet gibi cihazların kullanımı görülmektedir. Dolayısı ile projemizde hedef kitemiz cep telefonu, tablet gibi manyetik alan yayan cihazları kullanan ve buna maruz kalan tüm yaş gruplarını kapsamaktadır.

9.Riskler

İlaç sektöründe daha önce bamyaya tohumu kullanılmamıştır. İnsanlar üzerinde kullanıldığında vücudun vereceği tepki bilinmediğinden herhangi bir karşı reaksiyon durumunda bamyaya tohumu kullanılamaz. Bu takviyeyi kullanacak olan kişinin takviye içindeki her hangi bir ürüne alerjisi olabilir. Yahut takviyeyi kullanacak olan kişinin kullanmak zorunda olduğu bir ilaçla etkileşim gösterebilir. Bu problemler ise bamyaya tohumunun ilk kullanılmaya başlandığı zamanlarda gözetim altında kullanılması veya doktor kontrolünde kullanılmasıyla engellenebilir ya da laboratuvar ortamında yapılan detaylı analizler ve deneylerle de ortaya çıkabilecek riskler engellenebilir.

10.Proje Ekibi

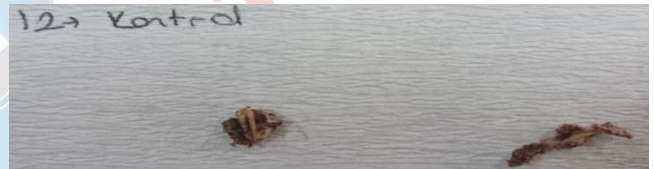
Takım Lideri: Saliha Betül TURACI

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle ilgili tecrübesi veya problemi
Saliha Betül TURACI	Öğrenci, takım lideri, ekip üyesi	Şehit Prof. Dr. İlhan Varank BİLSEM	Projenin tüm aşamalarında fiilen deney ve uygulamaları, sonuçlandırma, raporlama
İclal IŞIK	Öğrenci, ekip üyesi	Şehit Prof. Dr. İlhan Varank BİLSEM	Ürün oluşturma ve rapor yazımında görev alma

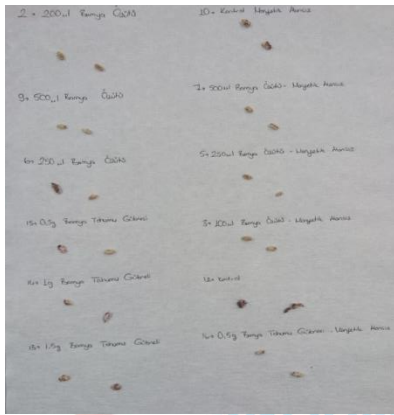
11.Proje ile ilgili Resimler..



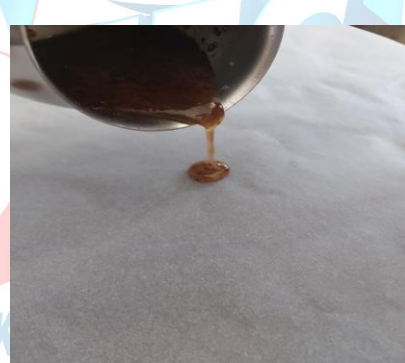
Resim1. Manyetik alan altında bamyaya tohum uygulanan buğday tohumlarının gıda boyası ile gözlemlenmesi



Resim 2. Manyetik alan altında kontrol grubu buğday tohumlarının gıda boyası ile gözlemlenmesi



Resim3. Deney sonucunda buğday tohumlarındaki değişimler



Resim4. Besin takviyesi yapım aşaması(1)



Resim5. Besin takviyesi yapım aşaması(2)



Resim6. Besin Takviyesi son aşama

12.Kaynaklar

Atalay D.ve Erge H.S.(2018). Gıda Takviyeleri Ve Sağlık Üzerine Etkileri.4(2),1-14,Erişim adresi: <http://static.dergipark.org.tr/article-download/da47/2834/8431/5a63a4b58cd4b.pdf?>

Atar, B.(2017). Gıdamız buğdayın, geçmişten geleceğe yolculuğu. Süleyman Demirel Üniversitesi Yalvaç Akademi Dergisi. 2(1), 1-12. Erişim adresi: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/376615>

Büyük, İ. , Soydam-Aydın, S., Aras, S.(2012). Bitkilerin stres koşullarına verdiği moleküler cevaplar. 69(2):97-100 Erişim adresi: http://www.journalagent.com/turkhijyen/pdfs/THDBD_69_2_97_110.pdf

Dardeniz, A. , Tayyar, Ş. (2007). Elektromanyetik alanın cardinal üzüm çeşidi kalemlerinin vejetatif gelişimi üzerindeki etkileri. 20(1), 23-28. Erişim adresi: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/akdenizderg/article/viewFile/5000076601/5000070657>

Güçlü, G.(2011). 50Hz Elektromanyetik Alanlar ve Biyolojik Etkileri (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi/Enerji Enstitüsü, İstanbul

Güzel, N. (2010). Nar Suyu Konsantresi Üretim Aşamalarında Prosiyanidinlerdeki Değişimler (Yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Karakulak, Ş. , "Zeytin yapraklarından Antioksidan Eldesinde Mikrodalga ve Etüv ile Kurutmanın Çözücü, Sıcaklık ve Zaman Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul,(2009).

Kılıç, S. ve Çavuşoğlu, K. (2009). İncir yapraklarının bazı anatomik parametreleri üzerine elektromanyetik alanın etkileri. Biological diversity and conservation, 2(3), 107-111. Erişim adresi: <http://www.biodicon.com/makale/5.12.pdf>

Mut,Z. ve ark. (2007) On Dokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 22(2):193-201 Erişim adresi: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/187670>

Özbekler,T.M.(2019) Değişen Beslenme Alışkanlıkları Perspektifinde Takviye Edici Gıdalar: Tüketiciler Ne Kadar Bilinçli? Erişim adresi: http://www.sssjournal.com/Makaleler/298309919_08_5-51.ID1937_%c3%96zbekler_6866-6882.pdf

Sabitha ve ark. (2012). Journal of Ayurveda and Integrative Medicine. 3 (4): 188-193. Erişim adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3545238/>

Sevim, D. , "Zeytin Yaprağı İlave Edilerek Elde Edilen Zeytinyağlarının Bazı Temel Kalite Kriterleri ve Antioksidan Aktivitelerinin Belirlenmesi", Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir, (2011).

Tek N.A.ve Pekcan G.(2008). “Besin Destekleri Kullanılmalı Mı?”,Tez,Erişim adresi:
<https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/B%2015.pdf>

Temel S. , Bitkisel üretimde stres faktörleri; tuzluluk stresi, Erişim tarihi: 10.12.2018 , [Pdf sürümü], Erişim adresi:
<https://www.igdir.edu.tr/Addons/Resmi/EventFiles/153/Do%C3%A7.%20Dr.%20S%C3%BCleyman%20TEMEL.pdf>

Örkcü, P. (2016). Farklı lokasyonlardan temin edilen bamya genotiplerinin morfolojik ve sitolojik karakterizasyonu. (Yüksek lisans tezi). Namık Kemal Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, TekirdağKaynaklar

