TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: Üzüm Çekirdeği Yağından Küf Önleyici Boya Üretimi

TAKIM ADI: BK ORDU ANTİKÜF BOYA

KATEGORİ: Sağlık-İlk Yardım

Başvuru ID: 368722

TAKIM SEVİYESİ: Lise

DANIŞMAN ADI: Ayçanur HAMZAÇEBİ

İçindekiler

1.Proje Özeti (Proje Tanımı)…….3

2.Problem Durumunun Tanımlanması……...4

3.Çözüm…….4

4.Yöntem……4

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü…….9

6. Uygulanabilirlik……...10

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması……...10

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar)……11

9. Riskler……...11

10.Kaynakça……...…12

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Dünyada geçmişten günümüze kadar yaşamış çoğu medeniyetin kültüründe mevcut olan üzüm, hem tadı ve besin değeri hem de şarap gibi ürünler elde edilebilir olması sebebi ile en fazla üretilen meyvedir. Üzümün asıl besin ögelerini tohumu taşımaktadır (Gazioğlu Şensoy ve ark., 2019). Üzüm Vitaceae familyasından olan, botanikte cins adı Vitis vinifera olarak adlandırılan, ülkemizde yetiştirilen eski meyve türlerinden biridir (Bagchi ve ark., 2002; Uzun ve Bayır, 2008). Üzüm meyvesinin yaklaşık %20'sini çekirdekleri oluşturmaktadır. Ülkemizde üzüm çekirdeklerinin büyük kısmı meyve suyu ve şarap endüstrisinde kullanılmaktadır (Aktan ve Kalkan, 2000). Çin, İtalya, ABD, İspanya, Fransa'nın ardından ülkemiz altıncı sırada gelmektedir. Sofralık, kurutmalık, şaraplık ve şıralık olmak üzere 1200'e yakın üzüm meyvesi çeşidinin yetiştirildiği ülkemizde, bağcılık önemli bir yer tutmakta ve ülke ekonomisine çok önemli katkılar sağlamaktadır (Barış ve ark., 1990).

Tablo 1. Ülkelere Göre Dünya Üzüm Üretimi (Anonim 1.)

Sıra	ÜLKE	Üretim (Ton)	Kişi Başı Üretim (Kg)	Yüzölçümü (Hektar)	Verim (Kg/Hektar)
1	Çin	13.494.811	9,682	797.935	16.912,20
2	İtalya	8.513.643	140,869	675.818	12.597,50
3	A.B. D	6.890.970	21,024	379.190	18.172,90
4	İspanya	6.673.481	143,026	1.123.644	5.939,10
5	Fransa	6.198.323	92,104	752.837	8.233,30
6	Türkiye	3.933.000	48,669	417.041	9.430,70
7	Hindistan	2.920.000	2,185	139.000	21.007,20
8	Arjantin	2.573.311	57,834	218.233	11.791,60
9	Şili	2.500.000	142,256	212.000	11.792,50
10	İran	2.032.031	24,855	165.097	12.308,10

Ülkemizde üretilen üzümle orantılı bir şekilde üzümün çekirdeğinin de arttığı gözlenmiştir. Organik bir atık olan üzüm çekirdeği, anti küf özellik barındırığından bu işlevini kullanılabileceği alanlarda sanayiye kazandırılabilir. Üzüm çekirdekleri antioksidan, antimikrobiyal ve anti-inflamatuar özellikleri literatürde sık sık karşımıza çıkmaktadır (Oliveira ve ark., 2013; Soto ve ark., 2015; İnce ve ark.). İnsan sağlığına zararı olan; genelde yüksek ısı, nem ve oksijen nedeniyle oluşan küfün ortamlarda en az seviyeye getirilmesi için boyalara 'benzisothiazolon' olarak adlandırılan ve genellikle sentetik koruyucu olarak yaygın kullanımı olan kimyasal bir madde katılır. Fakat çoğu kimyasal madde gibi benzisothiazolonun da insan sağlığına önemli derecede zararları vardır. Yeterli dozda ve sürenin bulunduğu ortamlarda, dermal maruziyet cilt hassasiyetine ve alerjik kontakt dermatite neden olabilir. Bunun yanında cilt ve gözler için tahriş edici olarak sınıflandırılmaktadır. İnsan sağlığı için ortamlarda anti küf önleyici boya kullanılarak küfün azalması sağlanırken, küfü önlemek için kullanılan maddeler de sağlığa zarar verebilir (Anonim 2).

Projemizin amacı anti küf özellik içeren ve ülkemizde organik bir atık olan üzüm çekirdeğini boya sanayisine katarak insan sağlığına zararı en az olacak şekilde küf oluşumunu azaltmaktır. Böylece sürdürülebilirliğe katkı sağlamanın yanında insan sağlığının, olduğundan daha az etkileneceği küf önleyici boya elde etmektir. " Eğer üzüm çekirdeği yağını piyasada bulunan

anti küf özellik barındırmayan bir boyaya ilave edersek kimyasal madde miktarı daha az olan bir anti küf boya elde etmiş oluruz" hipotezini kullanıp bunu gerçekleştirmek amacıyla deneyler yapılmıştır. Deney sonucunda üzüm yağı ilave edilen boyalardaki küflerin orantılı olarak azaldığı gözlemlenmiştir.

2. Problem Durumunun Tanımlanması:

Günlük hayatımız çoğunlukla iç mekanlarda geçirmekteyiz. Bu süre zarfında ortamda kontamine yüzeylerle temas halindeyiz. Dünyada ölümlerin %20'si bulaşıcı hastalık, %80'i kontamine olmuş yüzeylerle yapılan temaslardan kaynaklandığı ön görülmektedir (Hoque ve ark., 2014). İç mekanlarda hava kirlilikleri özellikle çocukluk döneminde ölümle sonlanabilen solunum yolu enfeksiyonlarına sebep olabilmektedir (Lika ve ark., 2013). Bu sebepten dolayı iç mekanlarda havalandırmanın yanı sıra yapı malzemelerinin antibakteriyel ve antiküf özellikte olmasına dikkat edilmektedir. Ev tipi küf, genel olarak nemin bulunduğu alanlarda bulunmaktadır. Kokusu ve görüntüsünün dışında sağlık ile ilgili de bir sürü semptom içermektedir. Hapşırma, kaşıntılı cilt, cilt tahrişi, kaşıntılı gözler ve baş ağrısı gibi semptomlar küften dolayı insanlarda görülebilir (Anonim 3). Aynı zamanda küfe duyarlı olan astımlı insanlarda astım ataklarına yol açabilir. Küfe alerjisi olan bireylerde özellikle çok daha ciddi sıkıntılara da neden olmaktadır. Küfün yol açtığı bu durumların devamının gelmemesi için ortamdaki küfü olabildiğince azaltmak gerekmektedir. Küf sorunun ortamdan olabildiğince azalması amacıyla yapılan çözümlemeler bulunmaktadır. Bu sorun için evlerde yapılabilecek bazı formüller bulunmaktadır. Ama kalıcılığını ve konforunu arttırmak için boyaların kullanımı tercih edilmektedir. Küf önleyici boyaların kullanımı bu sorunu ortadan kaldırmak için yapılan çözümlerden bir tanesidir. Fakat küfün insan sağlığına zararını önlemek için kullanılan anti küf özellikli boyaların içeriğindeki kimyasal maddeler de insan sağlığına etki etmektedir (Anonim 4, Anonim 5).

3. Çözüm

Son zamanlarda yapılan birçok çalışmada üzüm çekirdeği yağının en güçlü antioksidan olduğunu ve insan sağlığı açısından faydalı maddeler içerdiğini ispatlamıştır. Üzüm çekirdeği yağının göz sağlığının korunmasında da etkili olduğu, kanser riskini en aza indirdiği, cilt bağ dokusunda bulunan kollajeni güçlendirdiği ifade edilmiştir (Öztürk, 2005).
Anti küf özelliği barındıran kimyasal maddelerin içerilmediği fakat anti küf özelliği bulunduran bir boya elde edimi için doğal besinlerden yararlanıldı. Doğal antioksidanlar vitamin A, C, E ve fenolik bileşikleridir. Yapılan araştırmalar doğrultusunda üzüm çekirdeği yağının yüksek miktarda E vitamini, biyoflavonoidler ve çeşitli fenolik maddeler içerdiği belirtilmiştir. Bu sebeple üzüm çekirdeği yağı kullanılarak insan sağlığına etkisinin az olduğu, anti küf boya elde edilmesi amaçlanmıştır. Küflü ortamlarda küfün yol açtığı sağlık sebeplerinin oluşmaması için ortamda anti küf özellik barındıran boya ile bu durumu en aza indirilme olasılığı bulunmaktadır.

4. Yöntem

Çalışmamızda doğal antioksidan olan üzüm çekirdeğinin yağının küfe etkisini gözlemleyebilmek için bir deney düzeneği kuruldu.

A. Kullanılan Malzemeler

Çalışmamızda kullanmak için piyasadan su bazlı boya ve üzüm yağı satın alındı. Ev ortamında limon ve mısır ekmeği küflenmeye bırakıldı ve küflenen gıdalar homojen şekilde karıştırıldı. Yapılan araştırmalara göre limon ve mısır ekmeğinde boyada olan küf olduğu sonuca varıldı. Bu bilgiler polisan firmasından ve Dr. M. Hilmi Güler Bilim ve Sanat Merkezinde görev yapmakta olan Selahattin Özbucak hocamızdan teyit edildi.

Fotoğraf 1. Su bazlı boya.

Fotoğraf 2. Üzüm yağı.

Fotoğraf 3. Küflenmeye bırakılmış limon ve ekmek.

Fotoğraf 4. Silikon kalıplar.

Deneysel Süreç:

1. 6 adet silikon kalıplar su ile yıkanarak temiz bir peçete yardımı ile kurutuldu. 1 tanesi referans olmak üzere diğer 5 kalıp 1'den 5'e kadar numarandırılmıştır.

Fotoğraf 5. Temizlenmiş silikon kalıplar.

2. Su bazlı boyanın üzerinde anti küf özelliği içermediği yazılmıştır. Yine aynı şekilde boyayı %75 boya ve %25 su ilave edilip kullanılması gerektiği yazılmıştır. 4 kaşık boyaya 1 kaşık su ilave edildi. Aynı miktarda olması için silikon kapların darası alınarak tartımda yapılmıştır.

Fotoğraf 6. Silikon kalıplara boya ve su ilavesi aşaması.

3. Tüm silikon kalıplara eşit gramda küfler dikildi. Referans kalıbı hariç 1'den 5'e olan kalıplara sırası ile 1,3,5,7 ve 9 damla derişimi arttırılarak üzüm yağı ilavesi yapıldı.

Fotoğraf 7. Tartılmış küflerin dikimi ve üzüm yağının ilave edilme aşaması.

4. Kalıplar homojen şekilde karıştırıldı ve kurumadan analiz için Ordu Üniversitesine götürüldü.

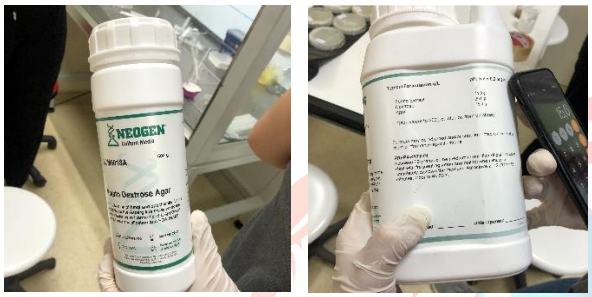
Fotoğraf 8. Silikon kalıplardaki örneklerin homojen karıştırılması aşaması.

5. Gruplardaki değişimler gözlendi ve üzüm çekirdeği yağının derişimiyle küfün azalma miktarı orantılı şekilde sonuçlandı. Üzüm çekirdeği yağının anti küf özelliği olmayan bir boyaya katıldığında küfü azalttığı görüldü. Böylelikle insan sağlığına etkisininin daha az, küf sorununa etkili doğal ve organik bir atıkla anti küf özellikli boya elde edildi.

Tablo 1. Deneysel malzemelerin kullanım miktarları.

Numara	Üzüm çekirdeği yağı	Küf	Boya
1	1 damla	1 gram	%75 boya + %25 su
2	3 damla	1 gram	%75 boya + %25 su
3	5 damla	1 gram	%75 boya + %25 su
4	7 damla	1 gram	%75 boya + %25 su
5	9 damla	1 gram	%75 boya + %25 su

6. Deneyde kullanmak üzere Patota Dextrose Agar besiyeri kullanıldı. 400ml yani 15,6 gram besiyeri kullanıldı.

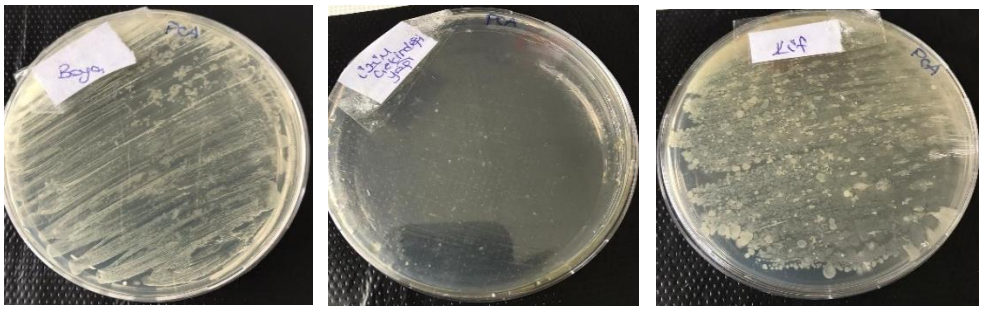


Fotoğraf 9. Patota Dextrose Agar besiyeri.

7. Örneklerimizde anti küf özelliği kazanıp kazanmadığını analiz ettirmek için Ordu Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü Zooloji Anabilim Dalı Doç. Ömer Ertürk hocamızdan destek alınmıştır. Homojen hale getirilmiş örnekler, 9 adet petri kabına Patota Dextrose Agar besiyerine sürüntü yöntemi ile ekildi. Referans, 1, 2, 3, 4, 5, üzüm yağı, küf ve sadece boya agarın üzerine yayıldı.

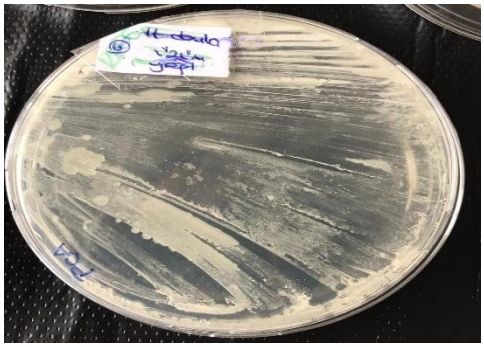
Fotoğraf 10. Besiyerine sürüntü yöntemi ile örneklerin ekim aşaması.

Besiyerleri etüvde 37 °C'de 24 saat inkübasyona bırakılmıştır. Üreme görülen besiyerlerinde kolonilerin küf yönünden incelemeler yapılmıştır. Sonuç olarak, incelenen örneklerimizde küf oranında azalma meydana gelmiştir.

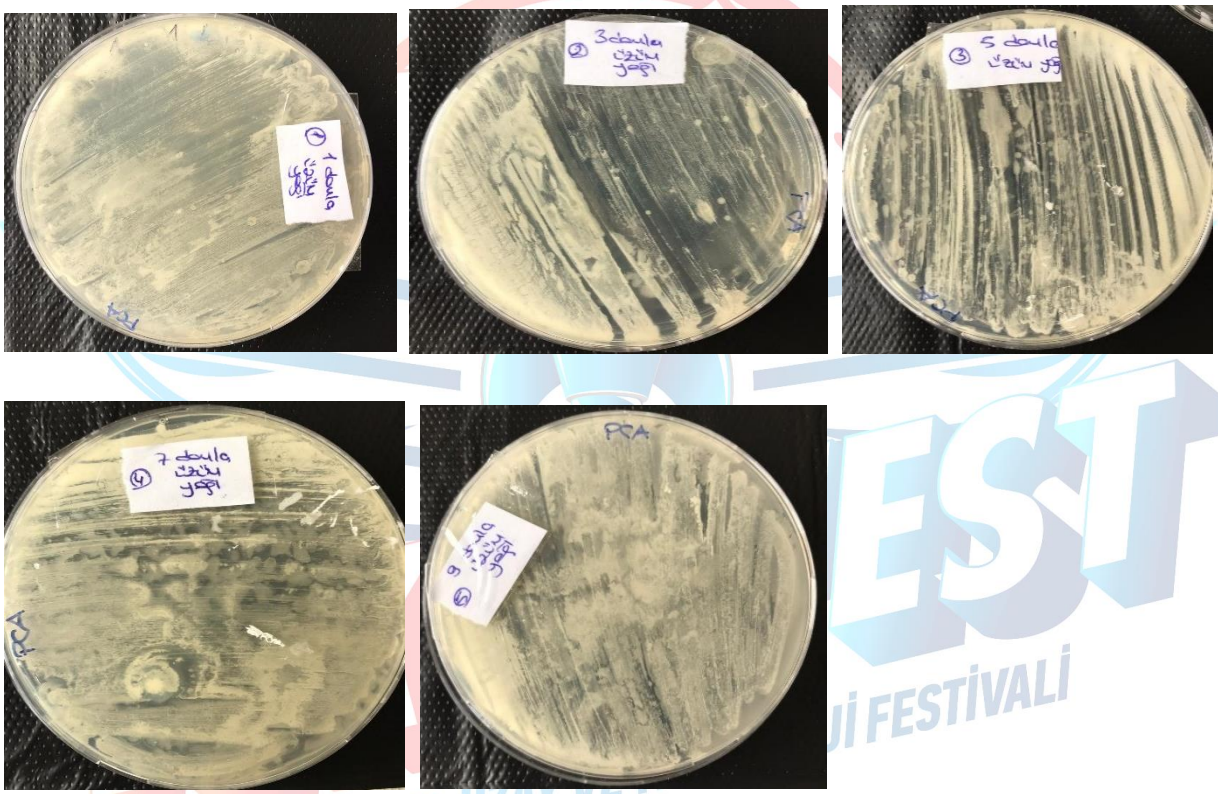


Fotoğraf 11. Boya, Üzüm çekirdeği yağı ve Küf'ün analiz aşaması.

Görüldüğü üzere besiyeri sonucu örneklerin daha rahat yorumlanması için kullanılan malzemelerde küf oranı tayin edildi.

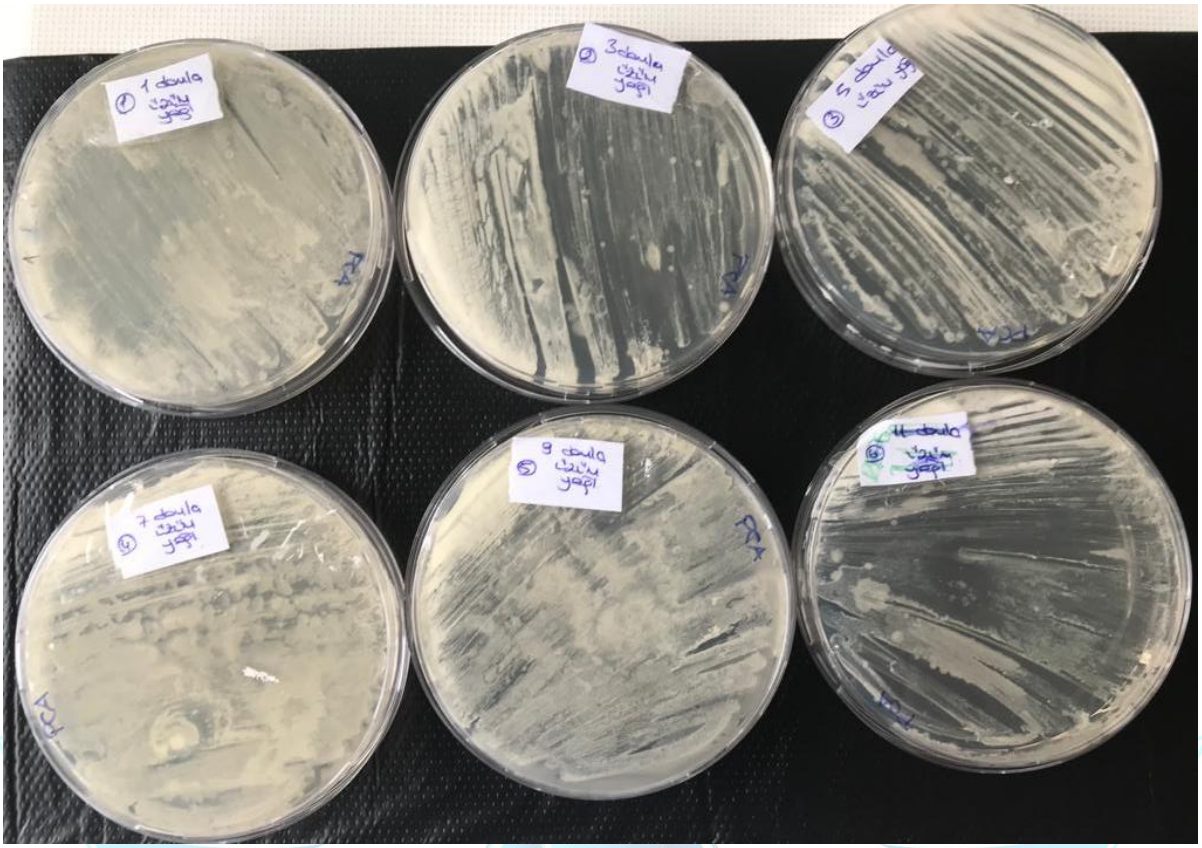


Fotoğraf 12. Referansın küf analiz aşaması.

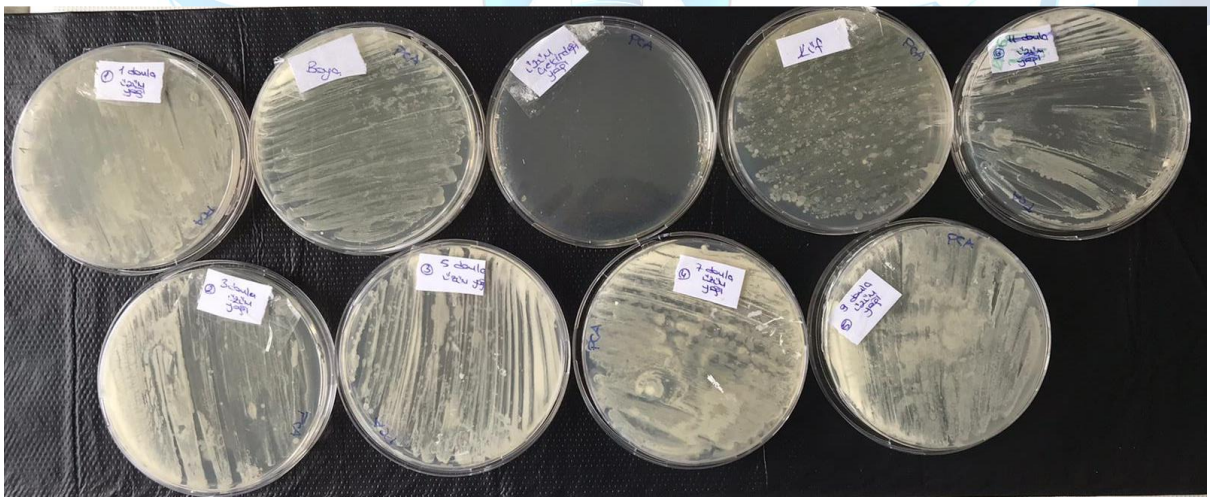


Fotoğraf 13. 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı örneklerin analiz aşaması.

Analiz sonucunda örneklerimizde 5 numaralı örneğimiz %100 kabul edilmek üzere küfler tamamen yok olmamış fakat gözle görünür bir azalma meydana gelmiştir. Sonuç olarak anti küf içerikli boyalarda küf tamamen yok olmamıştır. Küf oluşumunun %100 kaybolması için içerisine başka katkı maddeleri ilave edilebilir. Fakat bizim organik olmasını istediğimiz projenin biraz dışında kalmaktadır. Üzüm çekirdeği yağı konsantrasyonu biraz daha arttırılarak küfün minimum düzeye indirilmesi sağlanır. Çünkü bu oranları biz kendimize göre belirledik. Konsantrasyon arttıkça küf oranı azalacaktır.



Fotoğraf 14. Referans, 1, 2, 3, 4, ve 5'in görüntüsü.



Fotoğraf 15. Malzemelerimiz ve örneklerinin toplu görüntüsü.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Ülkemiz üzüm üretiminde dünyada 6. sırada yer almaktadır (FAO, 2018). Üzüm çekirdeğinde bulunan resveratrolün güçlü antioksidan özelliği sayesinde sağlık alanında birçok kullanıldığı yer olduğu gibi, boya sanayisine de katarak ülkemize ekonomik açıdan katkıda bulundurabilir. Piyasada bulunan anti küf özellikli boyalardan farklı olarak insan sağlığına zarar veren maddelerin bulunmadığı fakat anti küf özelliği barındıran bir boya elde edilmiş olmasıdır. Aynı zamanda doğal antioksidan olan ve organik bir atık olan üzüm çekirdeği yağının kullanımıyla

sürdürülebilirliğe katkı sağlayan çevre dostu bir ürün elde edilmektedir. Üzüm çekirdeğini evimizde soğuk pres yöntemi ile yağ ekstraksiyonu yöntemi ile rahatlıkla yapılabilir (Sevindik ve ark., 2017). Pandemi şartları sebebi ile steril ortam yapılamaması endişesi ile üzüm yağı dışardan temin edilmiştir. Hasta bina sendromu olarak adlandırılan, küfler tarafından sarılan evlerde yaşayan bireylerde solunum güçlükleri ve baş ağrısı yaşanması sıklıkla karşılaşan bir durumdur (Özyaral ve ark., 2006). Anti küf özelliği barındıran üzümün kullanılması bu şikayetlerde azalmaya sebep olacaktır.

6. Uygulanabilirlik

Malzemelerin bulunduğu şartlarda ev ve laboratuvar ortamında elde edilebilir. Piyasada anti küf özellik barındırmayan bir boya temin edildiğinden dolayı ticari bir ürüne dönüştürülememektedir. Fakat geliştirilip temin edilen malzemenin üretilmesi sonucunda ticarete atılabilir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projemizde üzüm çekirdeği yağı ve su bazlı boya dışarıdan temin edilmiştir. Maliyetin biraz daha azalması için üzüm çekirdeği yağı evde soğuk presleme yöntemi ile özütünün çıkarılması elde edilebilir. Maliyetin azalması için bu malzemeler evde üretilebilir.

Tablo 2. Örnekler için tahmini maliyet tablosu.

MALZEMELER	BİRİM FİYAT	TOPLAM MALİYET
Silikon kalıp	8 TL	8 TL (6 adet)
Su bazlı boya	6 TL	150 TL (25 L)
Üzüm çekirdeği yağı	1 TL	10 TL (20ml)
TOPLAM	15 TL	168 TL

Tablo 3. İş-zaman tablosu.

İşin Tanımı	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN
Literatür Taraması	×	×	×	×	×	×	×	×
Malzemelerin Temini	×	×						
Deney Süreçlerinin Tamamlanması	×	×	×	×	×	×	×	
Proje Raporu Yazımı			×	×	×	×	×	×

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar)

Bu proje herkes tarafından kullanılabilir. Özellikle anaokulu,okul, hastane ve evlerde kullanılmalıdır. Spesifik olarak sağlığını etkileyenlere önerilir. Yaşadığı veya bulunduğu ortamlarda küf olduğu zaman insanlarda belirli semptomlar görülür. Bu semptomlardan dolayı rahatsızlık duyan insanların ortamlardaki küfleri azaltmak için kullanabilecekleri bir yöntemdir. Bunun haricinde küfe karşı hassas olan, astım rahatsızlığı görülen insanlar da anti küf özellik barındıran boyalara ihtiyaç duyabilir. Diğer anti küf özellik bulunduran boyalar dışında sürdürülebilirliğe katkı sağlaması sonucu bazı insanlar için daha fazla tercih edilebilmektedir. Ayrıca anti küf özellik barındıran boyalardaki kimyasallara da hassas olabilecek insanlar vardır. Bu boyaları tercih etmektense sağlıklarına daha az etkide bulunabilecek boyayı tercih edebilirler.

9. Riskler

Tablo 4. Riskler ve B planı tablosu

Risk No	**Risk**	**B Planı**
1	**Üzüm çekirdeği yağına alerjisi olanlar bu durumdan hayli etkileneceklerdir.**	**Üzüm çekirdeği yerine anti küf önleyici başka bitkiler kullanılması.**
2	**Uygulanma aşaması daha başlamadığı için maliyet normale göre biraz daha yüksek çıkacaktır.**	**Seri üretimin başlaması maliyeti düşürecektir.**
3	**Kapalı mekanların hepsine ulaşamamak.**	**Tanıtım afişleri hazırlanıp, seminerler verilmeli**

Tablo 5. Riskler olasılık-etki tablosu

Risk No	**Olasılık**			**Etki**			**Risk Sonucu (1-9)**
	Düşük (1)	**Orta (2)**	**Yüksek (3)**	**Düşük (1)**	**Orta (2)**	**Yüksek (3)**	
1	**X**				**X**		**2**
2		**X**				**X**	**6**
3		**X**				**X**	**6**

10. Kaynaklar

1. Aktan, N., Kalkan H. 2000. Şarap teknolojisi. Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Kavaklıdere Eğitim Yayınları No: 4, Ankara, 614 s.
2. Anonim 1, 'Ülkelere Göre Dünya Üzüm Üretimi', Erişim Tarihi: 03.06.2022, https://www.atlasbig.com/tr/ulkelerin-uzum-uretimi#:~:text=%C3%87in%20Halk%20Cumhuriyeti%2C%20y%C4%B1lda%2013.494,%C3%BCretimiyle%20T%C3%BCrkiye%206%20olarak%20s%C4%B1ralanm%C4%B1%C5%9Ft%C4%B1r.
3. Anonim 2, 'How does Anti-Mould Paint Work?', Erişim Tarihi: 02.05.2022, https://www-envirovent-com.translate.goog/blog/do-anti-mould-paints-really-work/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=sc.
4. Anonim 3, 'Küf Büyümesi için Ortak Alanlar', Erişim Tarihi: 05.05.2022, https://www.hgtv.com/design/remodel/interior-remodel/common-areas-for-mold-growth.
5. Anonim 4, 'Küf Maruziyeti Ne Kadar Zararlıdır?', Erişim Tarihi: 05.05.2022, https://www-healthline-com.translate.goog/health/how-much-mold-exposure-is-harmful?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=sc.
6. Anonim 5, 'Indoor mold', Erişim Tarihi: 05.05.2022, https://en.wikipedia.org/wiki/Indoor_mold#:~:text=Mold%20is%20found%20everywhere%20and,not%20affect%20most%20healthy%20individuals.
7. APAYDIN, D. (2015). Üzüm çekirdeklerinin biyokimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerine ışınlama işleminin etkilerinin belirlenmesi (Yüksek lisans tezi).
8. ATEŞ BAYRAKTAR, N. (2019). Set tipi yoğurt yüzeyinde gelişen maya ve küflere karşı üzüm çekirdeği yağı ve özütünün etkisi (Yüksek lisans tezi).
9. BAGCHI, D., BAGCHI, M., STOHS, S. J., RAY, S. D., SEN, C. K., & PREUSS, H. G. Cellular protection with proanthocyanidins derived from grape seeds. Annals of the New York Academy of Sciences, 957(1): 260-270, 2002.
10. Bal, S., & Şanlı, N. Ö. (2020). Evaluation of the effectiveness of antibacterial wall paint to enhance the hygienic conditions of the interiors. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, *35*(4), 1913-1922.
11. BARIŞ, C., ÇELİK, H., GÖKÇAY, E., MARSALI, B. Türkiye'de Bağcılığın Sorunları ve Çözüm Yolları. Türkiye Ziraat Müh. III. Tek. Kong., Ankara, 432–480, 1990.
12. CABAROĞLU, T., & YILMAZTEKİN, A. G. M. ÜZÜMÜN BİLEŞİMİ ve İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ.
13. GEYLANİ, B. A. ÜZÜM ÇEKİRDEK YAĞI VE ÖZELLİKLERİ.
14. Günaydın, Ş., & Karaca, H. (2015). Küf gelişimi ve mikotoksin oluşumunun kontrolünde doğal bitki ekstraktlarının kullanımı. *Akademik Gıda*, *13*(2), 173-182.
15. Hoque J., Akkapeddi P., Yadav V., Manjunath G.B., Uppu D.S, Konai M. M., Yarlagadda V., Sanyal K., Haldar J., Broad Spectrum Antibacterial and Antifungal Polymeric Paint Materials: Synthesis, Structure−Activity Relationship, and Membrane-Active Mode of Action, ACS Appl. Mater. Interfaces, 7 (3), 1804−1815, 2014.
16. İNCE, O. K., & TÜRKOĞLU, S. DOĞAL ANTİOKSİDAN: ÜZÜM ÇEKİRDEĞİ.

17. Lika M., Mankolli H., The Relationship Between the Air Pollution Elements and Environmental Microorganisms: Durres, Albania Example, Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University, 28 (1), 145-150, 2013.
18. Oliveira, D. A., Salvador, A. A., Smânia Jr, A., Smânia, E. F., Maraschin, M., & Ferreira, S. R. (2013). Antimicrobial activity and composition profile of grape (Vitis vinifera) pomace extracts obtained by supercritical fluids. *Journal of biotechnology*, *164*(3), 423-432.
19. Öztürk, A., 2005. Üzüm Çekirdeği (Vitis vinifera) ve yaprağındaki Proanthocyanidinlerin Karakterizasyonu ve Kozmetik alanda Kullanımı. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 81s.
20. Özyaral, O., Keskin, Y., Erkan, F., & Hayran, O. (2006). Küflerin etken olduğu ekzojen alerjik alveolite bağlı hasta bina sendromu olguları. *Astım Alerji İmmunol*, *4*, 75-79.
21. Topal, Ş. (1989). Küf koleksiyonlarının oluşturulması ve korunumu. *Gıda*, *14*(6).
22. Sevindik, O., & Selli, S. (2017). Üzüm Çekirdek Yaği Eldesinde Kullanilan Ekstraksiyon Yöntemleri. *Gıda*, *42*(1), 95-103.
23. Soto, M. L., Falqué, E., & Domínguez, H. (2015). Relevance of natural phenolics from grape and derivative products in the formulation of cosmetics. *Cosmetics*, *2*(3), 259-276.
24. ŞENSOY, R. İ. G., Ethem Ömer, B. A. Ş., YILDIZ, D. S., YILMAZ, Y., & SADAK, A. SAKLI HAZİNE "ÜZÜM ÇEKİRDEĞİ".
25. UZUN, İ., BAYIR, A. Bazı saraplık üzüm çekirdeği ekstrelerinin toplam fenolik içerikleri ve etkili antiradikallerinin belirlenmesi. Ulusal Bağcılık-Sarap Sempozyumu ve Sergisi Bildiriler Kitabı, Denizli, 93-102, 2008.

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ