

**T.C. IĞDIR ÜNİVERSİTESİ**  
**YENİLİKÇİ GIDA TEKNOLOJİLERİ GELİŞTİRME,**  
**UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ (YENİGIDAM) ARAŞTIRMALARI**

Dureyt Veziroğlu<sup>1,2,3\*</sup>, Menekşe BULUT<sup>2,3,4</sup>

<sup>1</sup>İğdir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İğdir, Türkiye,  
alwazeerd@gmail.com

<sup>2</sup> İğdir Üniversitesi, Yenigıdam Araştırma Merkezi, İğdir, Türkiye

<sup>3</sup> İğdir Üniversitesi, Redoks Araştırma Merkezi, İğdir, Türkiye

<sup>4</sup>İğdir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İğdir, Türkiye,  
gidabenefse@gmail.com

## 1.YENİGİDAM GENEL TANITIMI

Iğdır Üniversitesi Yenilikçi Gıda Teknolojileri Geliştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezi (YENİGİDAM), 28 Mart 2021 Pazar günü 31437 sayılı resmi gazetede yayınlanan yönetmelikle Iğdır Üniversitesi Rektörlüğü'ne bağlı olarak kurulmuştur. Bu tarihten itibaren faaliyetlerine merkez yönetim kurulu kararları ile devam etmekte olan merkezin amacı, gıdalarda Hidrojenin (H<sub>2</sub>) önemini tanıtmak, yapacağı çalışmalarla, ilgilenen araştırmacıları Hidrojen (H<sub>2</sub>) konusunda bilinçlendirmek; İlgili mevzuat hükümleri kapsamında hem bölgesel hem de ulusal çapta gıda ve tarım sektöründe AR-GE ve ÜR-GE çalışmaları yaparak yeni ürün ve yöntemler geliştirmek; Üniversite-sanayi iş birliklerini sağlayarak gerekli ara elemanları yetiştirmek, araştırma, bilimsel çalışma ve projeler yapmak ve desteklemek; bilimsel akademik çalışmalardan elde edilecek sonuçları ulusal/uluslararası dergi, konferans ve sempozyumlarda sunulmasını/yayınlanmasını desteklemek ve ilgili mevzuat hükümleri kapsamında Ülkemizde ve dünyada faaliyet gösteren Merkez ile aynı amaçlara sahip merkezler ve sektör temsilcileri ile bir iş birliği yapmak; akademisyenler ile sanayi temsilcileri arasında koordinasyonun sağlanmasına yardımcı olmaktır. Iğdır Üniversitesi bünyesinde kurulan YENİGİDAM'da yapılacak olan analiz ve ölçüm prosesleri, laboratuvarların kullanım şekli, üniversite-kamu-özel ilişkilerine ait olarak Üniversite bünyesinde Döner Sermayeye 2022 'de dahil edilmiştir. Döner sermayeye bağlanma amacı doğrultusunda analizlerin yapılması ve analiz raporlarının çıktılarının sunumunda uluslararası geçerli metotların uygulanması, araştırmacıları ve güçlerini bir araya toplayabilmek için laboratuvar, araştırma ve analiz merkezlerinden oluşan bir birim oluşturmak ve bu birimin çatısı altında gerekli cihaz ve kimyasal malzemeleri kullanarak hizmet sunmak, bölgemizde faaliyet gösteren tüm gıda ile ilgili özel ve kamu işletmeleri ile laboratuvar ihtiyaçlarını karşılamak, bölgemizde üniversite ile kamu ve işletmeler ile işbirliğinin artırılmasına katkı sağlamak, bilim ve teknolojinin gelişmesi ve ilerlemesi için gerekli ileri düzeyde araştırmalara olanak tanıyan sürdürülebilir faaliyetlerde bulunmak ve öğrencilerin, akademisyenlerin ulusal ve uluslararası çalışmalarına destek olmaktır.

## 2. MERKEZİN FAALİYET ALANLARI

Merkezin faaliyet alanları şu şekildedir;

a) Modifiye atmosfer teknolojileri, fermantasyon teknolojileri ve soğutma-dondurma teknolojileri gibi birçok farklı alanda çalışmalar yürütmek.

b) Hidrojen (H<sub>2</sub>) gazını kurutma ve paketlenme alanında kullanarak Reducing Atmosphere (RAD) (İndirgen Atmosfer Kurutma) ve Reducing Atmosphere Packaging (RAP) (İndirgen Atmosfer Paketleme) tekniklerini daha ileri safhada geliştirerek bozulması kolay olan gıdaların raf ömürlerini olabildiğince uzamasını sağlamak.

c) Merkezi, uluslararası bilgi edinim noktası haline getirmek için çalışmalarda bulunmak.

ç) İlgili mevzuat hükümleri kapsamında kamu, özel sektör ve ulusal, uluslararası kurum, kuruluş ve kişiler için gıdalarda Hidrojenin (H<sub>2</sub>) önemi konularında kurslar, seminerler, konferanslar, sempozyum ve benzeri bilimsel faaliyetlerde bulunmak, dersler ve eğitim programları düzenlemek ve bu faaliyetlerin eşgüdümünü sağlamak, diğer kurum, kuruluş ve yükseköğretim kurumlarından bu konularda Üniversiteye sağlanacak kurslar, seminerler, konferanslar ve derslere ilişkin planlama, düzenleme, uygulama ve eşgüdümü yapmak.

d) İlgili mevzuat hükümleri kapsamında ulusal/uluslararası dergi, konferans ve sempozyumlar için bildiri/yayınlar yapmak ve bunları desteklemek.

e) Rektörlükçe verilen Merkezin amaçlarına uygun diğer faaliyetleri yapmak.

f) Döner Sermaye kapsamında Iğdır İlindeki özel ve kamu sektörüne gerekli gıda analizleri desteği sunmak

g) İhtiyaç ve talep olması durumunda özel ve kamu sektöründe Danışmanlık hizmeti sunmak.

### **3. YENİGIDAM YÖNETİMİ ve PERSONELİ**

1. Prof.Dr. Dureyt Veziroğlu (Müdür) mail: duried.alwazeer@igdir.edu.tr

2. Doç.Dr.Menekşe Bulut (Müdür Yardımcısı) mail: menekse.bulut@igdir.edu.tr

3. Dr. Öğr.Üyesi Enes Kavrut (Müdür Yardımcısı)

### **4. MERKEZİN ALTYAPISI, FİZİKİ DURUMU ve TEKNİK YETERLİLİK**

Faaliyetlerine Mart 2021 tarihinde Üniversitemiz Ziraat Fakültesi binasında Rektörlüğe bağlı olarak Yenilikçi Gıda Teknolojileri Geliştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezi (YENİGIDAM) olarak hizmet vermeye devam etmiştir. Merkezde bulunan cihazlar 2 farklı laboratuvar (YENİGIDAM Laboratuvarı ve Modifiye Atmosfer Paketleme Odası) yerleşik

konumdadır. Laboratuvarın yaklaşık kullanılabilir alanı 160 m<sup>2</sup>'lik olup, merkez hizmet vermektedir.

Laboratuvarlar dışında aynı katta 1 adet dinlenme ofisi ve 1 adet doktora öğrencisi çalışma odası bulunmaktadır. Merkezde bulunan cihazlar çalışma prensipleri ve kullanım amaçları gözetilerek yerleştirilmiştir. Laboratuvarlar ve ofisler şu şekildedir;

- a) Yenilikçi Gıda Teknolojileri Geliştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezi Laboratuvarı
- b) Modifiye Atmosfer Paketleme Odası
- c) Dinlenme Ofisi
- d) Doktora öğrencileri çalışma odası

YENİGİDAM bünyesinde, ileri teknoloji ful otomatik cihazlar her biri alanında uzman elemanlar tarafından kullanılıp kamu ve özel sektöre yönelik hizmet sunulmaktadır. YENİGİDAM Iğdır Üniversitesi Rektörlüğü'ne bağlı olarak Ziraat Fakültesi binasında yer almaktadır.

## 5. MERKEZDE YER ALAN CİHAZLAR

No	Makine-teçhizat ismi
1	HPCL Cihazı
2	ETÜV
3	Saf Su Cihazı -Ultra Saf Su Cihazı
4	Otomatik nem ölçer cihazı
5	Ultrasonik Su Banyosu
6	Otomatik Mikroorganizma Sayım Cihazı
7	pH-Redoks Ölçüm Cihazı
8	Abbe refraktometresi
9	Manyetik Karıştırıcı
10	Hassas Terazî
11	Vorteks Karıştırıcı
12	Su banyosu
13	-80 C dondurucu
14	Flow Kabin

15	Vakumlu Fırın
16	Liyofilizatör
17	Mikrodalga Fırın
18	Derin dondurucu (-20 C)
19	Renk ölçüm cihazı
20	UV-Spektrofotometre
21	Tekstür Cihazı
22	ELİZA- Mikroplate Okuyucu
23	Su aktivitesi Cihazı
24	Gaz ölçüm Cihazı
25	Binoküler Mikroskop
26	Vakum Paketleme Cihazı
27	Modifiye Paketleme Cihazı
28	Soğutmalı Su Banyosu
29	Ultraturax Homojenizatör
30	Stomacher Shaker

## 6. YÜRÜTÜLEN PROJELER (BAŞLAMIŞ, BİTMİŞ, HALEN DEVAM EDEN VE TEKLİF EDİLEN PROJELER)

1.Bap Projesi-Iğdır Üniversitesi, İndirgen Modifiye Atmosfer Paketleme (İAP) Soğuk Koşullarda Muhafaza Edilen İnci Kefalinin Kalite ve Raf Ömrüne Etkisi- Yürütücü, **Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**, Araştırmacı, **Dr.Menekşe Bulut**, Araştırmacı, Doç.Dr.Gökhan Boran , Devam ediyor

2.Bap Projesi-Kafkas Üniversitesi, Hidrojenle zenginleştirilmiş suyun postpartum süreçteki Gürcü keçilerinde immün parametrelere ve oğlaklardaki doğum ağırlığına etkisi (2022-TS-54), Yürütücü:Mustafa Makav, Araştırmacı:Mushap Kuru, Araştırmacı:Buket Boğa Kuru, Araştırmacı:Fikret Bektaşoğlu, **Araştırmacı:Menekşe Bulut**, **Araştırmacı:Dureyt Veziroğlu**, Devam ediyor

3. Bap Projesi-Kafkas Üniversitesi, Hidrojenle zenginleştirilmiş suyun peripartum süreçteki Gürcü keçilerinde metabolik profile ve oğlaklarda yaşama gücü ile büyüme performansına

etkisi (2022-TS-04), Yürütücü:Mushap Kuru, Araştırmacı:Mustafa Makav, Araştırmacı:MURat Can Demir, Araştırmacı:Fikret Bektaşoğlu, **Araştırmacı:Menekşe Bulut**, Araştırmacı:Buket Boğa Kuru, **Araştırmacı:Dureyt Veziroğlu**, Devam ediyor

4. Bap Projesi-Iğdır Üniversitesi, Hidrojenli Yıkama Suyu Uygulamasının (Hsu) Soğuk Koşullarda Muhafaza Edilen Tereyağının Kalitesi Ve Oksidasyonu Üzerine Etkisi, **Yürütücü:Ceylan Mehmet Murat,Araştırmacı:Bulut Menekşe,Araştırmacı:Koyuncu Mubin,Araştırmacı:ALwazeer Duried**, Bitti.

5. Patent Hazırlama ve Başvuru Programı. 2018. Teknik destek. SERKA. Proje numarası: TRA2/17/TD/0060,**Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**

6.2017-FBE-L 24, BAP Projesi, PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ, Sağlıklı Ve Cazip Kuru Kayısı Üretimine Yönelik Yeni Bir Teknik: İndirgen Atmosferik Kurutma, Yürütülen Kuruluş: IĞDIR ÜNİVERSİTESİ, **Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**

7.2017-FBE-L 25, BAP Projesi, PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ, İndirgen Atmosfer Paketlemenin Kızartmalık Patatesin Kalitesi Üzerine Etkileri, Yürütülen Kuruluş: IĞDIR ÜNİVERSİTESİ, **Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**

8.2017-FBE-L 26, BAP Projesi, PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ, Salamurasız Beyaz Peynir Muhafazası İçin Yeni Bir Alternatif: İndirgen Atmosfer Paketleme, Yürütülen Kuruluş: IĞDIR ÜNİVERSİTESİ., **Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**

9.2017-FBE-L 27, BAP Projesi, PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ, Çilekte İndirgen Atmosferde Raf Ömrü Uzatma, Yürütülen Kuruluş: IĞDIR ÜNİVERSİTESİ. **Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**

10.KALKINMA BAKANLIĞI, PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ, Gıdalarda Redoks Uygulamaları Araştırma Merkezi, protocol No 2015/AUB/05. Yürütülen Kuruluş: IĞDIR ÜNİVERSİTESİ, Destek Alınan Kuruluş: IĞDIR ÜNİVERSİTESİ (Yurt İçi), 01 Kasım 2015, 01 Aralık 2016., **Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**

## 7. YENİ GİDAM MERKEZİNDEN ÇIKAN ULUSAL VE ULUSLARARASI YAYINLAR

1. **Ceylan MM, Bulut M, Alwazeer D and Koyuncu M. 2022.** Evaluation of the impact of hydrogen-rich water on the quality attribute notes of butter. Journal of Dairy Research <https://doi.org/10.1017/S0022029922000681>.

2. **Alwazeer, D., Ceylan, M. M., Bulut, M., & Koyuncu, M. (2022).** Evaluation of the impact of hydrogen-rich water on the deaccumulation of heavy metals in butter. *Journal of Food Safety*, e13005.
3. **M Bulut, YÇ Sezer, MM Ceylan, D Alwazeer, M Koyuncu. (2022).** Hydrogen-Rich Water Can Reduce the Formation of Biogenic Amines in Butter. *Food Chemistry*, 132613. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.132613>.
4. **Alwazeer, D., Sümeýra, A. L., & Alma, M. H. (2022).** Covid-19 Hastalarının Tedavisinde Moleküler Hidrojen İnhalasyonunun Potansiyel Uygulaması. *Uluslararası Biyosistem Mühendisliği Dergisi*, 3(1), 58-66.
5. **Alwazeer, D., & Engin, T. (2022).** Use of Molecular Hydrogen in Food Technologies. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 10(7), 1205-1213. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v10i7.1205-1213.5100>.
6. Sezer, Y. Ç., **Bulut, M., Boran, G., & Alwazeer, D. (2022).** The effects of hydrogen incorporation in modified atmosphere packaging on the formation of biogenic amines in cold stored rainbow trout and horse mackerel. *Journal of Food Composition and Analysis*, 112, 104688.
7. **Duried ALWAZEER** and Nur ÖZKAN. (2022). Incorporation of Hydrogen into the Packaging Atmosphere Protects the Nutritional, Textural and Sensorial Freshness Notes of Strawberries and Extends Shelf life. *Journal of Food Science and Technology. Journal of Food Science and Technology*, 1-14.
8. **Duried Alwazeer, Sümeýra Çiçek. (2022).** Use of molecular hydrogen in health field. *Karya Journal of Health Science*. 3 (1), 30-34.
9. **Menekşe Bulut, Duried Alwazeer, Yusuf Tunçtürk. (2022).** Effects of the Incorporation of Hydrogen and Nitrogen into Milk on the Reducing and Acidification Capacities of Yoghurt Bacteria. *Journal of Food Processing and Preservation*. in press.
10. **D Alwazeer, A Çiğdem.** Use of the Molecular Hydrogen in Agriculture Field. (2022). *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*. 10 (1): 14-20. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v10i1.14-20.4609>.
11. **Bulut, M. (2022).** The effect of ultrasound times and amplitudes on the solubility and turbidity of whey protein concentrate. *Food and Health*, 8(4), 284-289.

12. **Bulut, M. (2022).** Color And Selected Secondary Metabolites Of Convective And Microwave-Dried Squash (*Cucurbita Pepo L.*) Slices. *Latin American Applied Research-An international journal*, 52(3), 187-190.
13. **Bulut, M.** The Effects of Ultrasound Times and Amplitudes on the Particle Size and Emulsifying Properties of Whey Protein Concentrate. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 27(2), 323-329.
14. **Bulut, M., Adal, E., & Aktar, T. (2022).** Plant protein enrichment effect on the physical, chemical, microbiological, and sensory characteristics of yogurt. *Journal of Food Processing and Preservation*, 46(8), e16865.
15. **Alwazeer, D., Liu, F. F. C., Wu, X. Y., & LeBaron, T. W. (2021).** Combating oxidative stress and inflammation in COVID-19 by molecular hydrogen therapy: Mechanisms and perspectives. *Oxidative medicine and cellular longevity*. <https://doi.org/10.1155/2021/5513868> .
16. Köktürk, M., Atalar, M. N., Odunkıran, A., **Bulut, M., & Alwazeer, D. (2021).** Evaluation of the hydrogen-rich water alleviation potential on mercury toxicity in earthworms using ATR-FTIR and LC-ESI-MS/MS spectroscopy. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17230-x> .
17. Mine Köktürk, Serkan Yıldırım, Gizem Eser, **Menekşe Bulut, Duried Alwazeer. (2021)** Hydrogen-Rich Water Alleviates the Nickel-Induced Toxic Responses (Inflammatory Responses, Oxidative Stress, DNA Damage) and Ameliorates Cocoon Production in Earthworm. *Biological Trace Element Research*. <https://doi.org/10.1007/s12011-021-02908-7>.
18. **Menekşe Bulut, Yusuf Tunçtürk, Duried Alwazeer. (2021).** Effect of fortification of set-type yoghurt with different plant extracts on its physicochemical, rheological, textural and sensory properties during storage. *International Journal of Dairy Technology*. <https://doi.org/10.1111/1471-0307.12803>.
19. **Mehmet Murat Ceylan, Menekşe Bulut, Duried Alwazeer. (2021).** Improvement of pasting and textural properties of sunn-damaged wheat flour using tea waste extracts. *Journal of Food Processing and Preservation*. Volume 45:issue 9. <https://doi.org/10.1111/jfpp.15728>.



20. **Bulut, M.,** Akpolat, H., Tunçtürk, Y., **Alwazeer, D.,** & Türkhan, A. (2020). Determination of Optimum Ethanolic Extraction Conditions and Phenolic Profiles of Thyme, Mint, Uckun, Grape Seeds and Green Tea Waste Fiber. Determination of Optimum Ethanolic Extraction Conditions and Phenolic Profiles of Thyme, Mint, Uckun, Grape Seeds and Green Tea Waste Fiber. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 6(3), 605-614.
21. **Alwazeer, Duried,** Örs, B., Tan, K. 2020. Reducing Atmosphere Packaging as a Novel Alternative Technique for Extending Shelf Life of Fresh Cheese. *Journal of Food Science and Technology*. DOI: [10.1007/s13197-020-04334-4](https://doi.org/10.1007/s13197-020-04334-4).
22. **Alwazeer, D.** 2020. Importance of Consideration of Oxidoreduction Potential as a Critical Quality Parameter in Food Industries. *Food Research International*. DOI: [10.1016/j.foodres.2020.109108](https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109108).
23. **Alwazeer, D.,** Bulut, M., Tunçtürk, Y. 2020. Fortification of milk with plant extracts modifies the acidification and reducing capacities of yoghurt bacteria. *International Journal of Dairy Technology*. DOI: [10.1111/1471-0307.12643](https://doi.org/10.1111/1471-0307.12643).
24. Mubin Koyuncu and **Duried Alwazeer.** 2019. Determination of trace elements, heavy metals, and antimony in polyethylene terephthalate–bottled local raw cow milk of Iğdır region in Turkey. *Environ Monit Assess*. DOI. [10.1007/s10661-019-7851-z](https://doi.org/10.1007/s10661-019-7851-z).
25. **Alwazeer, Duried,** and Dham, Sally. 2019. Presumptive Relationship between Oxidoreduction Potential and Both Antibacterial and Antioxidant Activities of Herbs and Spices: Oxidoreduction Potential as a Companion Tool for Measuring the Antioxidant Activity. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca* 47.2: 506-514. Doi:<http://dx.doi.org/10.15835/nbha47111301>.
26. **Alwazeer, D.** and Örs, B. 2019. Reducing atmosphere drying as a novel drying technique for preserving the sensorial and nutritional notes of foods, *Journal of Food Science and Technology*, pp. 1–11. DOI: [10.1007/s13197-019-03850-2](https://doi.org/10.1007/s13197-019-03850-2).
27. **Alwazeer, D.,** & Cachon, R. 2019. Ion-selective electrode integrated in small-scale bioreactor for continuous intracellular pH determination in *Lactobacillus plantarum*. *Folia microbiologica*, 1-7. DOI:[10.1007/s12223-019-00749-5](https://doi.org/10.1007/s12223-019-00749-5)
28. **Alwazeer, D.,** Riondet, C.; Cachon, R. 2018. Comparison Between Fluorescent Probe and Ion-Selective Electrode Methods for Intracellular pH Determination in *Leuconostoc mesenteroides*. *Current Microbiology*. 75 (11), 1493-1497. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00284-018-1550-9>.

29. **Alwazeer, D. 2018.** Kuru Gıdaların Rengini Muhafaza Etmeye Yönelik Yeni bir Teknik: İndirgen Atmosferik Kurutma. *Journal of the Institute of Science and Technology*, Cilt: 8 - Sayı: 4.
30. Mustafa R, **Alwazeer D**, Oomah BD. **2017.** A Comparison of Spectrophotometric and Oxidoreduction Potential Method for Laccase Activity Measurement. *Research in Medical & Engineering Sciences*. 2(1). RMES.000530. DOI [10.31031/RMES.2017.02.000530](https://doi.org/10.31031/RMES.2017.02.000530)

## 8. YENİ GIDAM MERKEZİNDEN ÇIKAN BİTMİŞ VE DEVAM EDEN TEZLER

### Doktora (Ph.D.)

1. **Menekşe Bulut.** Yoğurda, yeşil çay (*Camellia sinensis*), üzüm çekirdeği (*Vitis vinifera*), nane (*mentha spicata* L.), kekik (*Thymus vulgaris*) ve işgin (*Rheum ribes*) ekstraktlarının eklenmesinin yoğurt özellikleri ve oksidoredüksiyon üzerine etkileri. Yüzüncü yıl Üniversitesi, bitti. **Ek Danışman: Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**

### Özet

Bu çalışmada, yoğurtlar Yeşil çay atık lifi (*Camellia sinensis*; %0.5, ethanol:su 100:0), Nane (*Mentha piperita* L.; %0.1, ethanol:su 50:50), Kekik (*Thymus vulgaris* L.; %0.1, ethanol:su 70:30), Uçkun (*Rheum ribes* L.; %0.1, ethanol:su 50:50), Üzüm çekirdeği (*Vitis vinifera* ssp. *vinifera*; %0.1, ethanol:su 70:30) ekstraktları ile zenginleştirilmiştir. Elde edilen ekstrakt ve bu şekilde üretimi gerçekleştirilen +4 °C'de depolanan yoğurtlara 1., 7., 14 ve 21. günlerde toplam fenolik madde içeriği, antioksidan aktivite (DPPH, ABTS) tayini, fenolik bileşenlerin tayini, uçucu bileşenlerin analizi, asidifikasyon ve redüksiyon kapasitesi, pH ve oksidoredüksiyon potansiyeli (Eh7), titrasyon asitliği tayini, kuru madde tayini, sinerezis tayini, renk tayini, karbonhidrat ve organik asit analizi, mikrobiyolojik analizler, viskozite analizi, tekstür analizleri ve duyu analizleri uygulanmıştır. Bitki ekstraktlı yoğurtlarda, depolamayla birlikte fiziksel, kimyasal, uçucu bileşen özelliklerinin yanı sıra oksidoredüksiyon potansiyeli ve mikrobiyolojik özelliklerinin de belirgin şekilde değiştiği ve bu değişikliklerin istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Herhangi bir bitki ekstraktıyla zenginleştirilen sütlerde *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* (LB) redüksiyon aktivitesi az değişirken; *Streptococcus thermophilus* (ST) redüksiyon aktivitesi çok güçlü değişmiştir. Sonuçlara göre, bitki ekstraktlarının yoğurt

formülasyonunda oksidoredüksiyon potansiyelini değiştirmede doğal antioksidan kaynağı olarak kullanılabilceği, oksidoredüksiyon potansiyelinin yoğurtta kalite kontrol aşamasında dikkate alınmasında önem taşıdığı ortaya koyulmuştur

2. Sümeyra Çiçek. Yüksek Basınçlı Karbondioksit Ve Hidrojen Uygulamasının Saflaştırılmamış Elma Suyunun Kalite Parametreleri Üzerindeki Etkileri. Iğdır Üniversitesi, devam ediyor, **Danişman: Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**
3. Tunahan Engin. Moleküler Hidrojen ve Farklı Kıvam Artırıcılar Kullanılarak Hazırlanan Vişne Suyunun Depolama Boyunca Kalite Parametrelerine Etkisi, devam ediyor, Iğdır Üniversitesi., **Danişman: Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**
4. Ayhan Çiğdem. Moleküler Hidrojenle Zenginleştirilmiş Portakal Suyunun Depolama Boyunca Kalite Parametrelerine Etkisi. Iğdır Üniversitesi, devam ediyor, **Danişman: Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**

#### **Yüksek Lisans (M.Sc.)**

1. Ayşeğül BABURHAN. Hidrojence Zengin Su (HZS) Tüketiminin İdrar Mineral Düzeyine Etkisi. Iğdır üniversitesi, devam ediyor. **Danişman: Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**
2. Merve Silgan. 2022. Natürel Sızma Zeytinyağının Kalite Parametleri Üzerine Moleküler Hidrojenle Zenginleştirilmiş Suyun Etkisi. Iğdır üniversitesi, devam ediyor. **Danişman: Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**
3. Fatma Nur BEDİR. 2022. Yeşil Yapraklı Sebzelerin Hidrojenle zenginleştirilmiş su ile Yıkanmasının Ağır Metal İçeriğine Etkisi. Iğdır üniversitesi, devam ediyor. **Danişman: Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**
4. Berna GAZİ. 2022. Geleneksel Olarak Fermente Edilmiş Kornişon (Cucumis sativus L.) Turşusunun Kalite Özelliklerine Hidrojence Zengin Suyun (HZS) Etkisi. . Iğdır üniversitesi, devam ediyor. **Danişman: Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**
5. Muhammed Allam Elnasanelkasım. 2022. Hidrojenin bitki kaynaklı biyoaktif moleküllerin ekstraksiyonu üzerine etkisi. Iğdır üniversitesi. **Danişman: Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**

## ÖZET

Bu çalışmada, domates, turuncu havuç, yeşil elma, limon ve kırmızı lahana gibi farklı sebze meyve kabukları ve bitki yaprakları biyoaktif moleküllerinin ekstraksiyonu üzerine hidrojenin etkisi belirlenmiştir. Bu amaçla domates kabukları, turuncu havuç yenilebilir kısmı, yeşil elma ve limon kabukları, ile kırmızı lahana yapraklarından klasik yöntem ile saf su, hidrojenle zenginleştirilmiş su (HZS), etanol: su (%; 50:50), etanol: HZS (%; 50:50), magnezyum: su (w/v; 16g: 100 ml) ve magnezyum: etanol: su (w/v/v; 16g:50ml:50ml) solvent olarak kullanılan ekstraktlar üretilmiştir ve ekstraktların bazı fizikokimyasal özellikleri araştırılmıştır. HZS ile elde edilen ekstraktların, toplam fenolik madde, antosiyanin madde, toplam flavonoid ve antioksidan aktivitesi açısından en yüksek sonuçlara sahip olduğunu belirlenmiştir. HZS ekstraktlarının toplam fenolik madde, toplam antosiyanin, toplam flavonoid ve antioksidan aktivitesinin (ABTS+ giderme ve DPPH) sırasıyla 9.041- 49.151 mgGAE/g KE (kuru ekstrakt), 2.883- 40.734 mg/g KE, 8.960- 13.312 mg QE/g KE, 8.357- 24.247 mmol TE/g KE ve 8.4- 20.910 mg AAE/g KE arasında olduğu belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan meyve kabuk ve yaprak ekstraktlarının renk ( $a^*$ ,  $C^*$ ,  $H$ ) değerleri ile antosiyanin içeriği arasında pozitif lineer korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Çözücülerin dielektrik sabitinin büyümesi ile polaritelerinin, dolayısıyla çıkarma güçlerinin de yükselmesi sonucunda saf su ile elde edilen ekstraktların, etanol: su (50:50) ekstraktlarına göre daha etkili olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, HZS ekstraksiyonu ile örneklerin fenolik bileşikler ve antioksidan aktiviteleri açısından en yüksek verimleri elde edilmiştir. İlk kez tarafımızca geliştirilen, ucuz ve uygulaması kolay olan bu yöntemin diğer ekstraksiyon yöntemlerine alternatif olabileceği söylenebilir.

6. Serap Şişik. 2021. İndirgen atmosferik kurutma tekniğinin elmanın antioksidan aktivitesi ve bazı fizikokimyasal özellikleri ile kullanılan model mikroorganizmalar üzerine etkisi. Iğdır üniversitesi. **Danışman: Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**

## ÖZET

Bu çalışmada İndirgen Atmosferik Kurutma (İAK) sisteminin farklı mikroorganizmalar (*L. bulgaricus* (LB), *S. thermophilus* (ST), *P. fluorescens* (PF) ve *Z. Rouxii* (ZR) suşları) üzerine etkisi ele alınmıştır. Bu amaçla mikroorganizmalar elma dilimleri üzerine inoküle edilmiş ve bu elma dilimleri İAK sisteminde hava, azot (N<sub>2</sub>) ve indirgen gaz içeren gaz karışımı (%4 H<sub>2</sub>+ %96 N<sub>2</sub>) olmak üzere 3 farklı kurutma atmosferi ile kurutularak ölen, iyileşen, yaralı, yaralı ve canlı hücre sayısı incelenmiştir. Buna ek olarak, elma dilimlerinin bir kısmı mikroorganizma inoküle edilmeden hem İAK sistemi hem de kıyaslanmak üzere liyofilizasyon, vakum ve fırında kurutma işlemlerine tabi tutularak elma dilimlerinin nem, su aktivite miktarı ve antioksidan (DPPH, ABTS, flavonoid ve toplam fenolik madde miktarı) araştırılmıştır. Uygulanan mikrobiyolojik analizler neticesinde, kurutma şartlarının tüm mikroorganizma çeşitlerine ait iyileşen ve yaralı (H<sub>2</sub>) hücre sayısı üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. LB ve PF suşlarına ait ölen ve canlı hücre sayısında kurutma şartları arasında bir fark olmadığı tespit edilmiştir (p>0.05). ST suşunda en fazla ölen hücreye (%80,36) İAKMİKS, ZR suşunda ise İAKHAVA ve İAKMİKS numunelerinde rastlanmıştır. Yaralı hücre (NaCl) bakımından ST ve PF suşların da kurutma şartlarının bir etkisi görülmemekle birlikte LB ve ZR suşların da en yüksek yaralı hücre miktarına sırasıyla İAKHAVA ve İAKAZOT numunelerinde rastlanmıştır. ST suşu için canlı hücre, İAKHAVA ve İAKAZOT şartları için benzer (p>0.05) ve İAKMİKS'ten (%19,61) yüksek bulunmuştur. ZR suşunda ise canlı hücre en yüksek İAKAZOT'ta (%25,95) tespit edilmiştir. Termal kurutma işlemi süresince birçok mikroorganizma yüksek sıcaklık stresi, ozmotik stres ve oksidatif stres gibi farklı stres koşullarına maruz kalmaktadır. Söz konusu çalışmada kullanılan İAK sisteminde yüksek sıcaklıkta kurutulan mikroorganizmaların, hidrojen (H<sub>2</sub>) gazı ile birlikte oksidatif stresten potansiyel olarak korunabildiği sonucuna varılmıştır. Antioksidan analizleri neticesinde ise; İAK sistemi ile kurutulan numunelerin diğer kurutma tekniklerinden ve İAK teknikleri arasından ise İAKMİKS numunelerinin daha yüksek antioksidan aktivitesi gösterdiği tespit edilmiştir. Bu durum İAK sisteminde kullanılan hidrojenin indirgen özelliği ve hücre altı birimlere bile hızlı difüze olabilmesiyle ilişkilendirilmiş, İAK sisteminin etkinliğini ispatlamıştır.

7. Kadir TAN. 2019. Tuzsuz beyaz peynir muhafazası için yeni bir alternatif: indirgen atmosfer paketlenme (İAP). Iğdır üniversitesi. **Danışman: Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**

## Özet

Bu çalışmada tuzsuz Beyaz peynirin muhafazasında; temel prensibi, indirgen gaz ( $H_2$ ) içeren bir gaz karışımının kullanımına dayanan ve dünyada bir ilk olan İndirgen Atmosfer Paketleme (İAP) sistemi ele alınmıştır. Beyaz peynir örnekleri, üretimi yapıldıktan hemen sonra herhangi bir tuzlama, salamura veya koruyucu kullanılmadan İndirgen Atmosfer Paketleme (İAP), Modifiye Atmosfer Paketleme (MAP) şartlarında ve paketlenmeden (KONTROL) muhafaza edilmiştir. İAP 1 (%90 $CO_2$ , %6 $N_2$ , %4 $H_2$ ), İAP 2 (%50  $CO_2$ , %46  $N_2$ , %4  $H_2$ ), MAP 1 (%90  $CO_2$ , %10  $N_2$ ), MAP 2 (%50  $CO_2$ , %50  $N_2$ ), MAP 3 (hava) ve KONTROL (Paketlenmemiş/+4°C) olmak üzere 6 farklı örnek grubu tayin edilmiş ve 7 hafta boyunca +4 °C'de depolanmıştır. Örnek gruplarına ait kuru madde, yağ, titrasyon asitliği, renk ( $L^*$  ve  $b^*$ ) ve mikrobiyolojik analizler [Toplam mezofilik-aerobik bakteri (TMAB) ve maya-küf sayımı] gerçekleştirilmiştir. Renk analizi sonucunda; tüm örnek gruplarında zaman ilerledikçe  $L^*$  değerinin düştüğü ve  $b^*$  değerinin ise arttığı tespit edilmiştir. Titrasyon asitliğinde de zaman ilerledikçe artışa rastlanmıştır. Hem renk parametreleri hem de titrasyon asitliği bakımından, 0. zaman (hafta) örnek grubu ile en fazla benzerlik gösteren grubun İAP 1 olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Mikrobiyolojik analizler sonucunda ise; TMAB sayısında tüm örnek gruplarında zaman ilerledikçe artış meydana geldiği, örnek gruplarına ait bakteri sayısının en fazla KONTROL (Paketlenmemiş/+4°C), en az ise İAP 1 örneklerinde olduğu saptanmıştır. Maya-Küf sayısının da TMAB gibi tüm örnek gruplarında zaman ilerledikçe arttığı, İAP 1 örneklerinin en düşük sayıda maya-küf içerdiği ve İAP 2 grubuyla benzerlik gösterdiği saptanmıştır ( $p<0.01$ ). Uygulanan tüm analizlerden elde edilen veriler ışığında; indirgen atmosfer şartlarında paketlenen örneklerin (İAP 1 ve İAP 2); 0. zamana (hafta) ait örneklerle olan benzerliği, hidrojenin ( $H_2$ ) peynirin muhafazasındaki önemine dikkat çekmektedir.  $CO_2$ 'nin yanı sıra  $H_2$  kullanımı ile taze peynirin raf ömrü herhangi bir koruyucu kullanılmadan uzatılabilmekte; söz konusu çalışmaya ait sonuçlar; tuzsuz beyaz peynirin raf ömrünün, duyuşal ve mikrobiyolojik kalitesi korunarak 6 hafta boyunca korunabileceğini kanıtlamaktadır. Ayrıca yüksek tansiyon, kronik böbrek ve kardiyovasküler rahatsızlıkları olan, yüksek tuz konsantrasyonuna hassas bireylere sağlıklı ve alternatif bir ürün sağlamaktadır.

8. Nur Özkan. 2019. Yeni bir depolama yöntemi olan indirgen atmosferde paketlemenin (İAP) çilek meyvesinin kimyasal ve fiziksel kalitesi üzerine etkisi. Iğdır üniversitesi.

**Danışman: Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**

**Özet**

Çilek çok çabuk bozulan hassas bir meyve olduğundan, raf ömrü kısadır. Bu çalışmada, İndirgen Atmosfer Paketleme (İAP) ve Modifiye Atmosfer Paketleme (MAP) tekniklerinin, çileğin muhafazasındaki etkisini araştırmak üzere, çilekler İAP1 (%5 CO<sub>2</sub>, %4 H<sub>2</sub>, %91 N<sub>2</sub>) İAP2 (%10 CO<sub>2</sub>, %4 H<sub>2</sub>, %86 N<sub>2</sub>), MAP1 (%5 CO<sub>2</sub>, %95 N<sub>2</sub>), MAP2 (%10 CO<sub>2</sub>, %90 N<sub>2</sub>) ve açık hava (kontrol) olmak üzere 5 farklı konstrasyonda soğutucu koşullarında (4±1°C), 12 hafta boyunca depolanmıştır. Yeni bir muhafaza yöntemi olan İndirgen Atmosferde Paketleme (İAP) yönteminin, çileğin kimyasal (oksidoredüksiyon potansiyeli, toplam fenolik içeriği, DPPH ve ABTS inhibisyon aktivitesi ve antosiyanin içeriği) ve fiziksel (pH, renk, kütle kaybı ve suda çözünür kuru madde) kalitesi üzerine etkisi araştırılmıştır. Depolama sonunda suda çözünür kuru madde (SÇKM) değerinde azalma kontrol grubunda %71,5 iken, İAP2 grubunda %11,2 olarak tespit edilmiştir. Renk analizi sonucunda en yüksek L\*değerine kontrol grubunda, en düşük değere ise İAP1 ve İAP2 uygulamalarında rastlanmıştır. Benzer şekilde a\* değeri, İAP1 ve İAP2 uygulamalarında en iyi şekilde muhafaza edilmiştir. ΔE değerinde ise İAP2 uygulamasında gözlemlenmiştir. 6 hafta boyunca zamana bağlı istatistiksel fark görülmemiştir (P<0.05). pH analizine göre ise tüm uygulamalar arasında farkın anlamlı ve en yüksek değerleri İAP uygulamasına ait olduğu gözlemlenmiştir P<0.05. Tekstür (sertlik) analizi sonucunda tüm uygulamalar arasından en etkili uygulamanın İAP2 olduğu belirlenmiştir. DPPH ve ABTS inhibisyon aktivitesi metoduyla elde edilen antioksidan aktivite sonuçlarına göre 12 haftalık depolama süresi sonunda uygulamalar arasında İAP2'nin en yüksek antioksidan aktivite değeri gösterdiği tespit edilmiştir. Toplam antosiyanin ve fenolik madde miktarı bakımından ise 12 hafta boyunca İAP1 ve İAP2 uygulamaları ile paketlenen çileklerin en yüksek antosiyanin ve fenolik madde içeriğine sahip olduğu tespit edilmiştir. İAP tekniği ile diğer depolama yöntemlerinin (MAP ve kontrol) karşılaştırıldığı bu çalışmada İAP ile depolamanın, aşırı CO<sub>2</sub> gazı ve koruyucu madde kullanımına gerek kalmadan, çileğin raf ömrünü daha fazla uzattığı sonucuna varılmıştır. Bu durum H<sub>2</sub>'nin paketleme alanındaki etkinliğinin, daha önce kullanılmış olan diğer gazlardan çok daha yüksek olduğunu açıkça göstermiştir.

9. Gamze Şara. 2019. İndirgen atmosfer paketlemenin, kızartmalık patatesin kalitesi üzerine etkileri. Iğdır üniversitesi. **Danışman: Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**

## Özet

Bu çalışmada yeni bir uygulama olan İndirgen Atmosfer Paketlemenin, kızartmalık patatesin kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Patates örnekleri; İAP MİKS 1; [%5CO<sub>2</sub>/%4H<sub>2</sub>/%91N<sub>2</sub>(SU)],İAPMİKS-2[%5CO<sub>2</sub>/%2O<sub>2</sub>/%4H<sub>2</sub>/%89N<sub>2</sub>(SU)],İAP MİKS-3;[%10CO<sub>2</sub>/%4H<sub>2</sub>/%86N<sub>2</sub>(SU)],MAPMİKS-1;[%5CO<sub>2</sub>/%95N<sub>2</sub>(SU)],MAPMİKS-2;[%5CO<sub>2</sub>/%2O<sub>2</sub>/%93N<sub>2</sub>(AB)], MAPMİKS-3; [%10CO<sub>2</sub>/%90N<sub>2</sub>(AB)], MAPMİKS-4; [%10CO<sub>2</sub>/%90N<sub>2</sub>(SU)], MAPMİKS-5; [%5CO<sub>2</sub>/%95N<sub>2</sub>(AB)], VAKUM(SU), HAVA(SU), koşullarında paketlenerek 42 gün boyunca +4 °C'de depolanmış ve 0. zamana ait örnekler referans olarak dikkate alınmıştır. Örnekler, depolama süresi boyunca 7 gün arayla paketler açılmış ve patates örnekleri kızartılmıştır. Taze ve kızarmış patates örneklerinde tekstür (sertlik ve elastikiyet) ve renk (L\*,a\*,b\*, C\*, h ve ΔE\*) analizleri uygulanmıştır. Tekstür analizi hem taze hem de kızarmış örnekler için, renk analizi ise yalnızca taze örneklerde uygulanmıştır. Tekstür analizi sonuçlarına göre; 42 günlük depolama süresi sonunda taze ve kızartılmış örneklerde sertlik (g) bakımından tüm koşullara ait örnekler arasındaki farklılığın önem seviyesinde olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05). Elastikiyet bakımından ise; taze örneklerde referansa en yakın değer MAP MİKS-3, kızartılmış örneklerde ise MAP MİKS-1 olduğu saptanmıştır. Renk analizi sonuçlarına göre; İAP tekniğiyle paketlenen örneklerin L\*, b\*, C\* ve h değerleri bakımından benzer olduğu ve en yüksek değerleri gösterdiği ve bu örnekleri antibrowning içeren MAP uygulamalarının takip ettiği tespit edilmiştir. HAVA (SU) ve antibrowning içermeyen MAP uygulamaları ise en düşük L\*, b\*, C\* ve h değerlerini göstermiştir. a\* değerinde en fazla değişim HAVA(SU) ve MAP MİKS-1 örneklerinde gözlenmiş ve -a yönünde ilerlemiş olması patateslerde yeşil renge eğilimin arttığını göstermiştir. ΔE\* verilerine göre en az renk değişimi İAP MİKS-1 ardından İAP MİKS-2 ve İAP MİKS-3 örneklerinde; en fazla renk değişimine ise HAVA(SU) örneklerinde rastlanmıştır. Depolama boyunca örneklerde meydana gelen düzensiz yumuşamadan dolayı tekstürden elde edilen veriler net bir bilgi vermemekle birlikte; renk analizinden elde edilen veriler dünyada ilk defa uygulanmış olan İndirgen Atmosfer Paketleme tekniğinin, patatesin renginin muhafazasında oldukça etkili olduğunu ve antibrowning kullanılmadan rengin muhafaza edilebileceğini göstermiştir.

10. Betül Örs. 2019. Sağlıklı ve cazip kuru kayısı üretimine yönelik yeni bir teknik: indirgen atmosferik. Iğdır üniversitesi, **Danışman: Prof.Dr.Dureyt Veziroğlu**

### Özet



Bu çalışmada sağlıklı ve cazip kuru kayısı üretimine yönelik geliştirilen İndirgen Atmosferik Kurutma sistemi (İAK) ele alınmıştır. Kayıslar; İndirgen Atmosferik Kurutma sistemi [hava, azot ve indirgen gaz içeren gaz karışımı (%4 H<sub>2</sub>, %5 CO<sub>2</sub>, %91 N<sub>2</sub>) olmak üzere 3 farklı kurutma atmosferi ile]; liyofilizatör, vakum ve fırında kurutularak kayısların renk, antioksidan aktivitesi (DPPH, ABTS, flavonoid ve toplam fenolik madde miktarı) araştırılmıştır. Renk analizi (L\*, a\* ve b\* renk parametreleri ile  $\Delta E$  değeri) sonucu, Hacihaliloğlu çeşidinde İAK MİKS ve İAK AZOT örneklerinin tazeye en yakın sonuçlara sahip olduğu tespit edilmiştir. Ön denemelerde kullanılan Şalak çeşidinden elde edilen verilerde İAK MİKS örneklerine ait  $\Delta E$  değerinin (4,08) çok düşük oluşu, söz konusu yöntemin kayısı renginin muhafazasında oldukça etkili olduğunu ortaya koymuştur. DPPH yöntemi ile elde edilen antioksidan aktivite sonuçlarına göre; İAK MİKS, fırın (sıcak hava) ve vakum ile kurutulan örneklerle taze (liyofilize) örnekler arasındaki farklılığın önem seviyesinde olmadığı (P<0,05); İAK MİKS örneklerinin %76,3 değeriyle taze örneklerden sonra en yüksek antioksidan aktivitesine sahip olduğu tespit edilmiştir. En düşük DPPH antioksidan aktivitesi değerine ise İAK AZOT (%40,25) örneklerinde rastlanmıştır. Toplam fenolik madde miktarı analizi sonucunda taze, İAK MİKS, İAK HAVA, fırın ve vakum örnekleri arasındaki farklılığın önem seviyesinde (p<0,05) olmadığı ve İAK AZOT örneklerinin, DPPH sonuçlarına benzer şekilde en düşük toplam fenolik madde miktarına [161,8 mg GAE.100 g<sup>-1</sup> (ka)] sahip olduğu tespit edilmiştir. ABTS yöntemiyle elde edilen antioksidan aktivite analizi sonucunda ise; DPPH ve toplam fenolik madde sonuçlarından farklı olarak taze, İAK MİKS, İAK AZOT ve İAK HAVA örnekleri arasındaki farklılığın önem seviyesinde olmadığı ve İAK MİKS örneklerinin 68,74  $\mu$  mol TE. g<sup>-1</sup> (ka) ile en yüksek antioksidan aktivitesi sergilediği gözlenmiştir. Toplam flavonoid sonuçları; sırasıyla 27,38; 24,25; 19,41 ve 18,81mg QE.100g<sup>-1</sup> (ka) değerlerine sahip taze, vakum, fırın ve İAK MİKS örnekleri arasındaki farklılığın önemli olmadığını göstermiştir (p<0,05). Dünyada bir ilk olan İndirgen Atmosferik Kurutma, alternatif bir kurutma tekniği olarak dizayn edilmiştir. Gıda ürünlerinin kurutulmasında oldukça etkin ve uygun olduğu tespit edilen bu yeni kurutma tekniği aracılığıyla, gıdaların duyuusal ve besinsel değerinin (toplam antioksidan ve toplam fenolik) muhafaza edilebileceği sonucuna varılmıştır

## Bildiriler

### A- Uluslararası

1. **Alvazeer duried** (2018). Reducing atmosphere drying: new drying technique for the protection of the freshness notes of fruits and vegetables. 1. International igdir congress on multidisciplinary studies, 2, 1285-1292. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4488509)
2. **Alvazeer duried** (2018). Reducing atmosphere packaging technique for the extension of the shelf-life of food products. 1. International igdir congress on multidisciplinary studies, 2, 1293-1297. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4488492)
3. **Duried Alvazeer**, Nur Özkan, Kadir Tan. 2017. İndirgen atmosferde paketlenme sistem. Harran 1. uluslararası Ar-Ge proje pazarı. 12 Mayıs 2017, Şanlıurfa. Türkiye.
4. **Duried ALWAZEER, Menekşe BULUT**. Effects of Oxidoreduction Potential on the Quality of Dairy Products. Iğdır II. Uluslararası Sempozyumu, 9-11 Ekim 2017, Iğdır Üniversitesi, IĞDIR. Türkiye.
5. Emrah KUŞ, Ersin GÜLSOY, **Duried ALWAZEER**. Determination of the Physical Development of the Şalak Apricot Fruit During the Development Period. Iğdır II. Uluslararası Sempozyumu, 9-11 Ekim 2017, Iğdır Üniversitesi, IĞDIR. Türkiye.
6. Nur ÖZKAN and **Duried ALWAZEER**. Reducing Atmosphere Packaging to prolonge the shelf-life of Strawberry. Iğdır II. Uluslararası Sempozyumu, 9-11 Ekim 2017, Iğdır Üniversitesi, IĞDIR. Türkiye.
7. **Duried Alvazeer**, Gamze Çelik, Betül Örs. 2017. Oksijene ve ısıya duyarlı ürünlere yönelik yeni bir kurutma tekniği: indirgen atmosferik kurutma. Harran 1. uluslararası ar-ge proje pazarı. 12 Mayıs 2017, Şanlıurfa. Türkiye.
8. **Duried Alvazeer**, Kadir Tan, Betül Örs, Gamze Çelik, Nur Özkan. 2017. Oksijene ve ısıya duyarlı ürünlere yönelik yeni bir kurutma tekniği: indirgen atmosferik kurutma. Düşünden gerçeğine proje pazarı. Trabzon, Türkiye..

### Kitaplar

1. Cachon, R., Alvazeer, D. 2019. Quality Performance Assessment of Gas Injection During Juice Processing and Conventional Preservation Technologies. In Value-Added Ingredients and Enrichments of Beverages (pp. 465-485). Academic Press, Elsevier. DOI: 10.1016/B978-0-12-816687-1.00014-X

**Patentler**

1. **Duried Alwazeer**, Betül Örs. İndirgen atmosferik kurutma. Başvuru numarası 2018/06708.
2. **Duried Alwazeer**. Fermente süt ürünlerinin yeni nesil üretimi. Başvuru numarası 2018/07746.
3. **Duried Alwazeer**, Betül Örs. İndirgen atmosferik püskürtmeli kurutucu sistemi ve çalışması. Başvuru numarası 2018/14322.
4. **Duried Alwazeer**. Doğal renkli ve antioksidanca zenginleştirilmiş ayran ve üretim yöntemi. Başvuru numarası 2019/04836.