ASES

ACASRAY CC SEENTIFE. AND EDUCATIONAL SHODES

4. ULUSLARARASI GIDA, TARIM VE VETERİNERLİK KONGRESİ

19 - 21 Eylül 2025

ISBN NO:978-625-92555-5-2

EDITOR : ENGIN OZDEMIR

IV. INTERNATIONAL FOOD, AGRICULTURE AND VETERINARY CONGRESS

SEPTEMBER 19-21, 2025,

ANKARA, TURKIYE

EDITOR
ENGİN ÖZDEMİR

LICANCE KEY: 2022/ 63715

10.10.2025

ISBN: 978-625-92555-5-2

CONGRESS ID

CONFERENCE TITLE

IV. INTERNATIONAL FOOD, AGRICULTURE AND VETERINARY CONGRESS

DATE AND PLACE

SEPTEMBER 19-21, 2025,

ANKARA, TURKIYE

ORGANIZATION

ASES (ACADEMY OF SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL STUDIES),

LANGUAGES

Turkish, English, Arabic, Russian

T.C.
NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Eğitim Fakültesi

2025 AİLE YILI

Sayı : E-25988804-903.07-2500058153 02.07.2025
Konu : Görevlendirme Talebi (Doç. Dr. Davut SARITAŞ)

İLGİLİ MAKAMA

İlgi : Doç. Dr. Davut SARITAŞ'ın 01.07.2025 tarihli ve 2500057933 sayılı dilekçesi.

İlgi dilekçe ile, Ases (Academy of Scientific and Educational Studies) tarafından düzenlenecek olan Kongrelerin Düzenleme Kurulu için, Yükseköğretim Genel Kurulunun 15.06.2023 tarihli ve 2023.10.183 sayılı kararı gereğince akademisyen temsilcisi olarak Doç. Dr. Davut SARITAŞ'ın görevlendirilmesi Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Mustafa TAHİROĞLU
Eğitim Fakültesi Dekanı

Adres: 2000 EVLER MAH. ZÜBEYDE HANIM CAD. 50300 NEVŞEHİR
Bilgi için : Kübra Gürbüz
Büro Personeli
Telefon No: (0 384) 2281004 Faks No: (0 384) 2281040 Telefon No:
e-Posta: egitim@nevsehir.edu.tr İnternet Adresi: egitim.nevsehir.edu.tr Direkt Hat:
Kep Adresi: nevsehiruniversitesi@hs01.kep.tr

Prof. Dr. RAHMANI ABDELHAI

MOULAY ISMAIL UNIVERSITY (MOROCCO)

Prof. Dr. RUVEYDE TUNÇTURK

VAN YUZUNCU YIL UNIVERSITESI (TURKIYE)

Prof. Dr. ZELIHA GOKBAYRAK

ÇANAKKALE ONSEKIZ MART UNIVERSITESI (TURKIYE)

Assoc. Prof. BUSRA YARANOGLU

BALIKESIR UNIVERSITESI (TURKIYE)

Assoc. Prof. CHINGIZ MAMEDOV

BAKU STATE UNIVERSITY (AZERBAYCAN)

Assoc. Prof. DILEK DEĞIRMENCI KARATAŞ

DICLE UNIVERSITESI (TURKIYE)

Assoc. Prof. ELZBIETA PATKOWSKA

UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES IN LUBLIN (POLONYA)

Assoc. Prof. HUSEYIN BOZ

ATATURK UNIVERSITESI (TURKIYE)

Assoc. Prof. MEHMET KERIM GULLAP

ATATURK UNIVERSITESI (TURKIYE)

Assoc. Prof. MUHAMMAD KASIB KHAN

UNIVERSITY OF AGRICULTURE FAISALABAD (PAKISTAN)

Assoc. Prof. NassIma AIT ISSAD

BLIDA 1 SAAD DAHLAB UNIVERSITY

(CEZAYIR)

Assoc. Prof. SadrettIn YUKSEL

ATATURK UNIVERSITESI (TURKIYE)

Assoc. Prof. TAMER TURGUT

ATATURK UNIVERSITESI (TURKIYE)

AssIst. Prof. FULYA HARP ÇELIK

HASAN KALYONCU UNIVERSITESI (TURKIYE)

AssIst. Prof. GULŞAH GURKAN

TURGUT OZAL UNIVERSITESI (TURKIYE)

AssIst. Prof. SHARBIR WANI

SHERE KASHMIR UNIVERSITY (INDIA)

Dr. DILEK ARSLAN ATEŞSAHIN

FIRAT UNIVERSITESI (TURKIYE)

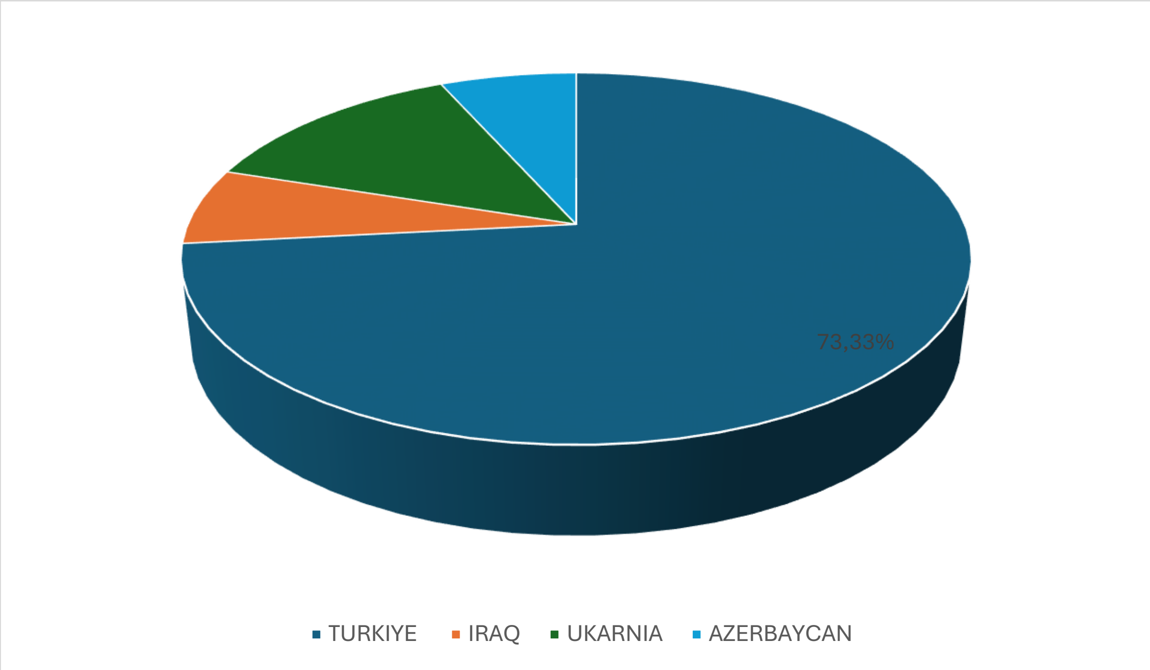
CONFERENCE STATISTICS

Distribution of the papers presented orally at the conference by countries

Country	Number of Papers	Percentage (%)
TURKIYE	11	73,33%
IRAQ	1	6,67%
UKARNIA	2	13,33%
AZERBAYCAN	1	6,67%
TOTAL	15	100%

ASES IV. INTERNATIONAL FOOD, AGRICULTURE AND VETERINARY CONGRESS

STATISTICS



IV. INTERNATIONAL FOOD, AGRICULTURE AND VETERINARY CONGRESS

SEPTEMBER 19-21, 2025, ANKARA, TURKIYE

CONFERENCE PROGRAM

ID: 269 738 60 33
PASSWORD: aseskongre

19.09.2025
FRIDAY / 14:00-16:00
SESSION: 1 HALL: 1 / MODERATOR
Asst. Prof. Dr.Serpil AYGÖRMEZ

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Dr. Cem TOPÇU Prof. Dr.Sami GÖKPINAR	Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Kırıkkale Üniversitesi	İÇ ANADOLU BÖLGESİNDEKİ KOYUN VE KEÇİ ABORTE FÖTÜSLERİNDE TOXOPLASMA GONDİİ VE NEOSPORA CANİNUM'UN ARAŞTIRILMAS
Emre SAYAR	Yozgat Bozok University	Prognostic Importance of Oxidative Stress and Blood Gas Parameters in Calves with Pneumonia
Asst. Prof. Dr.Serpil AYGÖRMEZ Prof. Dr. Mushap KURU Assoc. Prof. Dr. Mustafa MAKAV	Kafkas University	SERUM PARAOXONASE-1 ACTIVITY ACCORDING TO CALIFORNIA MASTITIS TEST SCORE IN COWS WITH SUBCLINICAL MASTITIS
Niran Nur ÖLMEZ Prof. Dr. Sami GÖKPINAR	Kırıkkale Üniversitesi	ANKARA VE KIRIKKALE'DE SATIŞA SUNULAN SIĞIR ET ÜRÜNLERİNDE SARCOCYSTİS TÜRLERİNİN ARAŞTIRILMASI
Seda ÇAVUŞ ALAN Caner YILMAZ	Kafkas Üniversitesi	GUIDE DOGS: THEIR ROLE IN HUMAN LIFE AND THE VETERINARY PERSPECTIVE
Selçuk ALAN Sudenaz GÖKÇE	Kafkas Üniversitesi Gökçe Veteriner Kliniği	SILENT EPIDEMICS TRANSMITTED BY FOOD AND WATER: HEPATITIS A AND E

19.09.2025
FRIDAY / 14:00-16:00
SESSION: 1 HALL: 2 / MODERATOR
Nina DANKEVYCH

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Nina DANKEVYCH	Odesa State Agrarian University	EPULIS IN DOGS: CURRENT STATE OF THE PROBLEM
Yelyzaveta GLUSHCHENKO Nina DANKEVYCH Artem DANKEVYCH	Odesa State Agrarian University	LEGG–PERTHES DISEASE IN DOGS

19.09.2025
FRIDAY / 14:00-16:00
SESSION: 1 HALL: 3 / MODERATOR
Assist. Prof. Huriye Gözde CEYLAN

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi Gülcan KOYUNCU Dr. Öğr. Üyesi Tuğba KILIÇ Dilruba OĞUZ	Kilis 7 Aralık Üniversitesi	KİLİS İLİNDE AÇIKTA SATIŞA SUNULAN DOMATES VE BİBER SALÇALARININ KALİTE ÖZELLİKLERİ
Can Okan ALTAN	Sinop Üniversitesi	FARKLI SICAKLIK VE SÜRELERLE UYGULANAN SOUS-VIDE YÖNTEMİNİN KARAGÖZ (Diplodus sargus Linnaeus, 1758) BALIĞI FİLETOLARI ÜZERİNDEKİ FİZİKSEL ETKİLERİ
Assist. Prof. Huriye Gözde CEYLAN Sara SILVA Prof. Dr. M. Manuela PINTADO	Adıyaman University Universidade Católica Portuguesa	FABRICATION OF BIO-BASED FILMS FROM MUCILAGES OF PSYLLIUM SEEDS AND SEAWEEDHuriye Gözde CEYLAN
Selin KARAKUŞ Assist. Prof. Dr. Erdi ŞEN	Burdur Mehmet Akif Ersoy University	THE SIGNIFICANCE OF MICROGREENS FOR FOOD SAFETY AND PUBLIC HEALTH

CONTENTS

INVESTIGATION OF *TOXOPLASMA GONDII* AND *NEOSPORA CANINUM* IN ABORTED FETUSES OF SHEEP AND GOAT IN CENTRAL ANATOLIA REGION

İÇ ANADOLU BÖLGESİNDEKİ KOYUN VE KEÇİ ABORTE FÖTÜSLERİNDE *TOXOPLASMA GONDİİ* VE *NEOSPORA CANİNUM*'UN ARAŞTIRILMASI

Cem TOPÇU [1], Sami GÖKPINAR [2]

[1]**Dr., Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Veteriner Parazitoloji, 0000-0001-8868-1805**

[2]**Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Ana Bilim Dalı, 0000-0001-7071-869X**

Özet

Bu çalışmada, İç Anadolu Bölgesi'ndeki farklı illerde yetiştirilen koyun ve keçilerden elde edilen aborte fötüslerde *Toxoplasma gondii* ve *Neospora caninum* varlığı moleküler yöntemlerle araştırılmıştır. Her iki etken de Apicomplexa anacında yer alan zorunlu hücre içi coccidian protozoonlardır ve ruminantlarda abort ya da konjenital enfeksiyonlara yol açarak önemli ekonomik kayıplara neden olabilmektedir. Araştırma kapsamında, bahsedilen bölgenin yedi farklı ilinden temin edilen 45'i koyun, 5'i keçi olmak üzere 50 aborte fötüse ait beyin, kalp, karaciğer, akciğer ve böbrek dokularından ayrı ayrı 250 genomik DNA ekstraksiyonu yapılmış ve PCR analizleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, 21 fötüse ait 39 dokuda (%15,6) *T. gondii* DNA'sı Nested PCR yöntemiyle; 7 fötüse ait 11 dokuda (%4,4) ise *N. caninum* DNA'sı konvansiyonel PCR yöntemiyle tespit edilmiştir. *Toxoplasma gondii* pozitiflik oranı koyunlarda %44,44 (20/45), keçilerde %20 (1/5); *N. caninum* oranı ise koyunlarda %11,11 (5/45), keçilerde %40 (2/5) olarak belirlenmiştir. İki koyun fötüsünde her iki parazitin de varlığı saptanmış; bu fötüslerden birinin beyin dokusunda diğerinin ise kalp dokusunda etkenler tespit edilmiştir. Pozitif örneklerden bazıları üzerinde hizmet alımıyla sekans analizi yaptırılmış ve sonuçlar BLAST veritabanı ile doğrulanmıştır. Sonuç olarak, daha önce İç Anadolu Bölgesi'nin bazı illerini kapsayan moleküler çalışmalar yapılmış olsa da, bu kapsamda *T. gondii* ve *N. caninum* etkenlerinin varlığı bölgede ilk kez moleküler düzeyde ortaya konmuştur. Bulgular, bu parazitlerin bölgede hayvancılık açısından dikkate değer ekonomik kayıplara neden olabileceğini göstermektedir. Daha geniş örneklemle ve tüm illeri kapsayacak şekilde yapılacak ileri araştırmaların, bu enfeksiyonların kontrolünde ve önlenmesinde yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Aborte fötüs, keçi, koyun, *Neospora caninum*, PCR, *Toxoplasma gondii*.

*Bu çalışma birinci yazarın doktora tezinden özetlenmiştir.

** Bu çalışma Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje numarası 2022/027.

Abstract

In this study, the presence of *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* was investigated using molecular methods in aborted fetuses obtained from sheep and goats raised in various provinces of the Central Anatolia Region. Both pathogens are obligate intracellular coccidian protozoa belonging to the phylum Apicomplexa and can cause abortions or congenital infections in ruminants, leading to significant economic losses. As part of the study, a total of 250 genomic DNA was extracted separately from the brain, heart, liver, lung, and kidney tissues of a total of 50 aborted fetuses - 45 from sheep and 5 from goats - collected from seven different provinces in the region and PCR analyses were performed. As a result of the analyses, *T. gondii* DNA was detected in 39 tissues (15.6%) from 21 fetuses using the Nested PCR method, while *N. caninum* DNA was identified in 11 tissues (4.4%) from 7 fetuses using the conventional PCR method. *Toxoplasma gondii* positivity rate was determined as 44.44% (20/45) in sheep and 20% (1/5) in goats, while *N. caninum* rate was determined as 11.11% (5/45) in sheep and 40% (2/5) in goats. Both pathogens were identified in two sheep fetuses; in one case, the parasite was found in brain tissue, and in the other, in heart tissue. Some of the positive samples were sequenced through service procurement, and the results were confirmed with the BLAST database. In conclusion, although molecular studies have previously been conducted in some provinces of the Central Anatolia Region, the presence of *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* has been demonstrated at the molecular level for the first time in this scope across the region. The findings indicate that these parasites may cause considerable economic losses in livestock farming in the region. It is believed that future studies with larger sample sizes and covering all provinces will provide valuable guidance in the control and prevention of these infections.

Keywords: Aborted fetus, goat, sheep, *Neospora caninum*, PCR, *Toxoplasma gondii*.

*This work was summarized from the first author's doctoral thesis.

**This work was supported by Scientific Research Projects Coordination Unit of Kırıkkale University, project number 2022/027.

PROGNOSTIC IMPORTANCE OF OXIDATIVE STRESS AND BLOOD GAS PARAMETERS IN CALVES WITH PNEUMONIA

Emre SAYAR[1,*]

[1,*] Department of Internal Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Yozgat Bozok University, 66100, Yozgat, Türkiye;

*** Corresponding Author: Emre SAYAR**

Pneumonia in neonatal and young calves is one of the most important respiratory diseases that increase morbidity and mortality rates. The clinical course of the disease is closely related to the virulence of the pathogen, the immune status of the animal, and environmental factors. In recent years, it has been emphasized that clinical findings alone are not sufficient to evaluate the prognosis of pneumonia cases, and that laboratory-based biomarkers provide significant contributions. In this context, blood gas analysis allows for the objective assessment of respiratory functions and is typically characterized by hypoxemia (decreased pO_2 and SaO_2), respiratory alkalosis, or in advanced cases, respiratory/metabolic acidosis (changes in pH, pCO_2, and HCO_3^-). Regarding oxidative stress parameters, increases in malondialdehyde (MDA) and total oxidant levels are observed, while decreases occur in superoxide dismutase (SOD), glutathione peroxidase (GPx), and total antioxidant capacity. In this study, the relationship between blood gas and oxidative stress parameters with the clinical course and prognosis in calves diagnosed with pneumonia is discussed, and current findings reported in the literature are summarized. The combined evaluation of these parameters may contribute to the early identification of high-risk cases and the optimization of treatment strategies.

Keywords: Calf, pneumonia, blood gas, oxidative stress, prognosis

Serum Paraoxonase-1 Activity According to California Mastitis Test Score in Cows with Subclinical Mastitis

Subklinik Mastitisli İneklerde California Mastitis Test Skoruna Göre Serum Paraoksanaz-1 Aktivitesi

Serpil AYGÖRMEZ[1], Mushap KURU[2], Mustafa MAKAV[3],

[1]Asst. Prof. Dr., Department of Veterinary Biochemistry, Faculty of Veterinary, Kafkas University, Kars, Turkey,
ORCID: 0000-0002-5675-5096
[2]Prof. Dr., Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Veterinary Medicine, Kafkas University, Kars, Turkey,
ORCID: 0000-0003-4409-251X
[3]Assoc. Prof. Dr., Department of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Kafkas University, Kars, Turkey,
ORCID: 0000-0003-1879-8180

Özet
Bu çalışmada memede ve sütte herhangi bir belirti göstermeyen mastitisin türü olan subklinik mastitisin (SM), Kaliforniya Mastitis Testi (CMT) ile belirlenerek ineklerden alınan kan örneklerinden biyokimyasal olarak malondialdehit (MDA), glutatyon (GSH) düzeyleri ile paraoksanaz-1 aktivitesinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla bu çalışmada 40 adet İsviçre Esmeri inek kullanılmıştır ve dört gruba ayrılmıştır. Kontrol (n=10), CMT ile negatif sonuç veren ineklerden seçildi. SM grupları sürünün rutin kontrolü sırasında CMT ile pozitif olduğu tespit edilen ve sınıflandırma CMT kriterlerine uygun olacak şekilde yapıldı ve SM+1 (n=10), SM+2 (n=10), SM+3 (n=10) olarak ayrıldı. Bu ineklerden alınan kan örneklerinden serum MDA, GSH düzeyleri ve paraoksanaz-1 aktivitesi belirlendi. MDA kontrol grubu ile SM+2 ile SM+3 grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($p<0.05$), SM+1 grubu ile bir fark olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). SM+1, SM+2 ve SM+3 grupları arasında ise anlamlı bir fark olmadığı bulundu ($p>0.05$). GSH düzeyinde SM+1, SM+2 ve SM+3 grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı bulundu ($p>0.05$). Fakat kontrol ve SM+1, SM+2 ve SM+3 grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edildi ($p<0.05$). Paraoksanaz-1 aktivitesinde kontrol ve SM+1, SM+2 ve SM+3 grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bulundu ($p>0.05$). Sonuç olarak, ineklerde SM hastalığında oksidatif stres statü değişiminin değerlendirilmesi hastalığın teşhisi için faydalı biyobelirteçler olabilir ve daha yüksek sayıda örnek kullanılarak çalışmalar detaylandırılabilir.

Anahtar kelimeler: Kaliforniya Mastitis Testi, Subklinik Mastitis, Oksidatif Statü, Paraoksanaz-1, İnek

Abstract
This study aimed to determine subclinical mastitis (SM), a type of mastitis that does not show any symptoms in the udder or milk, using the California Mastitis Test (CMT). Blood samples taken from cows were biochemically analyzed for malondialdehyde (MDA), glutathione (GSH), and paraoxonase-1 activity. For this purpose, 40 Brown Swiss cows were used in this study and divided into four groups. Controls (n=10) were selected from cows with negative CMT results. SM groups were classified according to CMT criteria and identified as positive by CMT during routine herd inspections. SM was further classified as SM+1 (n=10), SM+2 (n=10), and SM+3 (n=10). Serum MDA, GSH, and paraoxonase-1 activity were determined from blood samples taken from these cows. A statistically significant difference was found between the MDA control group and the SM+2 and SM+3 groups ($p<0.05$), while no difference was found with the SM+1 group ($p>0.05$). No significant difference was found between the SM+1, SM+2 and SM+3 groups ($p>0.05$). No significant difference was found in GSH levels between the SM+1, SM+2 and SM+3 groups ($p>0.05$). However, a statistically significant difference was found between the control and SM+1, SM+2 and SM+3 groups ($p<0.05$). No statistically significant difference was found in paraoxonase-1 activity between the control and SM+1, SM+2 and SM+3 groups ($p>0.05$). In conclusion, evaluation of changes in oxidative stress status in SM disease in cows may be useful biomarkers for the diagnosis of the disease, and studies can be detailed using larger sample sizes.

Keywords: California Mastitis Test, Subclinical Mastitis, Oxidative Status, Paraoxonase-1, Cow

1. INTRODUCTION

Mastitis, caused by various bacterial species, manifests as local or systemic clinical symptoms (Hussein et al., 2018; McDougall et al., 2022). There are two types: clinical and subclinical mastitis (SM). While clinical mastitis is treatable, SM is almost impossible to treat and can be a source of infection for other animals (McDougall et al., 2022). SM, which infects 20–30% of dairy cows, has been reported to be one of the most common infections worldwide (Pakrashi et al., 2023). SM does not exhibit visible symptoms such as redness and bloating, but it is associated with increased somatic cell counts in milk (Khasanah et al., 2021; Zeweld and Tarekegn 2025). Increased somatic cell counts cause significant decreases in milk quality and yield, leading to economic losses (Zeweld and Tarekegn 2025). Furthermore, decreases in milk quality and yield in SM have negative effects on reproductive performance (Hussein et al., 2018). This disease is observed in early lactation and older cows. The risk generally varies depending on the number of births (Pakrashi et al., 2023). This disease has become more prevalent in recent years (Hiitiö et al., 2017). Although somatic cell count is one of the laboratory tests for SM, the California Mastitis Test (CMT) is a sensitive, convenient, and reliable method (Wang et al., 2024). CMT, used for its ease of use and cost, is a validated method for determining somatic cell counts (Saleem et al., 2021). Reactive oxygen species (ROS), which oxidize macromolecules such as proteins and lipids, cause oxidative damage. In inflammation, phagocytes produce ROS to kill bacteria. The ROS produced disrupt the antioxidant balance, leading to a deterioration of the cow's immune system. The oxidative stress resulting from these events triggers inflammation in the mammary tissue by causing activated neutrophils to adhere to mammary endothelial cells (Turk et al., 2012). For these reasons, monitoring udder health through biochemical changes is beneficial (Kuru et al., 2018; Saleem et al., 2021).

Studies investigating the relationship between serum biochemical parameters in SM are limited. Therefore, our current study aimed to biochemically determine serum paraoxonase-1 activity and some oxidative status markers in SM cows determined according to the CMT test score.

2. MATERIALS and METHODS

2.1. Ethical approval and farm permit

Before commencing the study, approval was obtained from the Kafkas University Animal Experiments Local Ethics Committee (KAU-HADYEK) with the approval of KAU-HADYEK/2025-170 and from the Kafkas University Prof. Dr. Ali Rıza AKSOY Education, Research, and Application Farm with the session number 2024/2025-15 and decision number 24.

2.2. Animals

The study material consisted of Brown Swiss cows from the Kafkas University Prof. Dr. Ali Rıza Aksoy Training, Research, and Application Farm. A total of 40 Brown Swiss cows, aged 3-5 years, with at least one calving, a daily milk yield of 10-15 liters, and a body condition score of 2.75-3.25, were used in the study.

2.3. Study Groups

A total of four groups were formed in the study. Controls (n=10) were selected from cows with no clinical signs in the udder or milk and negative CMT results. SM groups were composed of cows that were found to be CMT positive during routine herd inspection and that, despite the presence of infectious agents in the udder tissue, showed no visible abnormalities in the udder or milk. Classification was performed according to the CMT score according to the method described by Schalm and Noorlander (1957) and were divided into SM+1 (n=10), SM+2 (n=10), and SM+3 (n=10).

Table 1: Correlation between CMT score and somatic cell count

CMT Score	Somatic Cell Range
0	0 to 200.000
1	200.000 to 400.000
2	400.000 to 1.200.000
3	Over 5.000.000

2.4. Biochemical Analyses

Blood was collected from the cows in the groups into 8.5 mL empty vacuum gel tubes via the coccygeal vein. Blood samples were centrifuged at 3000 rpm for 10 minutes, and then the serum samples were stored at -20°C until analyzed.

Serum malondialdehyde (MDA) analysis was performed using the method of Yoshioka et al., (1979). Glutathione (GSH) analysis was performed spectrophotometrically at 412 nm according to the method of Beutler et al., (1963). Paraoxonase-1 activity was determined colorimetrically using the Rel Assay Diagnostics® (Gaziantep, Türkiye) kit.

2.5. Statistical Analyses

The conformity of all parameters to normal distribution was assessed using the Shapiro-Wilk test. Because MDA values were normally distributed between groups, comparisons were performed using one-way analysis of variance, and post hoc analysis was performed between groups where significant differences were detected using the Tukey HSD test. Because GSH and PON levels were not normally distributed, the Kruskal-Wallis test was used for intergroup comparisons; pairwise group comparisons were evaluated using the Mann-Whitney U test. Data are presented as mean ± standard error of the mean (SEM). Statistical significance was accepted as $p<0.05$. All analyses were performed using SPSS software (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0; IBM Corp., NY, USA).

3. RESULTS

3.1. Serum MDA level

The MDA levels of control and SM cows were analyzed based on the CMT score, and the results are shown in Figure 1. Based on the data obtained, a statistically significant difference was found between the control and SM+2 groups ($p<0.05$) and between the control and SM+3 groups ($p<0.05$), while there was no difference between the control and SM+1 group ($p>0.05$).

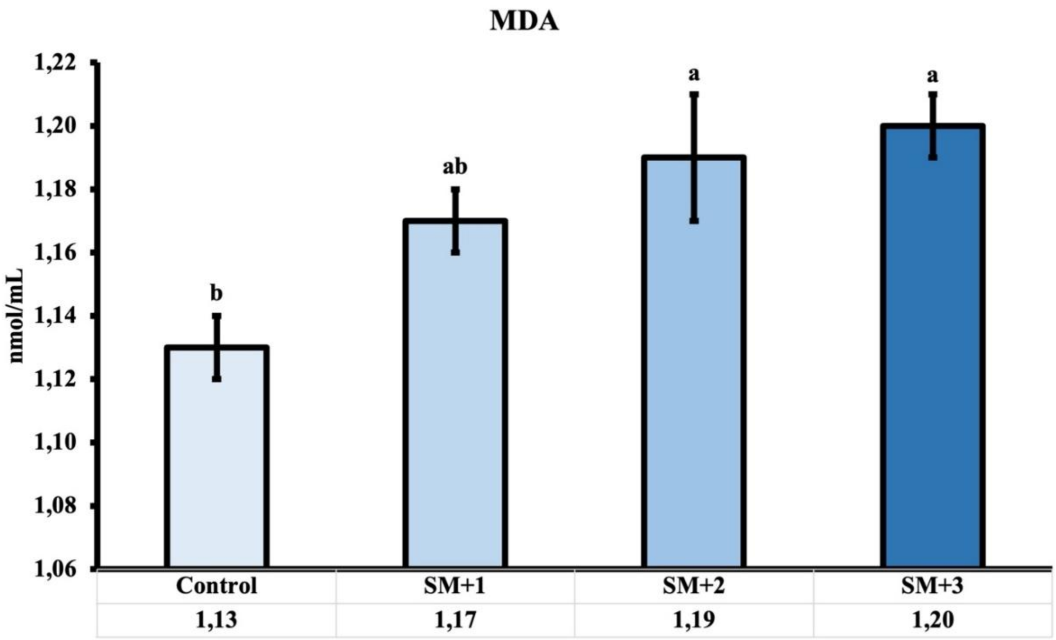


Figure 1: Serum MDA level according to CMT score. Values for each group are given as mean ± standard error (SEM). [a-b]: Different letters in the columns indicate statistical difference (p<0.05). CMT: California Mastitis Test, MDA: Malondialdehyde.

3.2. Serum GSH level

According to the CMT score, a statistically significant difference in GSH levels was found between the control and SM+1 groups ($p<0.05$), between the control and SM+2 groups ($p<0.05$), and between the control and SM+3 groups ($p<0.05$) (Figure 2).

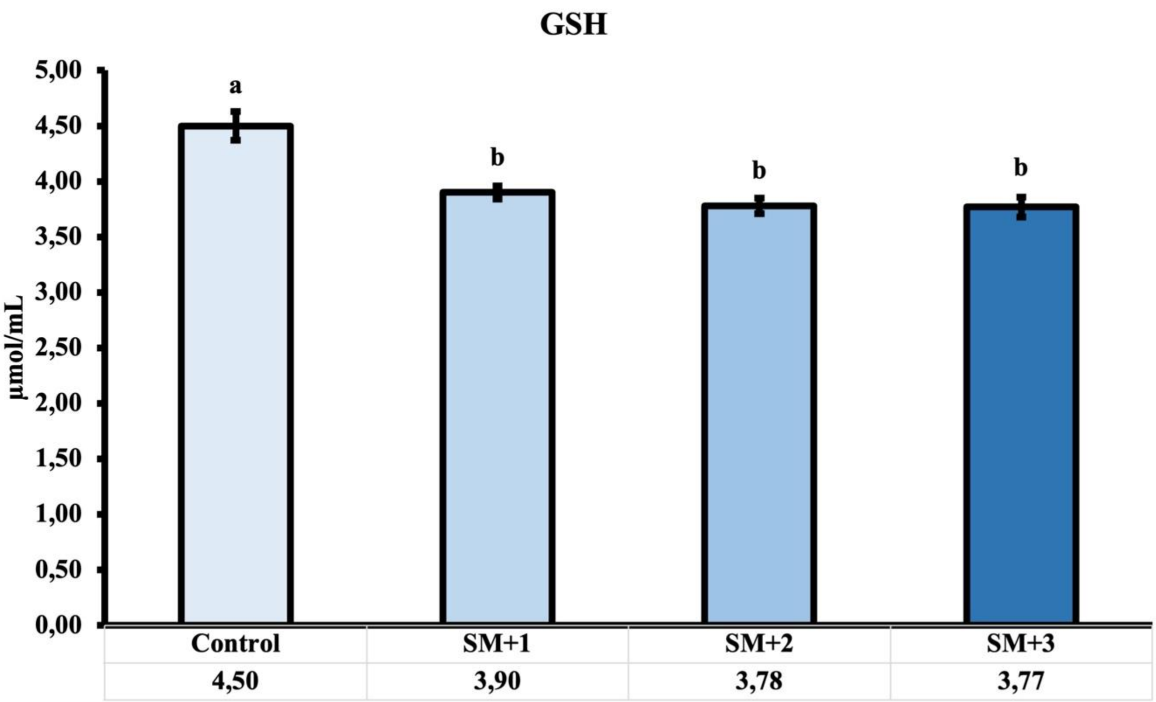


Figure 2: Serum GSH level according to CMT score. Values for each group are given as mean ± standard error (SEM). [a-b]: Different letters in the columns indicate statistical difference (p<0.05). CMT: California Mastitis Test, GSH: Glutathione.

3.3. Serum paraoxonase-1 activity

According to the CMT score, there was no statistically significant difference in serum paraoxonase-1 activity between the control and SM+1, SM+2, and SM+3 groups ($p>0.05$) (Figure 3).

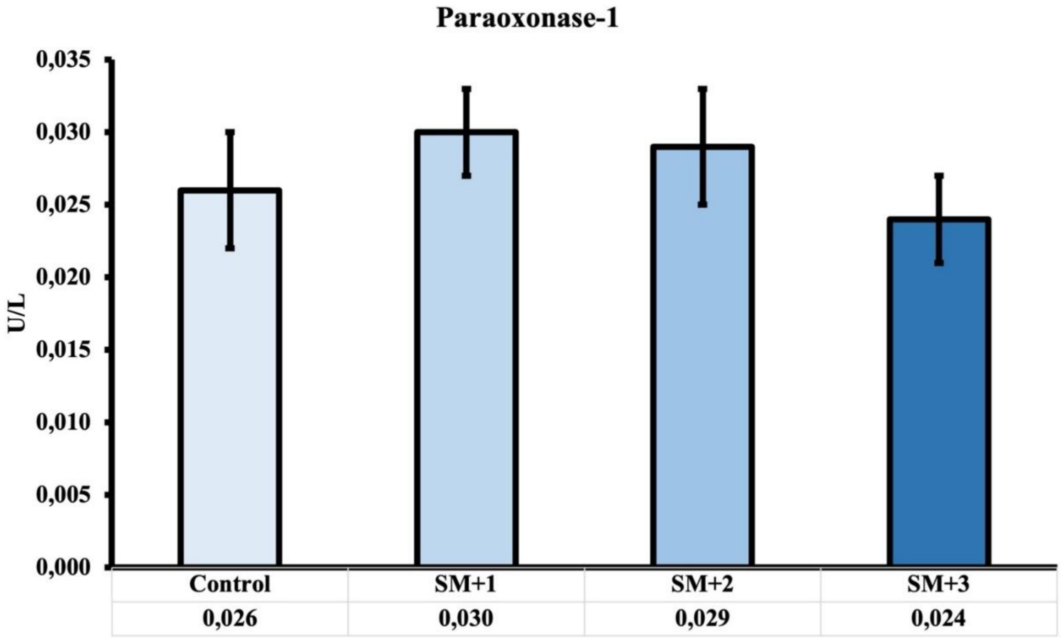


Figure 3: Serum paraoxonase-1 activity according to CMT criteria ($p>0.05$). Values for each group are given as mean ± standard error (SEM). CMT: California Mastitis Test

4. CONCLUSION

In conclusion, it was determined that oxidant and antioxidant status in the blood serum of cows with SM was statistically affected. Therefore, assessing MDA and GSH levels in cows with SM may be useful in understanding the mechanisms involved in the disease, and studies can be detailed using larger sample sizes.

5. REFERENCES

Beutler, E., Duron, O., & Kelly, B.M. (1963). Improved method for the determination of blood glutathione. *Journal of Experimental and Clinical Medicine, 61,* 882-888.

Hiitiö, H., Vakkamäki, J., Simojoki, H., Autio, T., Junnila, J., Pelkonen, S., & Pyörälä, S. (2017). Prevalence of subclinical mastitis in Finnish dairy cows: changes during recent decades and impact of cow and herd factors. *Acta Veterinaria Scandinavica*, *59*(1), 22.

Hussein, H. A., Abd El, K. A. E. H., Gomaa, A. M., Elbayoumy, M. K., Abdelrahman, K. A., & Hosein, H. I. (2018). Milk amyloid A as a biomarker for diagnosis of subclinical mastitis in cattle. *Veterinary world*, *11*(1), 34.

Khasanah, H., Setyawan, H. B., Yulianto, R., & Widianingrum, D. C. (2021). Subclinical mastitis: Prevalence and risk factors in dairy cows in East Java, Indonesia. *Veterinary World*, *14*(8), 2102.

Kuru, M., Karademir, B., Oral, H., & Uzun, F. (2018). The Effect on serum mineral levels of acute septic mastitis and clinical mastitis in cows. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, *15*(1), 11-16.

McDougall, S., Clausen, L. M., Hussein, H. M., & Compton, C. W. (2022). Therapy of subclinical mastitis during lactation. *Antibiotics*, *11*(2), 209.

Pakrashi, A., Ryan, C., Guéret, C., Berry, D. P., Corcoran, M., Keane, M. T., & Mac Namee, B. (2023). Early detection of subclinical mastitis in lactating dairy cows using cow-level features. *Journal of dairy science*, *106*(7), 4978-4990.

Saleem, H. D., Razooqi, M. A., & Gharban, H. A. J. (2021). Cumulative effect of subclinical mastitis on immunological and biochemical parameters in cow milk. *Archives of Razi Institute*, *76*(6), 1629.

Schalm, O., & Noorlander, D. (1957). Experiments and observations leading to the development of California mastitis test. *Journal of American Veterinary Medical Association 130,* 199-204.

Turk, R., Piras, C., Kovačić, M., Samardžija, M., Ahmed, H., De Canio, M., ... & Roncada, P. (2012). Proteomics of inflammatory and oxidative stress response in cows with subclinical and clinical mastitis. *Journal of proteomics*, *75*(14), 4412-4428.

Yoshioka, T., Kawada, K., Shimada, T., & Mori, M. (1979). Lipid peroxidation in maternal and cord blood and protective mechanism against activated-oxygen toxicity in the blood. *American journal of obstetrics and gynecology*, *135*(3), 372-376.

Zeweld, S. W., & Tarekegn, E. K. (2025). Comparative Evaluation of a Locally Formulated Subclinical Mastitis Test Reagent Against the California Mastitis Test (CMT) in Dairy Cows in Ethiopia. *Veterinary Medicine and Science*, *11*(4), e70499.

Wang, L., Haq, S. U., Shoaib, M., He, J., Guo, W., Wei, X., & Zheng, X. (2024). Subclinical mastitis in small-holder dairy herds of Gansu Province, Northwest China: prevalence, bacterial pathogens, antimicrobial susceptibility, and risk factor analysis. *Microorganisms*, *12*(12), 2643.

INVESTIGATION OF *SARCOCYSTIS* SPP IN BEEF PRODUCTS OFFERED FOR SALE IN ANKARA AND KIRIKKALE

ANKARA VE KIRIKKALE'DE SATIŞA SUNULAN SIĞIR ET ÜRÜNLERİNDE SARCOCYSTİS TÜRLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Niran Nur ÖLMEZ[1], Prof. Dr. Sami GÖKPINAR[2]

[1]Veteriner Hekim, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veterinerlik Parazitolojisi Anabilim Dalı, , ORCID ID:0000-0001-5011-2885

[2]Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, ORCID ID: 0000-0001-7071-869X

Özet

Bu çalışmada Ankara ve Kırıkkale illerinde satışa sunulan sığır eti, kasap köfte ve sucuklarda *Sarcocystis* mikrokistlerinin percoll gradient santrifüj tekniği kullanılarak incelenmesi ve mikrokist tespit edilen örneklerde *Sarcocystis cruzi*, *S. hominis*-benzeri ve *S. hirsuta* türlerinin yaygınlığının multiplex PCR yöntemi kullanılarak belirlenmesi amaçlanmıştır. Ankara ve Kırıkkale'de sığır eti satışı yapan kasap dükkanları ve marketlerden toplam 300 olmak üzere, sığır eti, kasap köfte ve sucuk örneklerinden 100 er adet adet alınmış ve soğuk zincir kurallarına uyularak laboratuvara ulaştırılmıştır. Her bir örnekten 5'er gram tartılarak plastik steril kaplara alınmış ve üzerine 20 ml steril Phosphate buffer saline (PBS) eklenmiştir. Bir homojenizatör yardımıyla homojen hale getirilen örnekler percoll gradient santrifüj tekniğine tabii tutulmuştur. Işık mikroskobu altında her bir numuneden on lamel sahası incelenmiştir. İncelenen 300 numunenin %71,7 sinde en az bir *Sarcocystis* mikrokisti görülmüştür. *Sarcocystis* mikrokistleri sığır eti, kasap köfte ve sucuk örneklerinde sırasıyla %63, %70,8 ve %63 olarak saptanmıştır. İçerisinde *Sarcocystis* mikrokisti görülen örneklerin homojenatlarından DNA izolasyonu yapılarak, multiplex PCR'a tabii tutulmuştur. Multiplex PCR sonucunda, sığır etlerinde sırasıyla %98,41 *S. cruzi* ve %80,25 *S. hominis* benzeri tür tespit edilmiştir. Kasap köfte örneklerinde bu oranlar sırasıyla %100 ve %70,78, sucuk örneklerinde ise yine sırasıyla %98,41 ve %55,56 olarak belirlenmiştir. İncelenen numunelerin hiçbirinde *S. hirsuta* türüne ait DNA tespit edilmemiştir. Sonuç olarak incelenen sığır eti, kasap köfte ve sucuk örneklerinde en yaygın tespit edilen tür olarak *S. cruzi* olmuş, bunu *S. hominis* benzeri tür takip etmiştir. Bu çalışma ile Ankara ve Kırıkkale illerinde perakende olarak satışa sunulan sığır et ve et ürünlerinde bulunan *Sarcocystis* türleri moleküler olarak ilk defa tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Multiplex PCR, Percoll gradient, Sarcocystis, sığır et ürünleri.

*Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tezinde özetlenmiştir.

** Bu çalışma Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje numarası 2023/014.

Abstract

In this study, the examination of *Sarcocystis* microcysts in beef, butcher's meatballs, and sausages sold in Ankara and Kırıkkale provinces was aimed at using the percoll gradient centrifugation technique, and determining the prevalence of *Sarcocystis cruzi*, *S. hominis*-like, and *S. hirsuta* species in samples where microcysts were detected using the multiplex PCR method. A total of 300 samples of beef, butcher's meatballs, and sausages were collected from butcher shops and markets selling beef in Ankara and Kırıkkale, with 100 samples each, and transported to the laboratory in compliance with cold chain rules. 5 grams of each sample was weighed and placed in sterile plastic containers, to which 20 ml of sterile Phosphate Buffer Saline (PBS) was added. The samples were homogenized with the help of a homogenizer and subjected to the percoll gradient centrifugation technique. Ten coverslip fields from each sample were examined under a light microscope. At least one *Sarcocystis* microcyst was observed in 71.7% of the 300 samples examined. *Sarcocystis* microcysts were detected in beef, butcher's meatballs, and sausage samples at rates of 63%, 70.8%, and 63%, respectively. DNA isolation was performed from the homogenates of samples containing *Sarcocystis* microcysts, and they were subjected to multiplex PCR. As a result of multiplex PCR, *S. cruzi* was detected at a rate of 98.41% and *S. hominis*-like species at 80.25% in beef, respectively. In butcher's meatball samples, these rates were 100% and 70.78%, respectively, while in sausage samples, they were again 98.41% and 55.56%, respectively. DNA belonging to the *S. hirsuta* species was not detected in any of the examined samples. As a result, the most commonly detected species in the examined beef, butcher's meatballs, and sausage samples was *S. cruzi*, followed by *S. hominis*-like. In this study has molecularly identified *Sarcocystis* species for the first time in beef and meat products sold at retail in the provinces of Ankara and Kırıkkale.

Keywords: Beef products, multiplex PCR, percoll gradient, *Sarcocystis*.

*This work was summarized from the first author's master's thesis.

**This work was supported by Scientific Research Projects Coordination Unit of Kırıkkale University, project number 2023/014.

GUIDE DOGS: THEIR ROLE IN HUMAN LIFE AND THE VETERINARY PERSPECTIVE

REHBER KÖPEKLER: İNSAN HAYATINDAKİ YERİ VE VETERİNERLİK PERSPEKTİFİ

Seda ÇAVUŞ ALAN[1], Caner YILMAZ[2]

[1]Dr. Öğretim Üyesi, Kafkas Üniversitesi, Veteriner Hekimliği Tarihi ve Deontoloji AD, ORCID: 0000-0002-4989-4813

[2]Lisans Öğrencisi, Kafkas Üniversitesi, Veteriner FakültesiNORCID: 0009-0005-9035-4922

Özet

Rehber köpekler, engelli bireylerin bağımsızlıklarını artırmak ve günlük yaşamlarını kolaylaştırmak amacıyla özel olarak eğitilen hizmet hayvanlarıdır. Özellikle görme engellilerin güvenli bir şekilde hareket etmelerini sağlayan bu köpekler, bireylerin sosyal yaşama katılımında kritik bir rol üstlenmektedir. Bunun yanı sıra işitme kaybı yaşayan bireylere sesli uyarıları iletmekte, psikiyatrik rahatsızlıklarda kaygıyı azaltmakta ve otizm spektrum bozukluğu olan bireylerin sosyal uyumunu güçlendirmektedir. Bu çok yönlü işlevleri sayesinde rehber köpekler, yalnızca bireysel fayda sağlamakla kalmaz; aynı zamanda toplumsal farkındalığın artmasına ve engelliliğe yönelik önyargıların azalmasına katkıda bulunur.

Tarihsel olarak rehber köpeklere ilişkin ilk kayıtlar 16. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Modern anlamda rehber köpek eğitimi ise I. Dünya Savaşı'nda görme yetisini kaybeden askerlerin topluma yeniden kazandırılması amacıyla Almanya'da başlatılmıştır. 1929 yılında ABD'de kurulan 'The Seeing Eye' okulu, bu alandaki en önemli kurumsal adım olmuştur. Günümüzde rehber köpekler, uluslararası standartlar çerçevesinde özel eğitim programlarından geçmekte ve engelli bireylerle ömür boyu sürecek bir bağ kurmaktadır. Salty ve Roselle adlı rehber köpeklerin 11 Eylül saldırılarında sahiplerini güvenle kurtarması gibi örnekler, bu hayvanların olağanüstü sadakatini ve kriz anlarında gösterdikleri yüksek performansı ortaya koymaktadır.

Rehber köpeklerin sağlıklı, etkin ve hayvan refahı ilkelerine uygun şekilde görev yapabilmeleri için veteriner hekimlik mesleği kritik bir rol üstlenmektedir. Düzenli sağlık kontrolleri, aşılama programları, parazit tedavileri, göz ve eklem sağlığının korunması bu sürecin ayrılmaz parçalarıdır. Ayrıca doğru beslenme planı, davranışsal değerlendirmeler ve stres yönetimi rehber köpeklerin görev sürelerini uzatarak performanslarını artırmaktadır. Türkiye'de 2014 yılında kurulan Rehber Köpekler Derneği, bu alanda öncü bir sivil toplum kuruluşu olarak öne çıkmaktadır. Dernek, gönüllü aileler ve veteriner hekimlerin iş birliği ile görme engelli bireylere ücretsiz rehber köpek desteği sunmakta ve aynı zamanda farkındalık çalışmalarıyla toplumsal dönüşüme katkıda bulunmaktadır.

Sonuç olarak rehber köpekler, engelli bireylerin yaşam kalitesini artıran, toplumsal kapsayıcılığı güçlendiren ve veterinerlik bilimini de içine alan çok yönlü bir uygulama alanıdır.

Anahtar Kelimeler: Hayvan Refahı, İnsan-Hayvan İlişkisi, Rehber Köpek, Veteriner hekimlik

Abstract

Guide dogs are service animals specially trained to enhance the independence of people with disabilities and facilitate their daily lives. These dogs play a critical role in enabling visually impaired individuals to move safely and participate actively in social life. In addition, they alert people with hearing loss to auditory cues, help reduce anxiety in psychiatric conditions, and strengthen the social adaptation of individuals with autism spectrum disorder. Through these multifaceted functions, guide dogs not only provide individual benefits but also contribute to raising social awareness and reducing prejudices against disability.

Historically, the earliest records of guide dogs date back to the 16th century. Modern training began during World War I in Germany, with the aim of reintegrating blinded soldiers into society. The establishment of 'The Seeing Eye' School in the United States in 1929 marked one of the most significant institutional steps in this field. Today, guide dogs undergo specialized training programs within the framework of international standards and form lifelong bonds with individuals with disabilities. Examples such as Salty and Roselle, who successfully guided their owners to safety during the September 11 attacks, highlight the extraordinary loyalty and high performance of these animals even under crisis conditions.

Veterinary medicine plays a critical role in ensuring that guide dogs can carry out their duties in a healthy, effective, and animal welfare–compliant manner. Regular health checks, vaccination programs, parasite treatments, and the monitoring of ocular and joint health are integral components of this process. Moreover, proper nutritional planning, behavioral assessments, and stress management extend the working lifespan of guide dogs while improving their overall performance. In Turkey, the Guide Dogs Association, established in 2014, stands out as a pioneering non-governmental organization in this field. Through collaboration with volunteer families and veterinarians, the association provides free guide dog support to visually impaired individuals and contributes to social transformation through awareness-raising initiatives.

In conclusion, guide dogs represent a multifaceted practice that enhances the quality of life of people with disabilities, strengthens social inclusion, and encompasses the principles of veterinary science.

Keywords: Animal Welfare, Guide Dog, Human–Animal Interaction, Veterinary Medicine

SILENT EPIDEMICS TRANSMITTED BY FOOD AND WATER: HEPATITIS A AND E

GIDA VE SU İLE BULAŞAN SESSİZ EPİDEMİLER: HEPATİT A VE E

Selçuk ALAN[1], Sudenaz GÖKÇE[2]

[1]Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Üretimi Anabilim Dalı, Kars, Türkiye ORCID: 0000-0002-4473-7835

[2]Veteriner Hekim, Gökçe Veteriner Kliniği, Çorum, Türkiye ORCID: 0009-0006-8182-6155

Gıda kaynaklı viral hepatitler, özellikle Hepatit A (HAV) ve Hepatit E (HEV), düşük ve orta gelirli ülkelerde endemik seyir göstermesi ve periyodik epidemilere yol açması nedeniyle küresel sağlık açısından önemli morbidite ve mortalite nedenleri arasında yer almaktadır. HAV, *Picornaviridae* ailesinde sınıflandırılan, zarfsız ve pozitif polariteli tek zincirli RNA virüsü olup düşük infeksiyöz dozuyla fekal-oral yolla kolaylıkla bulaşmakta, kontamine içme suları ve kabuklu deniz ürünlerinde uzun süre hastalık oluşturabilme kabiliyetini koruyabilmektedir. HEV ise *Hepeviridae* familyasında yer alan, zoonotik potansiyeli yüksek, tek zincirli RNA virüsü olup insanlarda akut hepatitin en sık nedenlerinden biri olarak bildirilmektedir. Literatür, HEV'in su kaynaklı salgınların yanı sıra özellikle domuz ve geyik etinin çiğ veya yetersiz pişirilmiş tüketimiyle gıda zincirine entegre olduğunu ve farklı genotiplerinin hem insanda hem de hayvanda dolaşımda olduğunu ortaya koymaktadır. Klinik spektrum her iki infeksiyonda da asemptomatik olgulardan fulminan hepatite kadar değişkenlik göstermekle birlikte; ikter, anoreksi, gastrointestinal semptomlar ve halsizlik en sık bildirilen bulgular arasında yer almaktadır. Spesifik antiviral tedavi seçeneklerinin bulunmaması nedeniyle korunma önlemleri kritik önem taşımaktadır. HAV için inaktive ve atenüe aşılar ile uzun süreli bağışıklık sağlanabilmekte, HEV için ise yalnızca Çin'de ruhsatlandırılmış bir rekombinant aşı mevcut olup küresel kullanımı sınırlıdır. Bu bağlamda, güvenli su ve sanitasyon altyapısının sağlanması, gıda güvenliği protokollerinin etkin uygulanması, zoonotik geçişlerin kontrolüne yönelik veteriner halk sağlığı önlemlerinin güçlendirilmesi ve risk gruplarına yönelik hedeflenmiş aşılamalar, gıda kaynaklı hepatitlerin kontrolünde vazgeçilmez stratejiler olarak değerlendirilmektedir. Sonuç olarak, HAV ve HEV infeksiyonlarının yükünü azaltmak için multidisipliner yaklaşımlar ve uluslararası iş birliği temel bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hepatit A, Hepatit E, Gıda kaynaklı infeksiyonlar, Viral hepatit, Epidemiyoloji

Abstract

Foodborne viral hepatitis, particularly Hepatitis A (HAV) and Hepatitis E (HEV), are significant causes of morbidity and mortality in global health due to their endemic nature and periodic epidemics in low- and middle-income countries. HAV is a non-enveloped, positive-sense, single-stranded RNA virus classified in the *Picornaviridae* family. It is easily transmitted via the fecal-oral route with a low infectious dose and can maintain its ability to cause disease for long periods in contaminated drinking water and shellfish. HEV, on the other hand, is a single-stranded RNA virus in the *Hepeviridae* family with high zoonotic potential and is reported to be one of the most common causes of acute hepatitis in humans. Literature indicates that HEV is integrated into the food chain, particularly through the consumption of raw or undercooked pork and venison, in addition to waterborne outbreaks, and that different genotypes circulate in both humans and animals. While the clinical spectrum of both infections varies from asymptomatic cases to fulminant hepatitis, the most commonly reported findings are icterus, anorexia, gastrointestinal symptoms, and weakness. Due to the lack of specific antiviral treatment options, preventive measures are critical. For HAV, inactivated and attenuated vaccines provide long-term immunity, while for HEV, only a recombinant vaccine licensed in China is available, and its global use is limited. In this context, ensuring safe water and sanitation infrastructure, effective implementation of food safety protocols, strengthening veterinary public health measures to control zoonotic transmission, and targeted vaccination of at-risk groups are considered indispensable strategies for controlling foodborne hepatitis. Consequently, multidisciplinary approaches and international collaboration are essential to reduce the burden of HAV and HEV infections.

Keywords: Hepatitis A, Hepatitis E, Foodborne Infections, Viral Hepatitis, Epidemiology

EPULIS IN DOGS: CURRENT STATE OF THE PROBLEM

(a review)

Nina DANKEVYCH

Department of Surgery, Obstetrics and Small Animal Diseases,

Faculty of Veterinary Medicine, Odesa State Agrarian University, Odesa – Ukraine,

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8927-5219

Abstract

Proliferative lesions of the oral cavity are quite common in dogs. These lesions can be classified as either reactive or neoplastic. Some of them may present as an epulis - a tumor-like growth on the gums. Epulis in dogs is a benign lesion characterized by the proliferation of connective tissue on the surface or within the thickness of the gingiva. Over time, the mass gradually increases in size, often reaching 2–3 cm or more. It grows slowly and does not show breed or age predisposition - occurring in both puppies and adult dogs. The study of epulis in dogs remains relevant, as early diagnosis and treatment are essential for preventing complications and improving the animal's quality of life. Epulis in dogs is particularly concerning because it is asymptomatic in 8 out of 10 cases. It is important to differentiate epulis from other oral conditions such as papillitis, malignant tumors, and abscesses. To confirm the diagnosis, a thorough examination of the oral cavity is performed, along with specific diagnostic methods, including morphological (cytological and histological) and radiographic studies. Evaluation of surgical intervention effectiveness and the development of a comprehensive postoperative treatment plan, including the selection of cytostatic drugs, are also essential. Epulis in dogs can be classified into fibrous, angiomatoid, and giant cell types. Each form of epulis differs in location and appearance. For example, the angiomatoid type typically develops at the neck of the tooth and has a finely nodular, and sometimes smooth, surface.

The treatment of epulis in dogs is primarily surgical and involves resection (removal) of the alveolar process along with one or two adjacent teeth under general anesthesia. A bur or surgical drill is used to excise the tissue, as epulis typically originates from the periodontal ligament or bone. A key feature of the procedure is en bloc removal-that is, the lesion is excised together with the surrounding gingiva, bone, and affected teeth. To ensure proper wound closure, the edges of the surgical site are coagulated. The resulting defect is packed with a tampon soaked in a special solution, which is gradually expelled as new tissue forms during the healing process. The early treatment of this condition primarily involves eliminating external irritants, such as removing dental calculus and mobile teeth. In its initial stages, the disease may be resolved through routine oral sanitation alone; however, close monitoring of the healing process is essential afterward.

Postoperative care includes regular treatment of the oral cavity with antiseptic solutions to prevent inflammation. Antibiotic therapy, pain management, and a gentle diet are also recommended to support recovery. Conclusion: It is essential to thoroughly differentiate epulis from other oral and maxillofacial conditions using modern diagnostic tools. The most effective treatment method is radical surgical removal, as epulides tend to recur if not completely excised. Histological examination of the excised tissue is required for definitive differentiation of the pathological process.

Keywords: epulis, dogs, treatment, surgical

LEGG–PERTHES DISEASE IN DOGS

(a review)

Yelyzaveta GLUSHCHENKO[1], Nina DANKEVYCH[1], Artem DANKEVYCH[1]

1. Department of Surgery, Obstetrics and Small Animal Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Odesa State Agrarian University, Odesa – Ukraine, Yelyzaveta GLUSHCHENKO ORCID https://orcid.org/0009-0000-8237-8485 master's degree student; Nina DANKEVYCH ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8927-5219; Artem DANKEVYCH ORCID: https://orcid.org/0009-0002-9451-2383 master's degree student.

Abstract

Legg-Calvé-Perthes disease (LCPD) is a hip joint pathology and a fairly common orthopedic problem in small dog breeds, which leads to severe lameness and, eventually, loss of weight-bearing ability on the affected limb. This condition, also known as avascular necrosis of the femoral head, is a non-inflammatory aseptic necrosis of the femoral head and is observed in young dogs, usually between 5 and 8 months of age. LCPD was first described in the veterinary literature by Tutt in 1935. Tutt described the disease as almost the same as what Waldenström (1909) had reported in humans. This congenital disease affects young small-breed dogs predisposed to it (pugs, Yorkshire terriers, toy poodles, toy terriers, bichon frises).

The systemic nature of the lesion, hidden progression, severe complications, high disability rate, and significant differences in views on the etiology, diagnosis, treatment, and prevention all indicate that LCPD is an important problem.

The cause of LCPD in dogs is currently unknown. It is assumed that the cause may be immune-mediated or genetic. Trauma or certain hormones may increase the risk of this disease, but further research is needed. Symptoms usually appear after 5 months of age. The disease manifests as progressive lameness in one or both hind limbs: initially intermittent, lasting about a year, and later becoming permanent. In the chronic stage, atrophy of the gluteal muscles occurs. This disease is associated with necrosis of the femoral head and is not related to any trauma, as it is a congenital disorder. For diagnosis confirmation, radiographic examination of the hip joints is sufficient.

Surgical treatment is used as the primary method in cases of complete or partial destruction of the femoral head, pathological fracture, pronounced muscle atrophy, and severe osteoarthritis of the hip joint. This type of treatment involves eliminating the source of pain by removing the femoral head. This procedure is called femoral head and neck excision arthroplasty, which is performed in our clinic.

During this surgery, in order to prevent the resected femoral surface from rubbing against the acetabulum and causing pain, the gluteal muscle is placed as a cushion between them. After surgery, the dog is prescribed antibiotics and analgesics for 7 days; sutures are removed on day 10, after which rehabilitation activities are initiated.

Overall, LCPD is a serious condition that can significantly reduce a dog's quality of life. Therefore, early diagnosis and timely (surgical) treatment play an important role in preserving mobility and relieving pain in the animal.

Keywords: dog, Legg-Calvé-Perthes disease, surgical, treatment, orthopedics

QUALITY CHARACTERISTICS OF TOMATO AND PEPPER PASTES SOLD IN KILIS PROVINCE

KİLİS İLİNDE AÇIKTA SATIŞA SUNULAN DOMATES VE BİBER SALÇALARININ KALİTE ÖZELLİKLERİ

Gülcan KOYUNCU[1], Tuğba KILIÇ[2], Dilruba OĞUZ[3]

[1]Dr. Öğr. Üyesi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Gıda İşleme Bölümü, ORCID:0000-0001-7406-5331

[2]Dr. Öğr. Üyesi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Gıda İşleme Bölümü,

ORCID:0000-0002-2573-6220

[3]Yüksek Lisans Öğrencisi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, ORCID:0009-0003-8030-1689

Özet

Salça, ülkemizde sıklıkla tüketilen geleneksel bir üründür. Salça yapımında en fazla tercih edilen sebze domates olsa da biber ve domates-biber karışımları da sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışmada Kilis ilinde açıkta satışa sunulan iki domates, iki tatlı biber ve iki acı biber salçalarının kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri belirlenmiştir. Salçaların önemli kalite parametrelerinden biri olan briks değeri 30.00-36.00, kuru madde değeri ise %38.01-47.03 aralığında tespit edilmiştir. Belirlenen değerler Türk Gıda Kodeksinde verilen sınırların içerisinde bulunmuştur. Yasal olarak salçalarda %10'luk HCI'de çözünmeyen kül miktarı kuru madde de %0.3 altında olması gerekirken, domates salçalarının kül miktarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Siyah leke sayıları salçalarda küf bulaşışının ve işleme sırasında meydana gelebilecek yanıkların bir göstergesi olup domates ve biber salçalarına yasal sınırlar farklıdır. Salçalarda siyah leke sayısı 5.00-22.50 aralığında değişmiştir ve domates salçaları ve bir adet acı biber salçasının siyah leke sayılarının ilgili tebliğlere aykırı olduğu tespit edilmiştir. Toplam mezofilik aerobik bakteri sayısı salçalarda 4.15-4.98 log kob/g aralığında belirlenirken, en yüksek değerler tatlı biber salçalarında bulunmuştur. Maya-küf sayısı domates salçalarında 1.60 ve 2.46 log kob/g, biber salçalarında ise 3.75-4.14 log kob/g olarak bulunmuştur. En yüksek maya-küf sayısı tatlı biber salçalarında belirlenmiştir. Tatlı biber salçalarında hiç koliform grubu bakteriye rastlanmazken bir tane acı biber ve her iki domates salçalarında koliform tespit edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda salçaların kalite özellikleri üretimde hijyenik koşulların sağlanmadığını göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Domates salçası, biber salçası, kalite, briks, maya-küf, siyah leke

Abstract

Tomato paste is a traditional product consumed frequently in our country. While tomatoes are the most preferred vegetable for making tomato paste, peppers and tomato-pepper mixtures are also frequently used. This study determined the chemical and microbiological properties of two tomato, two sweet pepper, and two hot pepper pastes sold openly in Kilis province. The Brix value, an important quality parameter of the pastes, was found to range from 30.00 to 36.00, and the dry matter content ranged from 38.01 to 47.03%. These values were within the limits specified in the Turkish Food Codex. While the legal requirement for insoluble ash in 10% HCl in tomato paste is below 0.3% dry matter, tomato paste was found to have a high ash content. Black spots are an indicator of mold contamination and burns that may occur during processing, and legal limits are different for tomato and pepper pastes. The black spot count in the pastes ranged from 5.00 to 22.50, and it was determined that the black spot counts in tomato pastes and one hot pepper paste were in violation of the relevant communiqués. Total mesophilic aerobic bacteria counts were determined to be between 4.15 and 4.98 log cfu/g in the pastes, with the highest values found in the sweet pepper pastes. Yeast and mold counts were found to be between 1.60 and 2.46 log cfu/g in the tomato pastes and 3.75 and 4.14 log cfu/g in the pepper pastes. The highest yeast and mold counts were found in the sweet pepper pastes. While no coliform group bacteria were detected in the sweet pepper pastes, coliforms were detected in one hot pepper paste and in both tomato pastes. The study revealed that the quality characteristics of the pastes did not meet hygienic production conditions.

Keywords: Tomato paste, pepper paste, quality, brix, yeast-mold, black spot

1. GİRİŞ

Salça, domates ve kırmızıbiberin pulp haline getirildikten sonra ısıl işlemle konsantre edilmesi ile elde edilen bir üründür (Ayda, 2020). Salça üretimi, domates ve biberin muhafazasında kullanılan başlıca yöntemlerden biridir (Megep, 2011). Salçalar domates ve biber olarak tüketilebildiği gibi tüketim alışkanlıklarına göre karışık olarak da kullanılabilir (Ayda, 2020). Salça üretimde kullanılan hammaddeler biyoaktif bileşikler bakımından zengindir ve bu sayede sağlık faydalarının yanı sıra doğal renk maddelerini de içermektedir (Sim ve Sil, 2008). Gıda endüstrisinde domates başta salça olmak üzere domates suyu, ketçap, sos, konserve gibi birçok ürünün hammaddesidir (Safdar ve ark., 2010). Kırmızıbiber başta pul biber üretiminde kullanılmakla birlikte salça, sos ve ketçap üretiminde de kullanılmaktadır (Bozkurt ve Erkmen, 2005).

Salça üretimi, yıkama, ayıklama, parçalama, ısıtma, palper, pulp ve evaporasyon işlem basamaklarını içerir. Salça üretimi ile nem içeriği azalmakta, ürün konsantre olmakta ve mikroorganizmalar ve enzimler inaktive olarak ürünün dayanıklılığı artmaktadır (Çapanoğlu ve ark., 2008).

Türk Gıda Kodeksi 2014/6 sayılı Salça ve Püre Tebliğine göre domates salçası "Domates bitkisinin (*Lycopersicum esculentum* P. *Mill*) olgun, sağlam, kırmızı renkli ve taze meyvelerinin parçalandıktan sonra tekniğine uygun olarak kabuk, çekirdek ve lif gibi parçalarından ayrılarak elde edilen domates pulpunun ilave tuz hariç en az %28 brikse kadar koyulaştırılmasıyla elde edilen ve fiziksel yollarla dayanıklı hale getirilen ürün" olarak belirtilmektedir. Domates salçası ikili (duble) ve üçlü (triple) konsantre olmak üzere iki alt sınıfa ayrılmaktadır. Duble konsantre salçada en az %28 brikse sahip olması gerekirken triple konsantre salçada bu değer %36'dır. Türk Gıda Kodeksi 2014/6 sayılı Salça ve Püre Tebliğine göre biber salçası "Taze, olgun, sağlam, kırmızı renkli, acı veya tatlı biberlerin iyice yıkanıp ezildikten sonra ısıtılarak usulüne göre kabuk, çekirdek, lif gibi maddelerinden ayrılarak ya da ayrılmaksızın elde edilen biber pulpunun ilave tuz hariç briksi en az %18 oluncaya kadar koyulaştırılan ve fiziksel yollarla dayanıklı hale getirilen ürün" olarak tanımlanmaktadır.

Gıdalar su ve katı maddeler olmak üzere iki bölümden meydana gelmektedir. Katı maddeler toplam kuru madde olarak da bilinmektedir. Toplam kuru madde ise suda çözünür ve çözünmeyen olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Şeker ve organik asitler başta olmak üzere bazı aminoasitler, mineraller, tuzlar suda çözünür kuru maddeyi oluşturmakta ve briks olarak adlandırılmaktadır (Cemeroğlu, 2013). Salçalarda briks önemli bir kalite kriteri olup etiketlemede ve mevzuatta da belirtilen önemli bir unsurdur (Wilkerson ve ark., 2013).

Siyah lekenin varlığı başta uygun olmayan nitelikte hammaddenin kullanılmasından kaynaklanan siyah küflerden ileri gelmektedir. Ayrıca üretim hatlarında meydana gelen yanık ürün parçalarının bir göstergesidir (TGK, 2014).

Salça sanayinde mikrobiyolojik bozulmalar büyük önem taşımaktadır. Salçada küf gelişimi mikrobiyal bozulmaların başında gelmektedir. Küfün en önemli bulaşı kaynağı ise topraktır. Hasat zamanının gecikmesi ve uygun olmayan nakliye koşulları da küf kontaminasyonunu arttırmaktadır. Küflerin yanı sıra bakteri ve mayalarda salçalarda görülebilen mikrobiyolojik bozulmalardır. Aseptik dolum ile ambalajlama yapıldığı için mikrobiyal olarak güvenli olmakta ancak açıkta satışa sunulan salçalarda mikrabiyal kalite korunamamaktadır (Coşkun ve Çotra, 2019).

Domates ve kırmızıbiberin taze olarak uzun süreli muhafazasının mümkün olmadığı için bu sebzeler salça gibi dayanıklı ürünlere işlenmektedir. Bu çalışmanın amacı Kilis ili piyasasında açıkta satışa sunulan domates, tatlı biber ve acı biber salçalarının genel kalite özelliklerini belirlemektir. Böylece elde edilen sonuçların salça için belirlenmiş standart ve tebliğe uygunluğu ortaya konulacaktır.

2. YÖNTEM

2.1. Materyal

Çalışmada materyal olarak; ticari salça üretimi yapan yerel firmalara ait açıkta satışa sunulan ikişer adet domates, tatlı biber ve acı biber salçaları temin edilmiştir. Örnekler domates salçası 1 (DS1), domates salçası 2 (DS2), tatlı biber salçası 1 (TBS1), tatlı biber salçası 2 (TBS2), acı biber salçası 1 (ABS1), acı biber salçası 2 (ABS2) olmak üzere altı adettir. Örnekler 2025 yılının Ocak ayında alındıktan sonra analizler yapılıncaya kadar +4˚C'de muhafaza edilmiştir.

2.2. Kuru Madde Tayini

Darası alınmış kurutma kaplarına 2-3 g salça örneği tartılmış, 70˚C'ye ayarlanmış etüvde sabit ağırlığa getirilmiş ve kuru madde miktarları gravimetrik olarak belirlenmiştir (Cemeroğlu, 2013).

2.3. Suda Çözünebilir Kuru Madde (Briks) Tayini

Salçaların suda çözünebilir kuru madde miktarları, saf su ile kalibre edilen Abbe refraktometresi (SOIF WYA-2S, Çin) kullanılarak belirlenmiş ve sonuçlar briks olarak ifade edilmiştir (Cemeroğlu, 2013).

2.4. %10'luk HCl'de Çözünmeyen Kül Oranı

Porselen krozelere 25 g salça örneği tartılmış ve 550ºC'de ki kül fırınında beyaz kül oluncaya kadar yakıldıktan sonra soğutulmuştur. Krozelere 25 mL %l0'luk HCl asit ilave edilmiş ve 5 dakika boyunca kaynatılmıştır. Külsüz süzgeç kağıdı kullanılarak kroze içeriği süzülmüş ve filtre kağıdı iyice yıkandıktan sonra krozeye alınarak kül fırınında yakılmıştır. Yakma sonucunda soğutulan kroze tartılmış ve ağırlık farkından yararlanılarak sonuç % olarak belirlenmiştir (Cemeroğlu, 2013).

2.5. Siyah Leke Tayini

Salçada siyah leke sayısı, 10 g salçanın beyaz bir fayans üzerinde ince bir film haline getirildikten sonra görülen lekelerin sayılmasıyla belirlenmiştir (Cemeroğlu, 2013).

2.6. Mikrobiyolojik Analizler

10 g salça örneği steril koşullarda alınarak 90 ml dilisyon sıvısı içerisinde homojenize edilmiştir. Homojenize edilen örnekler seyreltilerek üç paralel olacak şekilde katı besiyerlerine ekimleri yapılmıştır. Sonuçlar log kob/g olarak ifade edilmiştir.

2.6.1. Toplam Mezofilik Aerobik Bakteri (TMAB) Sayımı

TMAB sayısının tespit edilmesi için hazırlanan dilüsyonlar Plate Count Agar (PCA) besiyeri bulunan petrilere yayılarak ekim yapılmıştır. Petriler 48 saat boyunca 37˚C sıcaklıkta inkübasyona bırakılmış ve süre sonunda sayım yapılmıştır (AOAC, 2000).

2.6.2. Maya-Küf Sayımı

Salçalardaki küf ve maya sayısı Potato Dextrose Agar (PDA) besiyeri kullanılarak belirlenmiştir. Ekim yapılan petriler 3-4 gün 25˚C sıcaklıkta inkübe edildikten sonra koloniler sayılmıştır (AOAC, 2000).

2.6.3. Toplam Koliform Grubu Bakteri Sayımı

Koliform bakteri sayısı Violet Red Bile Agar (VRBA) besiyerinde yayma plak yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Petriler 24 saat boyunca 37˚C'de inkübasyona bırakılmış ve süre sonunda sayım yapılmıştır (AOAC, 2000).

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Salçaların Kimyasal Özellikleri

Çalışmada incelenen açıkta satışa sunulan altı farklı salça örneğinde yapılan toplam kuru madde, briks, %10'luk HCL'de çözünmeyen kül, siyah leke sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Domates salçasında toplam kuru madde değeri DS1'de %41.13 ve DS2'de %38.01 olarak belirlenirken, briksleri ise sırasıyla 36.00 ve 33.00 olarak tespit edilmiştir. Acı ve tatlı biber salçalarında toplam kuru madde miktarı %41.53-47.03 aralığında, briks değerleri ise 30.00-32.00 olarak belirlenmiştir. Tebliğe ve TS 7896'ya göre biber salçalarında briks değeri en az %18 olarak belirtilmiştir. Ticari salçaların hepsi bu kriteri sağlamıştır. %10'luk HCI'de çözünmeyen kül miktarı hem domates hem de biber salçalarında tebliğ ve TSE standartlarına göre kuru maddede en çok %0.3 olarak bildirilmiştir. Mevcut çalışmada tüm biber salçaları bu değerin altında kalmıştır. Domates salçalarında ise bu değer %0.31 ve 0.37 bulunarak yasal sınırı aşmıştır.

Domates salçalarında siyah leke sayısı tebliğe göre 10 g'da en çok 7 adet iken TS 1466'ya göre g'da en çok 2 adet olmalıdır. 10 g'da DS1'de 22.50 adet, DS2'de ise 17.50 adet siyah leke tespit edilmiştir. Her iki domates salçası da tebliğin kriterlerini sağlamaz iken DS2 TS 1466'ya uygun bulunmuştur. Biber salçalarında ise siyah leke sayısı 10 g'da 5.00-13.00 aralığında değişmiştir. Bu sonuçlara göre sadece ABS1, tebliğde verilen değere (en çok 10 adet/10 g) uygunluk göstermemiştir. Literatürde ticari salça örneklerinde siyah leke sayısının 5.75-11.00 adet/10 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir (Kaya ve ark., 2013).

Tablo 1

Salçaların bazı kalite özellikleri

	DS1	DS2	TBS1	TBS2	ABS1	ABS2
Kuru madde (%)	41.13±2.36	38.01±0.61	44.17±0.23	41.53±0.51	47.03±0.18	42.76±0.13
Briks	36.00±0.00	33.00±1.00	30.00±2.00	31.00±3.00	31.00±1.00	32.00±0.00
%10'luk HCI'de çözünmeyen kül (%, kuru maddede)	0.31±0.03	0.37±0.05	0.20±0.00	0.22±0.02	0.28±0.04	0.20±0.01
Siyah leke sayısı (10 g'da)	22.50±0.50	17.50±0.50	5.00±1.00	7.50±1.50	13.00±1.00	5.50±0.50

Sonuçlar ort±standart sapma olarak verilmiştir. DS1: Domates salçası 1, DS2: Domates salçası 2, TBS1: Tatlı biber salçası 1, TBS2: Tatlı biber salçası 2, ABS1: Acı biber salçası 1, ABS2: Acı biber salçası 2

Kaya ve ark. (2013) ticari 10 adet domates salçası örneğinde briks değerlerinin 27.93-39.83, %10'luk HCl'de çözünmeyen kül miktarlarını ise %0.16-0.33 aralıklarında olduğunu bildirmiştir. Güzel (2017), farklı ambalajlarda ambalajlanmış salçaların briks değerini domates salçalarında 26.13-37.20, biber salçalarında 20.05-37.45 aralığında tespit etmiştir. Bu salçalarda %10'luk HCI'de çözünmeyen kül miktarının maksimum %0.80'e ulaştığını bildirmiştir. Fidan (2022), biber salçasında kuru madde değerini %36.24 ve briksi 38.56 olarak belirlemiştir. Aydoğan (2019), farklı işlem sıcaklık derecelerine sahip domates salçalarının briks değerlerini 33.01-34.22 aralığında bildirmiştir. Bu salça örneklerinde bulunan siyah leke sayısının ise 1.50-2.50 adet/10 g arasında değiştiğini tespit etmiştir. Akkol (2023), domates salçalarında ortalama briks değerini 28.08, siyah leke sayısını 1.78 adet/10 g olarak bildirmiştir. Siyah leke sayısı ise domates salçalarında 1.00-10.00, biber salçalarında ise 1.50-11.50 aralığında değiştiğini tespit etmiştir (Güzel, 2017).

Bulunan briks sonuçları literatür ile benzer bulunmuştur. Ancak Fidan (2022), biber salçalarının briks değerini daha yüksek bulmuştur. Salçaların %10'luk HCI'de çözünmeyen kül miktarı ise Kaya ve ark. (2013) ile paralel bulunmuştur. Araştırmacılar salçaların siyah leke sayısını mevcut çalışmadan oldukça düşük bulmuşlardır. Bu durumun çalışmada kullanılan salçaların hammadde, işleme ve ambalaj özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

3.2. Salçaların Mikrobiyal Özellikleri

Salçalarda yapılan TMAB, küf-maya ve toplam koliform bakteri sayımı sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. TMBA sayısı salçalarda 4.15-4.98 log kob/g aralığında belirlenirken, toplam mikroorganizma sayısı en düşük olan salça DS1, en yüksek ise TBS1'de tespit edilmiştir. Maya-küf sayısı domates salçalarında (1.60, 2.46 log kob/g) biber salçalarına (3.75-4.14 log kob/g) göre daha düşük belirlenmiştir. Domates salçalarında herhangi bir yasal mikrobiyolojik limit bulunmazken, biber salçalarında standarda göre sadece küf sayısında (3 log kob/g) sınır vardır. Yapılan çalışmada maya ve küf bir arada sayıldığından sınırlar hakkında kesin bir sonuca varılamamıştır. Koliform sayımında ise domates salçalarında ve ABS2'de çoğalma görülmüş ve bu salçaların hijyenik olmayan koşullarda üretildiği düşünülmüştür.

Tablo 2

Salçaların mikrobiyal yükü (log kob/g)

	TMBA	**Maya-Küf**	**Koliform**
DS1	4.15±1.39	1.60±0.57	2.54±1.51
DS2	4.53±1.48	2.46±1.21	2.74±1.76
TBS1	4.98±1.68	3.94±1.32	0.00±0.00
TBS2	4.80±1.52	4.14±1.24	0.00±0.00
ABS1	4.43±1.44	3.85±1.12	0.00±0.00
ABS2	4.27±0.98	3.75±1.60	1.70±1.00

Sonuçlar ort±standart sapma olarak verilmiştir. DS1: Domates salçası 1, DS2: Domates salçası 2, TBS1: Tatlı biber salçası 1, TBS2: Tatlı biber salçası 2, ABS1: Acı biber salçası 1, ABS2: Acı biber salçası 2

Ayda (2020), farklı üretim teknikleri ile ürettikleri beş biber salçası örneğinde beş aylık depolama süresi sonunda TMAB sayısını 0.00-4.02, maya-küf sayısını 0.00-4.30 log kob/g aralığında tespit ederken, koliform bakterilerin ise bulunmadığını bildirmiştir. Akkol (2023), domates salçalarında farklı dolum sıcaklıklarında 90 günlük depolama sonunda TMAB sayısını 50-175 kob/g, maya-küf sayısını 0-67.50 kob/g aralığında bildirmiştir. Bozkurt ve Erkmen (2004), farklı yöntemlerle işlenmiş acı biber salçasında TMAB sayısı 46 günlük depolama sonunda 0.88-2.80 log kob/g aralığında olduğunu, maya-küf sayısının depolama süresince azaldığını ve 21 gün sonunda bulunmadığını bildirmişlerdir. Kalyoncu ve ark. (2005), ev yapımı 30 adet domates salçasında küf sayısını en fazla $13x10^2$ kob/g olarak belirlemişlerdir. Salçaların depolama süreleri de göz önüne alındığında bulunan mikrobiyolojik sonuçlar literatür ile uyumludur.

4. SONUÇ

Kilis ilinde açıkta satışa sunulan altı salça (iki domates, iki tatlı biber ve iki acı biber) örneğinde yapılan kimyasal ve mikrobiyolojik analizlerin sonuçları yasal sınırlar ve literatür ile karşılaştırılmıştır. Domates salçalarının kuru madde miktarı biber salçalarından daha düşük olmasına rağmen briks değeri daha yüksek belirlenmiştir. Domates salçalarının siyah leke sayısının Salça ve Püre Tebliği (2014/6)'ne uygun olmadığı ancak DS2'nin TS 1466'ya göre limiti aşmadığı belirlenmiştir. Biber salçalarında ise tebliğe ABS1 salçası dışında tüm biber salçalarının uygun olduğu tespit edilmiştir. Maya-küf sayısı salçalarda 1.60-4.14 log kob/g aralığında değişmiş olup, koliform bakteriler sadece DS1, DS2 ve ABS2'de tespit edilmiştir. Salçaların mikrobiyolojik sayısı ile ilgili herhangi bir yasal sınır bulunmamaktadır. Elde edilen sonuçlar açıkta satılan salçalarda denetimlerin daha sık yapılması gerektiğini göstermiştir. Yapılacak denetimler, üreticilere ve tüketicilere verilecek eğitimler sayesinde standartlara uygun ve hijyenik ürünlerin elde edilebileceği sonucuna varılmıştır.

5. KAYNAKLAR

Akkol, D. (2023). Zeytin yaprağı ekstraktı ilaveli domates salçası üretiminin optimizasyonu. Bursa Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Bursa, 70s.

AOAC (2000). Official Methods of Analysis: Official Method for Ash. Method No. 936.03. Association of Official Analytical Chemists, Washington DC.

Ayda, M (2020). Farklı yöntemler kullanılarak üretilen biber salçasının kalite kriterlerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Hatay, 24s.

Aydoğan, M. (2019). Farklı ön ısıtma sıcaklıklarının domates pulpu ve salçasının özelliklerine etkisi. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 42s.

Bozkurt, H., Erkmen, O. (2004). Effects of production techniques on the quality of hotpepper paste. Journal of Food Engineering, 69, 173-178.

Bozkurt, H., Erkmen, O. (2005). Effect of salt, starter culture and production techniques on the quality of hot pepper paste. Journal of Food Engineering, 69, 473-479.

Cemeroğlu, B. (2013). Gıda analizleri. Bizim Grup Basımevi, Ankara, 1-81s.

Coşkun, F., Çotra, Y. (2019). İstanbul ilinde satışa sunulan domates salçalarında sorbik asit ve benzoik asit varlığı. Trakya Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 20(2), 67-78.

Çapanoglu, E., Beekwılder, J., Boyacıoglu, D., Hall, R., De Vo, R. (2008). Changes in antioxidant and metabolite profiles during production of tomato paste, Journal of Agricultural and Food Chemistry, 56, 964–973.

Fidan., Z. (2022). Biber salçasının endüstriyel üretiminde biyoaktif bileşenler ve antioksidan kapasite üzerindeki değişimlerin saptanması. Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana, 100s.

Güzel., H. (2017). İzmir piyasasında satılan domates ve biber salçalarının kalite özelliklerinin saptanması ve mevzuata uygunluklarının irdelenmesi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 62s.

Kalyoncu, F., Tamer, A.Ü., Oskay, M. (2005). Determination of fungi associated with tomatoes (*Lycopersicium esculentum* M.) and tomato pastes. The Plant Pathology Journal, 4(2), 146-149.

Kaya, C., Kirkin, F., Esin, Y. (2013). Ticari domates salçalarının fiziksel ve kimyasal özellikleri. Akademik Gıda, 11(2), 37-44.

Megep (2011). Salça Üretim Teknolojisi, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.

Safdar, M.N., Mumtaz, A., Amjad, M., Siddiqui, N., Hameed, T. (2010). Development and quality characteristics studies of tomato paste stored at different temperatures. Pakistan Journal of Nutrition, 9(3), 265-268.

Sim, K.H., Sil, H.Y. (2008). Antioxidant activities of red pepper (*Capsicum annuum*) pericarp and seed extracts. International Journal of Food Science and Technology, 43, 1813- 1823.

TGK (2014). 2014/6, Türk Gıda Kodeksi Salça ve Püre Tebliği.

TS 7896:2021. Biber Salçası ve Püresi Standardı Özellikleri.

Wilkerson, E.D., Anthon, G.E., Barrett, D.M., Sayajon, G.G., Santos, A.M., Rodriguez-Saona L.E. (2013). Rapid assessment of quality parameters in processing tomatoes using hand-held and benchtop infrared spectrometers and multivariate analysis. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2013, 61.

PHYSICAL EFFECTS OF SOUS-VIDE COOKING AT DIFFERENT TEMPERATURE–TIME CONDITIONS ON WHITE SEABREAM (*Diplodus sargus* Linnaeus, 1758) FILLETS

FARKLI SICAKLIK VE SÜRELERLE UYGULANAN SOUS-VIDE YÖNTEMİNİN KARAGÖZ (*Diplodus sargus* Linnaeus, 1758) BALIĞI FİLETOLARI ÜZERİNDEKİ FİZİKSEL ETKİLERİ

Can Okan ALTAN [1]

[1] Sinop Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, İşleme Teknolojisi Ana Bilim Dalı

ORCID: 0000-0001-8815-3172

Özet

Son yıllarda gastronomi dünyasında popülerlik kazanan ve sağlıklı bir pişirme yöntemi olarak öne çıkan sous-vide tekniğinin, karagöz balığı (*Diplodus sargus* Linnaeus, 1758) filetoları üzerindeki fiziksel etkilerini belirlemek amacıyla farklı sıcaklık ve süre kombinasyonları test edilmiştir. Çalışmada karagöz filetoları beş gruba ayrılarak işlem görmemiş (taze), 50°C'de 20 dakika, 60°C'de 20 dakika, 65°C'de 12 dakika ve 75°C'de 12 dakika koşullarında pişirilmiş; ardından filetoların renk parametreleri olan L^* (parlaklık), a^* (kırmızılık), b^* (sarılık), h (hue/renk tonu), C (renk doygunluğu), beyazlık indeksi (WI), sarılık indeksi (YI) ve toplam renk farkı (ΔE) değerleri ile; tekstür profil analizlerinden sertlik (N), adezif yapışkanlık (mJ), esneme direnci, elastikiyet (mm), kohezif yapışkanlık ve çiğnenebilirlik (N.mm) parametreleri ölçülmüş, ayrıca et randımanı ve pişirme kayıpları da belirlenmiştir. Elde edilen bulgular detaylı şekilde karşılaştırılıp istatistiksel olarak değerlendirildiğinde, ısıl işlemin karagöz filetolarının L^* ve b^* değerlerini anlamlı düzeyde artırırken a^* değerlerinde düşüşe neden olduğu, WI'nın en yüksek 65°C'de 12 dakika pişirilen grupta, YI'nın ise 60°C'de 20 dakika ve 75°C'de 12 dakika pişirilen gruplarda en yüksek olduğu, taze filetolara kıyasla ΔE'nin en fazla 65°C'de 12 dakika pişirilen grupta görüldüğü belirlenmiştir. Tekstürel açıdan değerlendirildiğinde en düşük sertlik değerinin 60°C'de 12 dakika pişirilen grupta, en yüksek sertlik değerlerinin ise taze filetolar ve 65°C'de 12 dakika pişirilen grupta olduğu, aynı zamanda en az pişirme kaybının da 65°C'de 12 dakika pişirilen grupta gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Sous-vide, su ürünleri, renk, tekstür, pişirme kaybı

Abstract

The sous-vide technique, increasingly recognized in recent years as both a popular and health-promoting cooking method, was investigated for its effects on the physical properties of white seabream (*Diplodus sargus* Linnaeus, 1758) fillets under different temperature–time conditions. Fillets were divided into five groups and subjected to treatments of: untreated (fresh), 50°C for 20 min, 60°C for 20 min, 65°C for 12 min, and 75°C for 12 min. Post-cooking analyses included color parameters [L^* (lightness), a^* (redness), b^* (yellowness), h (hue angle), C (chroma), whiteness index (WI), yellowness index (YI), and total color difference (ΔE)], texture profile analysis (hardness, adhesiveness, resilience, springiness, cohesiveness, and chewiness), as well as flesh yield and cooking loss. Statistical evaluation demonstrated that sous-vide treatment significantly increased L^* and b^* values, while decreasing a^* values. *WI* reached its highest level in fillets cooked at 65°C for 12 min, whereas *YI* peaked in those cooked at 60°C for 20 min and 75°C for 12 min. Compared to fresh fillets, the greatest ΔE was also observed in the 65°C for 12 min group. From a textural standpoint, the lowest hardness occurred in the 60°C for 12 min group, while the highest values were recorded in fresh fillets and in fillets cooked at 65°C for 12 min. Furthermore, the lowest cooking loss was likewise detected in the 65°C for 12 min group. These results indicate that sous-vide conditions, particularly 65°C for 12 min, can influence both the color and textural quality of seabream fillets while minimizing cooking loss.

Keywords: Sous-vide, seafood, color, texture, cooking loss

FABRICATION OF BIO-BASED FILMS FROM MUCILAGES OF PSYLLIUM SEEDS AND SEAWEED

PSYLLİUM TOHUMU VE DENİZ YOSUNU MÜSİLAJLARINDAN BIYOBAZLI FİLMLERİN ÜRETİMİ

Huriye Gözde CEYLAN[1*], Sara SILVA[2], M. Manuela PINTADO[3]

[1]Doktor Öğretim Üyesi, Adıyaman Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 02040, Adıyaman, Türkiye, Gıda Mühendisliği,
https://orcid.org/0000-0001-7363-554X

[2]Araştırmacı, Universidade Católica Portuguesa, CBQF—Centro de Biotecnologia e Química Fina—Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia, Rua Diogo Botelho 1327, 4169-005 Porto , Portekiz, Biyoteknoloji,

https://orcid.org/0000-0001-8268-2137

[3]Profesör Doktor, Universidade Católica Portuguesa, CBQF—Centro de Biotecnologia e Química Fina—Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia, Rua Diogo Botelho 1327, 4169-005 Porto , Portekiz, Biyoteknoloji,

https://orcid.org/0000-0002-0760-3184

Abstract

This study focuses on developing sustainable bio-based films using mucilages extracted from psyllium seeds and seaweed. Six different film formulations were prepared by varying the concentrations of psyllium seed mucilage (PM; 0–1%, w/v) and seaweed mucilage (SM; 0–1.5%, w/v). The developed films were characterized with respect to thickness, moisture content (MC), mechanical properties (tensile strength (TS) and elongation at break (EAB)), color, opacity, and water vapor permeability (WVP). Results revealed that both the type and concentration of mucilage significantly ($p < 0.05$) influenced thickness, MC, TS, and WVP. Film thickness generally increased with total polymer concentration, with the highest value in the 0.5% PM + 1.5% SM film and the lowest in the 0% PM + 1% SM and 1% PM + 0% SM films. The lowest MC was observed in the 0% PM + 1.5% SM film, while the other film samples showed no significant differences ($p > 0.05$). WVP varied with the PM–SM ratio, reaching the highest value in the 0.5% PM + 1.5% SM film and the lowest in the 0% PM + 1% SM and 1% PM + 0% SM films ($p < 0.05$). The pure PM film (1% PM + 0% SM) exhibited the lowest TS, whereas the other films showed comparable TS values ($p > 0.05$). EAB did not differ significantly across formulations ($p > 0.05$). Furthermore, the type and ratio of mucilage had a statistically significant effect on film opacity and color parameters (L^*, a^*, b^*) ($p < 0.05$). The highest opacity was observed in the 0% PM + 1% SM and 0% PM + 1.5% SM films, while overall color values indicated high lightness (L^*) with nearly neutral a^* and b^* tones. Overall, the results indicated that the type and ratio of mucilage significantly influenced the physicochemical properties, water barrier performance, mechanical strength, and optical characteristics of the biobased films. Moreover, further studies using microstructural, spectroscopic, and structural techniques, together with evaluations in food applications, are essential for a comprehensive understanding of these bio-based films.

Keywords: bio-based packaging, mucilage-based packaging, biodegradable edible films

Acknowledgments

This study has been carried out with the support of the TÜBİTAK 2219 – Postdoctoral Research Fellowship Program awarded to Huriye Gözde Ceylan.

PSYLLİUM TOHUMU VE DENİZ YOSUNU MÜSİLAJLARINDAN BIYOBAZLI FİLMLERİN ÜRETİMİ

Özet

Bu çalışma, psyllium tohumu ve deniz yosunundan elde edilen müsilajlar kullanılarak sürdürülebilir biyobazlı filmlerin geliştirilmesine odaklanmaktadır. Farklı konsantrasyonlarda psyllium tohumu müsilajı (PM; %0–1, a/h) ve deniz yosunu müsilajı (SM; %0–1.5, a/h) kullanılarak altı farklı film formülasyonu hazırlanmıştır. Üretilen filmler, kalınlık, nem içeriği (MC), mekanik özellikler (çekme dayanımı (TS) ve kopma uzaması (EAB)), renk, opaklık ve su buharı geçirgenliği (WVP) açısından karakterize edilmiştir. Sonuçlar, hem müsilaj türünün hem de konsantrasyonunun kalınlık, MC, TS ve WVP üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir ($p < 0.05$). Film kalınlığı genel olarak toplam polimer konsantrasyonu ile artmış, en yüksek değer %0.5 PM + %1.5 SM filminde, en düşük değer ise %0 PM + %1 SM ve %1 PM + %0 SM filmlerinde tespit edilmiştir. En düşük MC değeri %0 PM + %1.5 SM filminde belirlenmiş, diğer film örnekleri arasında belirgin bir fark gözlenmemiştir ($p > 0.05$). WVP, PM–SM oranına bağlı olarak değişmiş ve en yüksek değer %0.5 PM + %1.5 SM filminde, en düşük değer ise %0 PM + %1 SM ve %1 PM + %0 SM filmlerinde saptanmıştır ($p < 0.05$). Saf PM filmi (%1 PM + %0 SM) en düşük TS değerine sahipken, diğer filmler benzer TS değerleri göstermiştir ($p > 0.05$). EAB tüm formülasyonlar arasında benzer bir profil sergilemiştir ($p > 0.05$). Ayrıca, müsilaj türünün ve oranının film opaklığı ve renk parametreleri (L^*, a^*, b^*) üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). En yüksek opaklık, %0 PM + %1 SM ve %0 PM + %1.5 SM formülasyonları ile hazırlanan filmlerde tespit edilmiştir. Genel renk değerleri ise yüksek parlaklık (L^*) ile birlikte a^* ve b^* parametrelerinde nötr değerlere yakın sonuçlar vermiştir. Genel olarak, elde edilen sonuçlar, müsilaj türü ve oranının biyobazlı filmlerin fizikokimyasal özellikleri, su bariyer performansı, mekanik dayanımı ve optik karakteristikleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra, bu biyobazlı filmlerin kapsamlı bir şekilde anlaşılabilmesi için mikroyapısal, spektroskopik ve yapısal teknikleri içeren ileri çalışmalar ile gıda uygulamalarına yönelik değerlendirmesi gereklidir.

Anahtar kelimeler: Biyoesaslı ambalaj, müsilaj esaslı ambalaj, biyolojik olarak parçalanabilir yenilebilir filmler

Teşekkür

Bu çalışma, TÜBİTAK 2219 – Yurt Dışı Doktora Sonrası Araştırma Burs Programı kapsamında Huriye Gözde Ceylan'a sağlanan burs desteği ile yürütülmektedir.

THE SIGNIFICANCE OF MICROGREENS FOR FOOD SAFETY AND PUBLIC HEALTH

MİKRO YEŞİLLİKLERİN GIDA GÜVENLİĞİ VE HALK SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ

Selin KARAKUŞ[1], Erdi ŞEN[2]

[1]**Yüksek Lisans, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veterinerlik Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, 15030, Burdur, Türkiye, https://orcid.org/0009-0007-8617-0105**

[2]**Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, 15030, Burdur, Türkiye**

https://orcid.org/0000-0002-5140-3833

Özet

Günümüzde sağlıklı beslenme, fonksiyonel gıdalar ve sürdürülebilir tarım uygulamaları giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, mikro yeşillikler yüksek besin değerleri, kısa üretim süreleri ve fonksiyonel özellikleri sayesinde dikkat çeken bir gıda grubudur. Mikro yeşillikler; sebze, tahıl ve baklagil tohumlarının çimlenme sonrası 7–21 gün içerisinde hasat edilen genç formları olup, vitaminler, mineraller, fenolik bileşikler, karotenoidler ve glukozinolatlar açısından zengin içerikleriyle öne çıkmaktadır. Mikro yeşillikler, keşfedilmelerinden sonra ilk kez mutfaklarda tabak süslemek amacıyla kullanılmaya başlanmış, zengin içeriği sayesinde ise daha sonraları salatalarda, çorbalarda, tatlılarda, meze ve içeceklerde garnitür olarak tercih edilmiştir. Çeşitli araştırmalar, mikro yeşilliklerin antioksidan, antiinflamatuvar ve antikanserojen etkiler gösterdiğini; bağışıklık sisteminin desteklenmesi, inflamasyonun azaltılması, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve obezite gibi kronik hastalıkların önlenmesinde potansiyel rol oynadığını ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmalar, mikro yeşilliklerin lipid ve kolesterol seviyelerini azaltarak kronik kardiyovasküler hastalıkları önleyebileceğini öne sürmektedir. Mikro yeşilliklerin üretimi topraklı ya da hidroponik sistemlerde kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir. Ancak kısa raf ömürleri ve genellikle çiğ olarak tüketilmeleri nedeniyle gıda kaynaklı hastalıklara yol açabilecek riskli bir gıda grubu olarak kabul edilmektedirler. Üretim sürecinde kullanılan tohumlar, su, çevresel faktörler, paketleme sırasında çapraz kontaminasyon ve yetersiz el hijyeni mikroorganizmaların kontaminasyon kaynağı olabilir. Özellikle *Salmonella*, *Listeria* ve Shiga-toksin üreten *Escherichia coli* gibi patojenlerle kontaminasyon riski, sulama ve yıkama sürecinde kullanılan suyun kalitesi, hijyen koşulları ve paketleme süreçleriyle yakından ilişkilidir. Uygun dezenfeksiyon teknikleri, modifiye atmosfer paketleme ve soğuk zincir uygulamaları gibi yöntemler, hem mikro yeşilliklerin raf ömrünü uzatmak hem de güvenli tüketimlerini sağlamak için kritik öneme sahiptir. Sonuç olarak, mikro yeşillikler yüksek besin değerleri, fonksiyonel özellikleri ve sürdürülebilir üretim avantajlarıyla gelecek vadeden bir gıda kaynağıdır. Ancak bu ürünlerin yaygın ve güvenilir şekilde tüketilebilmesi, çiftlikten sofraya tüm aşamalarda gıda güvenliği standartlarının geliştirilmesi mümkün olacaktır.

Anahtar kelimeler: Besin değeri, Fonksiyonel gıda, Gıda güvenliği, Halk sağlığı, Mikro yeşillikler

Abstract

Currently, nutritious diets, functional foods, and sustainable agriculture methods are becoming increasingly significant. In this context, microgreens are a food group that stands out due to their high nutritional value, short production times and functional properties. Microgreens are the young forms of vegetable, grain and legume seeds harvested within 7–21 days after germination and stand out for their rich content of vitamins, minerals, phenolic compounds, carotenoids and glucosinolates. Microgreens were first used to garnish plates in kitchens after their discovery, and later became a preferred garnish in salads, soups, desserts, appetizers, and drinks due to their rich content. Various studies have demonstrated that microgreens exhibit antioxidant, anti-inflammatory, and anticancer effects, and have the potential to support the immune system, reduce inflammation, and prevent chronic diseases such as cardiovascular disease, diabetes and obesity. Studies suggest that microgreens can prevent chronic cardiovascular diseases by reducing lipid and cholesterol levels. The production of microgreens can be easily carried out in soil-based or hydroponic systems. However, due to their short shelf life and the fact that they are often consumed raw, they are considered a high-risk food group that can lead to foodborne illnesses. The seeds, water, environmental factors used in the production process, cross-contamination during packaging, and inadequate hand hygiene can be sources of microbial contamination. The risk of contamination, particularly with pathogens such as *Salmonella*, *Listeria* and Shiga toxin-producing *Escherichia coli* are closely related to the quality of water used in irrigation and washing processes, hygiene conditions and packaging processes. Methods such as appropriate disinfection techniques, modified atmosphere packaging, and cold chain applications are critically important for both extending the shelf life of microgreens and ensuring their safe consumption. In conclusion, microgreens are a promising food source due to their high nutritional value, functional properties, and sustainable production advantages. However, widespread and reliable consumption of these products will be possible by developing food safety standards at all stages from farm to table.

Keywords: Food safety, Functional food, Microgreens, Nutritional value, Public health

10.10.2025

ISBN: 978-625-92555-5-2

ASES PUBLICATIONS – 2025©