



**T.C.  
ORDU ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KULUÇKALIK YUMURTALARIN DEĞİŞİK ORANLARDA PROPOLİS  
İLE DEZENFEKTE EDİLMESİNİN KULUÇKA SONUÇLARI VE TOPLAM  
BAKTERİ SAYISI ÜZERİNE ETKİSİ**

**TOLGA İBAS**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ZOOOTEKNİ ANABİLİM DALI**

**ORDU 2018**

**T.C.**  
**ORDU ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KULUÇKALIK YUMURTALARIN DEĞİŞİK ORANLARDA PROPOLİS  
İLE DEZENFEKTE EDİLMESİNİN KULUÇKA SONUÇLARI VE TOPLAM  
BAKTERİ SAYISI ÜZERİNE ETKİSİ**

**TOLGA İBAS**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ORDU 2018**

## TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Tolga İBAS tarafından hazırlanan ve Doç. Dr. İsmail TÜRKER danışmanlığında yürütülen “Kuluçkalık Yumurtaların Değişik Oranlarda Propolis ile Dezenfekte Edilmesinin Kuluçka Sonuçları ve Toplam Bakteri Sayısı Üzerine Etkisi” adlı bu tez, jürimiz tarafından 12/12/2017 tarihinde oy birliği / oy çokluğu ile Zootekni Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. İsmail TÜRKER

Başkan : Prof. Dr. Sezai ALKAN  
Zootekni, Ordu Üniversitesi

İmza : 

Üye : Doç. Dr. İsmail TÜRKER  
Zootekni, Ordu Üniversitesi

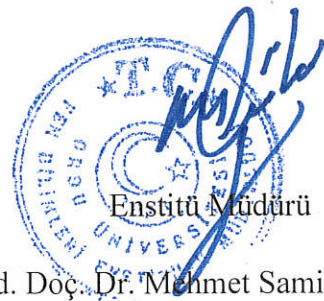
İmza : 

Üye : Yrd. Doç. Dr. M.Akif BOZ  
Zootekni, Bozok Üniversitesi

İmza : 

ONAY:

20 / 02 / 2018 tarihinde enstitüye teslim edilen bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 23 / 02 / 2018 tarih ve 2018 / 113 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

  
Enstitü Müdürü

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Sami GÜLER

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.



Tolga İBAS

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

## ÖZET

### **KULUÇKALIK YUMURTALARIN DEĞİŞİK ORANLARDA PROPOLİS İLE DEZENFEKTE EDİLMESİNİN KULUÇKA SONUÇLARI VE TOPLAM BAKTERİ SAYISI ÜZERİNE ETKİSİ**

**Tolga İBAS**

Ordu Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Zootekni Anabilim Dalı, 2017  
Yüksek Lisans Tezi,40 s.

Danışman: Doç. Dr. İsmail TÜRKER

II. Danışman: Yard. Doç. Dr. Ömer ERTÜRK

Araştırma, kuluçkalık yumurtaların değişik oranlarda propolis ile dezenfekte edilmesinin kuluçka sonuçları ve toplam bakteri sayıları üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü'nde bulunan Atak-S ticari yumurtacı tavuk ebeveynlerinden elde edilen kuluçkalık yumurtalar, kontrol, %3 propolis, %6 propolis ve %9 propolis olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Araştırmada her bir grupta 480 adet olmak üzere toplam 1920 adet yumurta kullanılmıştır. Dezenfektanlar yumurtalara uygulamadan önce, uygulandıktan sonra ve kuluçkanın 18. gününde alınan numunelerde toplam bakteri sayımı yapılmıştır. Araştırmada, kuluçka randımanı, çıkış gücü, malformasyon oranı, malpozisyon oranı, civciv kalitesi, ıskarta civciv oranı, erken, orta ve geç dönem embriyo ölüm oranları ile toplam bakteri sayıları üzerinde durulmuştur. Üzerinde durulan kuluçka özelliklerinden çıkış gücü, kuluçka randımanı, malpozisyon oranı, erken ve geç dönem embriyo ölüm oranları bakımından gruplar arasında önemli farklılık bulunurken, ıskarta civciv oranı, malformasyon oranı, civciv kalitesi, orta dönem embriyo ölüm oranı ve toplam bakteri sayısı bakımından gruplar arasında farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

Araştırmada kullanılan dezenfektanlardan %3 propolis grubunda yer alan yumurtaların kuluçka sonuçlarının diğer gruplardan daha iyi olduğu ancak bu grubun antibakteriyel etkisinin diğerlerine göre daha kısa olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kuluçka, Propolis, Dezenfektan, Kuluçka sonuçları, Toplam bakteri

## **ABSTRACT**

### **EFFECT OF DISINFECTION OF HATCHING EGGS WITH PROPOLIS AT DIFFERENT RATIO ON HATCHING RESULTS AND TOTAL NUMBER OF BACTERIA**

**Tolga İBAS**

University of Ordu  
Institute for Graduate Studies in Science and Technology  
Department of Animal Science, 2017  
MSc. Thesis, 40 p.

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. İsmail TÜRKER

II. Supervisor: Assist. Prof. Dr. Ömer ERTÜRK

This study was conducted to determine the influence of disinfected with propolis at different rates on hatching results total bacteria count. For this purpose, hatching eggs were obtained from parents of Atak-S commercial layer at the Poultry Research Institute. The hatching eggs were divided into 4 groups, control, 3% propolis, 6% propolis and 9% propolis. A total of 1920 eggs, with 480 in each of the groups were used in the study. Total bacterial counts were made before applying the disinfectants after applying the disinfectants and 18 days of incubation. In the study, hatchability, hatchability of fertile eggs, malformation rate, malposition rate, chick quality, discard chick rate, early, middle and late embryo mortality rates and total bacterial counts were examined. Significant differences were found among the groups in terms of, hatchability, hatchability of fertile eggs, malposition rate, and early and late embryo mortality. There was no difference between the groups in terms of discard chick rate, malformation rate, chick quality, medium embryo mortality and total bacteria count.

It was concluded that the eggs incubated in 3% propolis group had better hatching results than the other groups but the antibacterial effect of this group was shorter than the other groups.

**Key Words:** Hatchery, propolis, Disinfectant, Hatching results, Total bacteria

## TEŐEKKÖR

Tüm çalıŐmalarım boyunca her zaman bilgi ve deneyimleriyle yolumu aan baŐta değerli hocam Doç. Dr. İsmail TÖRKER olmak üzere yardımlarını esirgemeyen Prof.Dr. Sezai ALKAN'a, mikrobiyolojik analizlerin yapılması ve yorumlanması aŐamasında değerli bilgilerinden faydalandığım hocam Yrd. Doç. Dr. Ömer ERTÖRK'e, yumurta temini konusunda desteklerini esirgemeyen Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Müdürü Dr. Serdar KAMANLI'ya ve BY-1702 proje no ile projenin bütün aŐamalarında maddi destek sağlayan Ordu Üniversitesi BAP Koordinasyon Birimine sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
<b>TEZ BİLDİRİMİ</b> .....	I
<b>ÖZET</b> .....	II
<b>ABSTRACT</b> .....	III
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	IV
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	V
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	VI
<b>ÇİZELGELER LİSTESİ</b> .....	VII
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR</b> .....	VIII
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	6
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM</b> .....	11
<b>3.1. MATERYAL</b> .....	11
3.1.1. Kuluçkalık Yumurta Materyali.....	11
3.1.2. Dezenfektanların Hazırlanması.....	11
3.1.2. Kuluçka Makinaları.....	11
<b>3.2. YÖNTEM</b> .....	11
3.2.1. Yumurtaların Kuluçka Makinelerine Yerleştirilmesi.....	11
3.2.2. Bakteriyolojik Analizler.....	13
3.2.3. Koloni Sayısının Hesaplanması.....	15
3.2.4. İstatistiksel Analizler.....	15
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI</b> .....	16
<b>5. TARTIŞMA ve SONUÇ</b> .....	22
<b>6. KAYNAKLAR</b> .....	26
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	30



## ŞEKİLLER LİSTESİ

<b><u>Şekil No</u></b>		<b><u>Sayfa</u></b>
<b>Şekil 3.1.</b>	Besi yerlerine ekim yapılması.....	14
<b>Şekil 3.2.</b>	Besi yerlerinin inkübatöre yerleştirilmesi.....	14
<b>Şekil 4.1.</b>	Erken dönem embriyo ölüm oranına ait değişim grafiği .....	18
<b>Şekil 4.2.</b>	Geç dönem embriyo ölüm oranına ait değişim grafiği .....	18
<b>Şekil 4.3.</b>	Çıkış gücüne ait değişim grafiği.....	19
<b>Şekil 4.4.</b>	Kuluçka randımanına ait değişim grafiği.....	19
<b>Şekil 4.5.</b>	Malpozisyon oranına ait değişim grafiği.....	20

## ÇİZELGELER LİSTESİ

<b><u>Çizelge No</u></b>		<b><u>Sayfa</u></b>
<b>Çizelge 4.1.</b>	Kuluçka sonuçlarına ait bulgular.....	17
<b>Çizelge 4.2.</b>	Iskarta civciv, malpozisyon ve malformasyon oranlarına ait bulgular.....	20
<b>Çizelge 4.3.</b>	Pasgar skor civciv kalite değerlerine ait bulgular.....	21
<b>Çizelge 4.4.</b>	Dezenfektan gruplarının uygulamalara göre toplam bakteri sayıları.....	22

## **SİMGELER ve KISALTMALAR**

°C	: Derece Santigrad
FF	: Formaldehit Fumigasyonu
g/lt	: Gram/Litre
kob	: Koloni Oluşturan Birim
m <sup>3</sup>	: Metreküp
mg	: Miligram
ppm	: Milyonda Bir Birim
cc	: Santilitre
HACCP	: Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları
%	: Yüzde

## 1.GİRİŞ

Kanatlıların yaşam döngüsü, kuluçkalık yumurta üretimi ve bu yumurtalardan kuluçka işlemi ile civciv çıkarılmasından ibarettir. Memeli hayvanlar ile kıyaslandığında embriyo gelişiminin büyük bölümü yumurtlamadan sonra dış ortamda tamamlanır. Kuluçka olarak da tanımlanan bu dönem yapay ve doğal yöntemler ile sağlanır. Günümüzde kanatlı sektöründe kuluçka dendiğinde yapay kuluçka yani kuluçka makineleri ile civciv elde edilmesi akla gelmektedir (Elibol, 2014). Kuluçka kanatlı üretim döngüsünün en önemli bölümlerindedir. Kuluçka esnasında meydana gelebilecek sorunlar üretimin henüz başında zaman ve para kaybına yol açabilir. Çadircı, (2009), kanatlı hayvan endüstrisinde kuluçkalık yumurtaların mikrobik kontaminasyonundan kaynaklanan maddi kayıpların milyonlarca Euro'ya ulaştığını bildirmiştir. Avrupa Birliği ülkelerinde 2016 yılında üretilen kuluçkalık yumurta sayısı 13,5 milyar civarındadır. Türkiye’de ise 2016 yılında sadece yumurtacı tavuk civcivi elde etmek amacıyla kuluçka işlemine tabi tutulan yumurta sayısı yaklaşık 178 milyon olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2017).

Elibol, (2014), kanatlı kuluçkahanelerine farklı damızlık işletmelerden yumurta gelmesi ve kuluçka makinasından çıkan civcivlerin de değişik işletmelere gönderilmesini olağan bir durum olarak nitelemektedir. Yumurta ve civcivlerin kuluçka öncesi ve sonrasında kuluçkahaneler ve çiftlikler arasındaki transferleri hastalıkların yayılmasının önlenmesi açısından kuluçkalık yumurtaların hijyeni konusunu önemli kılmaktadır.

Mikroorganizmaların yumurta kabuğuna bulaşması, üreme organlarında olabileceği gibi ovipozisyon sonrasında da olabilir. Üreme organları ile olan bulaşma sıklıkla ovaryumdaki salmonella, mikoplazma ve bazı viral etkenler vasıtası ile olur. Yumurta yumurtlamadan hemen sonra da mikroorganizmalar ile enfekte olabilir. En temiz yumurtanın kabuğunda dahi 300 ile 500 mikroorganizma vardır. Ortamın sıcaklık ve nemine göre mikroorganizmaların sayısı hızla artabilmekte, 15 dakika gibi kısa bir sürede 1500-3000, bir saat içerisinde ise 20 bin- 30 bine ulaşabilmektedir. Bu değerler kirli veya yer yumurtalarında çok daha yüksek olabilmektedir (Elibol, 2014).

Kuluçka işletmelerinin karlı olabilmesi için başarılı ve ekonomik bir dezenfeksiyon yöntemi uygulamaları gereklidir. Kuluçkalık yumurtalarda kullanılacak olan dezenfektan maddeler, mikroorganizmalar üzerine yüksek etkinlikte olmalı, insan ve hayvan sağlığına zarar vermemeli, suda çözünür olmalı, temini kolay ve ekonomik olmalıdır (Elibol, 2014)

Kuluçkahane ve kuluçkalık yumurtaların dezenfeksiyonunda kullanılan başlıca yöntemler; fumigasyon, sprey uygulama, yumurtaların dezenfektanlara daldırılması ve ultraviyole ışık uygulamalarıdır. Dezenfeksiyon işlemi için formaldehit, sodyum hidroksit, oksitlendirilmiş su, dörtlü amonyum bileşikler, fenoller, antibiyotik flumisol, hidrojen peroksit, timsen, poliheksametilenbiguanid hidroklorür (PHMB) içeren kimyasallar kullanılmaktadır (Baylan ve ark., 2015). HACCP standartlarına göre dezenfeksiyon mikroorganizmaların %99,99 oranında azaltılması ile mümkündür (Ledoux, 2004).

Kuluçkahanelerde dezenfeksiyon amacıyla en sık kullanılan yöntem Formaldehit Fumigasyonudur (FF). Formaldehit gazı ticari olarak formalin (suda %40'lık çözelti şeklinde) ve paraformaldehit (%91 formaldehit olarak katı formda) olarak satılır. Bu iki form da ısıtıldığında formaldehit gazı ortaya çıkar. Formaldehit gazı çok zehirli ve kanserojen olup kullanımı bazı ülkelerde yasaklanmıştır. Solunum yoluyla alınması insan ve hayvan sağlığı açısından sakıncalıdır. Uygulanması konusunda iki farklı yöntem vardır. Birincisi hacim olarak iki kısım formalin ve ağırlık olarak bir kısım potasyum permanganat ( $KMnO_4$ ) ile karıştırılır. Her  $m^3$  için 14 cc formalin ile 7 gram potasyum permanganat karıştırılarak, ikincisi ise; 1  $m^3$  hacim için 3,5 gram paraformaldehit tozu ısı kontrollü levhalara koyularak  $232\text{ }^\circ\text{C}$  de ısıtılır ve formaldehit gazı açığa çıkarılır (Elibol, 2014).

Formaldehid, mükemmel bir antimikrobiyal ajan olmanın yanı sıra toksik bir kimyasaldır ve fumigasyon uygunsuz bir şekilde gerçekleştirilirse, embriyoya ciddi şekilde zarar verebilir. Formaldehit fumigasyonunun amacı mikrobiyal yükü azaltmanın yanı sıra gelişen embriyoya olabildiğince az zarar vermektir. Yumurtalar Salmonella türlerine karşı oda sıcaklığında ( $25\text{ }^\circ\text{C}$ ) ve ortam neminde en az 20 dakika süre ile  $m^3$  başına en az 600 mg formaldehit gazı konsantrasyonu ile fumigasyona tabi tutulmalıdır. Bu koşullar altında yapılan fumigasyon, kabuk yüzeyindeki

mikroorganizmaların % 99,8'ini öldürür ve embriyo ölümlerine etkisi yoktur. Zararlı etkilerinden korunmak amacıyla, formaldehit ile çalışılan ortamlarda formaldehit konsantrasyonunu izin verilen sınır olan 0,3 ppm düzeyinin altında tutmak gerekmektedir (Ünsaldı ve Çiftçi, 2010). Formaldehit dezenfektan olarak kullanımının dışında, temizlik malzemeleri imalatında, kozmetik sektöründe, yapı sektöründe ve mobilya sektöründe kullanılır (Kumova ve ark., 2002; Kutluca ve ark., 2008; Ünsaldı ve Çiftçi, 2010). Formaldehitin insan ve hayvan sağlığı açısından taşıdığı risklere rağmen yaygın kullanımının en önemli sebebi ucuz olması ve uygulama kolaylığıdır.

Hijyenik koşullara dikkat edilmeyen kuluçkahanelerde, özellikle *E. coli*, *Staphylococcus sp.*, *Bacillus sp.* ve *Pseudomona sp.* gibi bakterilerin yumurtalarda kontaminasyona neden olduğu bunun sonucunda da civcivlerde göbek iltihabı (*omphalitis*) görüldüğü bildirilmiştir (Chute ve Gershman, 1961; Ernst ve ark., 1980; Sheldon ve Ball, 1986).

Her alanda olduğu gibi dezenfektanların kullanıldığı alanlarda da insan sağlığı, çevresel kaygılar ve tüketicilerin kalıntı bırakmayan gıda talepleri nedeniyle mikrobiyal bulaşmayı kontrol etmek ve kimyasal ajanlara olan bağımlılığı azaltmak için düşük risk içeren alternatif yöntemlerle ilgili araştırmalar yapılmaktadır (Aygün ve ark., 2012). Bitkilerden elde edilen doğal biyolojik aktif bileşiklerin genelde sentetik elde edilen bileşiklerden daha az zararlı olduğu ve potansiyel hastalık kontrol ajanları açısından daha zengin bir kaynağı temsil ettiği kabul edilebilir. Doğal bitki içeriklerinden elde edilen maddeleri kullanarak patojen mikroorganizmalara karşı etkili olan bitki türleri ve bu türlerin içerdikleri etken maddelerin tespit edilmesi, dünyada üzerinde yoğun bir şekilde çalışılan alan haline gelmiştir (Dülger ve ark., 1999; Benli ve Yiğit, 2005; Toroğlu ve Çenet, 2006). Bu kapsamda antibakteriyel ve antifungal özellikleri belirlenmiş olan doğal ürünlerin yumurta dezenfeksiyonunda kullanılması önem kazanmaktadır (Baylan ve ark., 2015).

Propolis, bal arıları (*Apis Mellifera*) tarafından bitki ve ağaçların yaprak, tomurcuk, dal ve gövde kabuklarından toplanan, reçineli ve mum kıvamında yapışkan bir arı ürünüdür. Arılar propolisi kovandaki çatlakları kapatmak ve ölen bir zararlıyı mumyalamak suretiyle bakteriyel yada viral enfeksiyon oluşmasını engellemek

amacıyla kullanırlar. Bal arılarının propolis kaynağı olarak kullandıkları başlıca bitkiler yöre ve mevsim koşullarına göre değişmek ile birlikte; çam, huş, kavak ve türleri, at kestanesi, kara ağaç, meşe, diş budak, akçaağaç, fındık, kızılağaç, erik, söğüt, ökaliptus, kestane, ıhlamur, akasya, göknardır. Propolisin rengi sarı yeşilden koyu kahverengine kadar değişir. Propolisin kimyasal içeriği çok karmaşıktır ve farklı ekosistemlerde yetişen bitkilerin türlerine ve yoğunluğuna ve koloniye bağlı olarak çeşitlilik göstermektedir. Polen analizi yapılarak arıların hangi bitkilerden propolis topladıkları analiz edilebilmektedir. Bu analizler hangi amaçla kullanılırsa kullanılsın propolisin standardizasyonu açısından önem taşımaktadır (Kutluca ve ark., 2008; Doğan ve Hayoğlu, 2012).

Bankova ve ark., (2002), Bulgaristan, İtalya ve İsviçre'deki on propolis örneğinin kimyasal bileşimini incelemiş ve esas olarak pinocembrin, pinobanksin, chrysin, galangin, kafeik ve ferrulik asitlerin prenol esterlerini içerdiği sonucuna varmışlardır. Katırcıoğlu ve Mercan, (2006), Erzurum, Trabzon ve Tekirdağ yörelerinden elde edilmiş propolis örneklerinde baskın bileşikler flavonoidler, krysin, flavanonlar ve sinamik asit olarak ifade etmişlerdir.

Propolisin çok eski yıllardan beri geleneksel tıpta çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanıldığı ve antimikrobiyal, antioksidan, antitümör, antienflamatuar, antiülser, antifungal gibi biyolojik aktivitelere sahip olduğu birçok bilimsel çalışma ile gösterilmiştir (Dığrak ve ark., 1995; Keskin ve ark., 2001; Kartal ve ark., 2003; Silici ve Kaftanoğlu, 2003; Katırcıoğlu ve Mercan, 2006; Arslan ve ark., 2010; Duran ve ark., 2010; Doğan ve Hayoğlu, 2012; Aygün ve Sert, 2013; Shahein ve Sedeek, 2014).

Polat ve Koçan, (2006), propolisin içeriğindeki flavonoidler, aromatik asitler ve esterlerinin antimikrobiyal aktiviteden sorumlu olduğunu ifade etmektedir. Propolis, gösterdiği antimikrobial, antifungal, antiviral, antienflamatör ve anestezi etkilerinin yanında pek çok yararlı biyolojik aktivitenin de gerçekleşmesine neden olur. Günümüzde propolis, apiterapi, biyokozmetik, ilaç, gıda sanayii ve sağlıklı beslenme gibi pek çok amaç için kullanılmaktadır (Kumova ve ark., 2002; Doğan ve Hayoğlu, 2012).

Araştırma, insan sağlığına zararlı etkisi bulunmayan ve organik yapıda olan propolisin kuluçka işlemleri öncesinde yumurtaların dezenfekte edilmesinin kullanılma imkanlarını araştırmak üzere yürütölmüştür.



## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Günümüzde farklı kimyasal içerikleri olan birçok dezenfektan kuluçkalık yumurtaların dezenfeksiyonunda kullanılmaktadır. Birçok araştırmacı kimyasal ajanların mikroorganizmalar üzerine etkili olduğuna dair çalışmalar yapmışlardır.

Mikroorganizmaların çoğalması için gerekli ortam, embriyo gelişimi için gerekli ideal ortamla aynıdır. Yumurtaya bulaşmış olan bakteriler yumurta kabuğunu kapladıktan sonra embriyoyu etkiler ve embriyoda kayba neden olur. Kuluçkalık yumurtalarının gelişim makinelerine koyulmasından önce dezenfekte edilmemesi ile oluşabilecek bakteriyel bulaşma kuluçka başarısının düşmesine, civciv kalitesinin düşmesine ve civcivlerin büyüme performanslarının azalmasına (Sacco ve ark., 1989; Scott ve Swetnam , 1993) ve mortalitenin (Reid ve ark., 1961) artmasına yol açabileceğini bildirmişlerdir.

Yıldız, (2006), yeterli hijyen kontrolü yapılmayan kuluçkahanelerde kuluçkalık yumurtaların E.Coli, Staphylococcus sp. ve Pseudomonas sp. gibi bakteriler ile kontamine olduklarını ve bunun sonucu olarak da göbek iltihabının görüldüğünü bildirmiştir.

Brake ve Sheldon, (1990), farklı yaşlardaki broyler ebeveynlerinden elde edilen kuluçkalık yumurtaların dezenfeksiyonunda; dörtlü amonyum bileşiklerini %1,5 ve %3 lük dozlarında kullanarak kabuk yüzey florası, kabuk geçirgenliği ve çıkış gücü üzerine etkilerini araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre; dörtlü amonyum bileşiklerinin %1,5 ve %3 lük dozlarının sırasıyla %98,1 ve %99,99 oranında kabuk yüzey aerobik canlı sayısını azalttığını tespit etmişlerdir. Yine aynı çalışmada kontrol grubuna göre dezenfektan kullanılan yumurtalarda kuluçka randımanının %6 daha fazla olduğunu bildirmiştir.

Sacco ve ark., (1989), ise farklı hindi hatlarından elde edilen damızlık yumurtalar üzerinde dörtlü amonyum bileşikleri ve formalin fumigasyonunun etkilerini karşılaştırarak kabuk antimikrobiyal aktivitesi, çıkış gücü ve embriyonik yaşama gücü üzerine etkilerini incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre embriyonik yaşama gücü bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık görülmemiş, mevcut dezenfektanların

çeşitli kombinasyonları (dörtlü amonyum + FF) ve sadece dörtlü amonyum bileşikleri embriyonik yaşama gücü bakımından diğer gruplardan önemli derecede farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir.

Yıldız, (2006), formaldehit, fumispore S ve CID 2000 ticari isimleri ile piyasada kullanılan dezenfektanların kuluçka sonuçları üzerine etkisini araştırarak üzerinde durulan özelliklere etkisi bakımından, üç dezenfektanında birbirinden farksız olduğu ancak CID 2000 dezenfektanın kuluçkanın 18. gününde yumurta üzerindeki toplam bakteri sayısı bakımından diğerlerinden üstün özellik gösterdiği bildirilmiştir.

Durmuş, (2012), kuluçkalık yumurtaların dezenfeksiyonunda farklı kimyasal dezenfektanların uygulanmasının kuluçka sonuçları ve toplam bakteri sayısı üzerine olan etkisini araştırmıştır. Araştırmada kullanılan dezenfektan maddeler sırasıyla; A (%37 formaldehit ile potasyum permanganat), B (stabilize hidrojen peroksit 210 g/lt, perasetik asit 55 g/lt ve asetik asit 110 g/lt), C (%20 orthophenylphenol) ve D (%0,035 sodium hipoklorid, %0,0011 chlorin dioksit, %0,0015 sodium chlorat, % 0,00002 ozon ve %99,96238 su) şeklindedir. Dezenfektanlar arasında ıskarta civciv oranı, kuluçka randımanı, çıkış gücü, erken, orta ve geç embriyo ölümleri açısından fark bulunmadığını tüm dezenfektan uygulamalarının toplam bakteri sayılarını kayda değer şekilde düşürdüğünü ve uygulamalar arasındaki farkın önemsiz olduğunu belirtmiştir.

Koç, (2015), kuluçkalık bildircin yumurtalarının dezenfeksiyonunda ozon uygulaması ile benzalkonyum klorit grubu dezenfektanın yumurta ağırlık kaybı, kuluçka randımanı, civciv performansı ve yumurta kabuğu mikrobiyal yükü üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırmada 5 muamele grubunda toplam 825 adet yumurta kullanılmıştır. Kontrol grubu yumurtalara benzalkonyum klorit içeren sıvı dezenfektan sprey şeklinde uygulanmış, diğer muamele gruplarına ise 30 dakika süreyle sırasıyla 1, 3, 5 ve 7 ppm dozunda ozon uygulanarak kuluçkanın 1, 7 ve 14. gününde yumurta kabuğunun mikrobiyal yükü belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, kuluçkalık yumurtaların dezenfekte edilmesi için ozon uygulamasının kimyasal dezenfektanlara alternatif olabileceğini bildirmişlerdir.

Çadırcı, (1997), formaldehitin toksik etkiye sahip olduğunu ve uygun olmayan koşullarda uygulanmasının uyku evresindeki embriyoya ciddi boyutta zarar verebileceğini bildirmiştir.

Hayretdağ ve Kolankaya, (2008), inkübasyon öncesi formaldehit ile muamele edilen tavuk embriyosu ve civcivlerin trake epitel hücreleri üzerine olası etkilerini incelemişlerdir. 18 günlük embriyo ve 1 günlük civcivlerin trake epitel hücrelerinin formaldehit ile olumsuz etkilendiğini bildirmişlerdir.

Yıldırım ve ark., (2003), kuluçkalık bıldırcın yumurtalarında kekik yağının spreyleme yöntemiyle kullanılmasının kabuk mikroorganizma yoğunluğunu önemli düzeyde azalttığı ve çıkış gücünü yükselttiği, embriyonik ölümlerde en iyi sonucun kekik yağı ile muamele edilen grupta bulunduğu ve kekik uçucu yağının mikroorganizma yoğunluğunu azaltması, sahip olduğu antimikrobiyal özelliğinden kaynaklandığını bildirmişlerdir.

Çopur ve ark., (2010), kuluçkalık broyler yumurtalarının dezenfeksiyonunda kekik yağı, biberiye, propil alkol ve formaldehit kullandıkları araştırmada, kekik yağı kullanılan grupta orta dönem embriyo ölümleri ve ıskarta civciv oranı bakımından formaldehit grubuna göre dahi iyi sonuç elde edildiğini, erken ve geç dönem embriyo ölümlerinin formaldehit grubunda daha az görüldüğünü, çıkış gücü bakımından ise gruplar arasında farklılık bulunmadığını bildirmişlerdir.

Keskin ve ark., (2001), Türkiye'nin iki farklı yöresinden toplanan (İstanbul ve Balıkesir) propolis örneklerinin antibakteriyel aktivitesini ve kimyasal içeriğini belirlemek üzere yaptıkları araştırmada, propolis ekstraktlarının gram pozitif bakterilere oranla gram negatif bakterilere karşı daha zayıf aktiviteye sahip olduğunu, ayrıca Balıkesir'den toplanan örneğin kimyasal yapısının İstanbul'dan toplanan propolise oranla daha çeşitli olmasına rağmen daha az antibakteriyel aktivite gösterdiğini belirterek, propolis örnekleri arasındaki bu farklılığın İstanbul'dan toplanan örnekte bulunan 3 farklı kimyasal bileşikten kaynaklandığını bildirmişlerdir.

Kartal ve ark., (2003), Kazan ve Marmaris yörelerinden toplanan propolis örneklerinin etanolik özütlerinin gram pozitif (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*,

*Enterococcus faecalis*, *Bacillus subtilis*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Streptococcus pneumoniae* ve *Streptococcus pyogenes*), gram negatif (*Pseudomonas aeruginosa*, *E. Coli*, *Klebsiella pneumoniae* ve *Branhamella catarrhalis*) bakteriler ve mantarlar (*candida albicans*) üzerine etkisini disk difüzyon yöntemi ile araştırmıştır. Kazan'dan izole edilen izomerik karışımın, *S. aureus*, *S. epidermidis* ve *B. subtilis*'e karşı etkili olduğu ve bu etkinin esas olarak kafeik asit esterleri nedeniyle ortaya çıktığı ifade etmişlerdir.

Silici ve Kaftanoğlu , (2003), Türkiye'nin farklı yörelerinden ( Bursa, İzmir, Kayseri, Sivas, Yozgat, Erzurum, Hatay ve Artvin) toplanmış olan propolis örneklerinin *S. Aureus* ve *E. Coli* bakterilerine karşı etkin antibakteriyel aktiviteye sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Arslan ve ark., (2010), kavak ağaçlarının yoğun olduğu yörelerden toplanan propolislerden elde ettikleri özütlerin *S. Mutans* üzerinde in vitro antibakteriyel etkinliğe sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Aygün ve ark., (2012), kuluçkalık bildircin yumurtalarını 5 gruba ayırarak benzalkonyum klorür, %70 etil alkol ve %5, %10 ve %15 oranlarında propolis (%70 lik etil alkol içerisinde çözdürülmüş) kullanılarak dezenfekte edilmesinin yumurta ağırlık kaybı, kuluçka parametreleri ve kabuk yüzeyi mikrobiyal yükü üzerine olan etkilerini araştırmışlardır. Kabuk yüzeyindeki mikrobiyal yükün propolis uygulanan gruplarda önemli ölçüde azaldığını, çıkış gücü, embriyonik ölüm oranları ve çıkım sonrası canlı ağırlık kazancı bakımından uygulamalar arasında farklılığın olmadığını belirtmişlerdir. Yumurta ağırlık kaybının propolis uygulanan 3 grupta da benzalkonyum klorid kullanılarak dezenfekte edilmiş yumurtalardan daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Sonuçta propolisin kuluçkalık yumurtaların dezenfekte edilmesinde kimyasallara bir alternatif olarak herhangi bir zararlı etkisi olmadan kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Aygün ve Sert, (2013), kuluçkalık bildircin yumurtalarını 7 ve 14 gün ön depolama işlemine maruz bırakılmış, ardından bu yumurtaları 5 ayrı gruba ayırmışlardır. Kontrol grubu yumurtalar hiçbir muameleye tutulmamış, diğer grup yumurtalar %70 etil alkol, %5, %10 ve %15 propolis (propolis %70 etil alkol içerisinde çözdürülmüştür) ile

spreylenerek yumurta kabuk yüzeyindeki mikrobiyal aktivite, kuluçka parametreleri ve civciv performansı üzerine etkilerini araştırmışlardır. Propolisle spreyleneş yumurtalarda toplam aerobik ve mezofolik bakterilerden *koliform Salmonella spp.*, *Staphylococcus spp.* ile küf ve mayaların kontrol grubu olan hiçbir dezenfeksiyon uygulaması yapılmamış grup ile %70'lik etil alkol uygulaması yapılmış gruplardan daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Çıkış gücü, embriyonik ölümler ve canlı ağırlık artışları üzerine propolisin farklı yoğunluktaki uygulamalarında önemli farklılıklar tespit edilmemiştir. Sonuç olarak, kuluçkalık bıldırcın yumurtalarının dezenfeksiyonunda formaldehite alternatif olarak farklı yoğunlukta propolis kullanımının embriyonik gelişim sırasında oluşabilecek ölümler ile çıkış gücü üzerine herhangi bir zararlı etkisinin olmadığını ve kabuk yüzeyindeki mikrobiyal yükün azaltılmasında etkili olduğunu ortaya koymuşlardır.

Shahein ve Sedeek, (2014), damızlık tavuk yumurtalarını %7 ve %14 propolis, %0.5 ve 0.7 kekik uçucu yağı, %70'lik etil alkol, formaldehit ve hiç dezenfekte edilmemiş gruplar şeklinde sınıflandırarak kabuk yüzeyindeki mikrobiyal yükü araştırmışlardır. Gelişim dönemi ağırlık kaybının %14 propolis ile kekik uçucu yağı uygulanan gruplarda önemli derecede düşük olduğunu belirtmişlerdir. En yüksek çıkış gücü ve civciv ağırlıkları %14 propolis uygulanan gruptan elde edilmiştir. Civcivlerin çıkış aralığı bakımından gruplar arası farklılığın önemli olduğunu, en kısa çıkış aralığı 29 saat ile %14 propolis uygulamasının en uzun çıkış aralığını ise 34 saat ile kontrol grubunda olduğunu belirterek, en düşük toplam embriyonik ölüm oranlarının ise %7 ve %14 propolis uygulanan iki gruptan elde edildiğini bildirmişlerdir.

Kumova ve ark., (2002); Kutluca ve ark., (2008), propolisin %50 reçine ve zamksı maddeler, %30 bitkisel mumlar, %10 esansiyel yağlar, %5 polen ve %5 oranında ise organik ve mineral maddelerden meydana geldiğini bildirmişlerdir.

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1. MATERYAL**

##### **3.1.1. Kuluçkalık Yumurta Materyali**

Araştırmada Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen 1920 adet kuluçkalık ATAK-S yumurtası kullanılmıştır. Yumurtalar normal transfer koşulları altında nakledilmiş, makinelere yerleştirilmeden önce oda sıcaklığında depolanmıştır. Yumurtalar herhangi bir yıkama işlemine tabi tutulmamış ve rastgele 4 gruba ayrılarak kullanılmıştır.

##### **3.1.2. Dezenfektanların Hazırlanması**

Çalışmada kontrol grubu dezenfektan olarak piyasada satılan klorid grubu dezenfektan kullanılmıştır. Propolis çözeltilerinin hazırlanması için gerekli propolis Ordu Arıcılık Araştırma Enstitüsünden temin edilmiştir. Etil alkol içerisinde çözdürülen propolis, %3 propolis, %6 propolis ve %9 propolis içeren çözeltiler şeklinde hazırlanmıştır.

##### **3.1.3. Kuluçka Makinaları**

Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootehni Bölümünde bulunan 2400 yumurta kapasiteli Çimuka marka otomatik gelişim ve çıkım makineleri kullanılmıştır.

#### **3.2. YÖNTEM**

##### **3.2.1. Yumurtaların Kuluçka Makinelere Yerleştirilmesi**

Yumurtalar gelişim makinelerine yerleştirilmeden önce makinelerin içindeki tabla ve sepetlerin temizliği yapılmış, dezenfektan madde içeren solüsyon ile gelişim ve çıkım makineleri dezenfekte edilmiştir. Ardından makinelerin kapıları 24 saat açık bırakılarak kurumaları sağlanmıştır. Oda sıcaklığında saklanan kuluçkalık yumurtalar herhangi bir yıkama veya temizlik işlemine tabi tutulmamışlardır. Araştırma kontrol, %3 propolis, %6 propolis ve %9 propolis olmak üzere 4 grupta 6 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Her bir tekerrürde 80 adet kuluçkalık yumurta olacak şekilde toplam 1920 kuluçkalık yumurta kullanılmıştır. Kontrol grubu olarak ele alınan klorid grubu

dezenfektan püskürtme yöntemi ile uygulanmış ve yumurtaların tüm yüzeyi dezenfektana maruz bırakılmıştır. Diğer dezenfektan grupları olan %3 propolis, % 6 propolis ve %9 propolis çözeltilerine yumurtalar daldırma yöntemi ile dezenfekte edilmiştir. Tüm yumurta gruplarından 5'şer adet yumurta numune olarak alınmış ve mikrobiyolojik analizler yapılmak için laboratuvara götürülmüştür.

Dezenfeksiyon işleminden sonra yumurtalar 24 °C sıcaklık ve % 75 nem içeren dinlenme odasında 12 saat süreyle ön ısıtmaya tabi tutulmuştur. Daha sonra 37,7 °C sıcaklık ve % 60 nem içeren gelişim makinesine nakledilmiştir. Burada 18 gün bekletildikten sonra yumurtalara lamba ile döllülük kontrolü yapılmıştır. Döllülük kontrolü yapılan yumurtalar 37-37,2 °C sıcaklık, % 70 nispi nem içeren çıkış makinelerine nakledilmiştir. Yumurtalardan her gruptan 5'şer numune alınarak mikrobiyolojik analiz yapılması için laboratuvara götürülmüştür.

Daha sonra civcivlerin çıkışı yapılmış ve araştırmada incelenen özellikler aşağıda belirtilen formüller yardımıyla hesaplanmıştır:

Araştırma süresince aşağıda belirtilen kuluçka özellikleri belirlenmiştir.

-Döllülük oranı :  $(\text{Döllü yumurta sayısı} / \text{Kuluçkaya konulan yumurta sayısı}) * 100$  formülü,

-Kuluçka randımanı:  $(\text{Kuluçkadan çıkan canlı civciv sayısı} / \text{Kuluçkaya konan toplam yumurta sayısı}) * 100$  formülü,

-Çıkış gücü:  $(\text{Kuluçkadan çıkan canlı civciv sayısı} / \text{Kuluçkaya konan döllü yumurta sayısı}) * 100$  formülü,

-Erken dönem embriyo ölümleri:  $(\text{kuluçkanın 0-6 günleri arasında ölen embriyo sayısı} / \text{Döllü yumurta sayısı}) * 100$  formülü,

-Orta dönem embriyo ölümleri:  $(\text{Kuluçkanın 7-18 günleri arasında ölen embriyo sayısı} / \text{Döllü yumurta sayısı}) * 100$  formülü,

-Geç dönem (kabuk altı) embriyo ölümleri:  $(\text{Kuluçkanın 19-21 günleri arasında ölen embriyo sayısı} / \text{Döllü yumurta sayısı}) * 100$  formülü,

-Iskarta civciv oranı: Kuluçkadan çıkan ıskarta civciv sayısı / Kuluçkaya konulan yumurta sayısı\*100 formülü ile hesaplanmıştır.

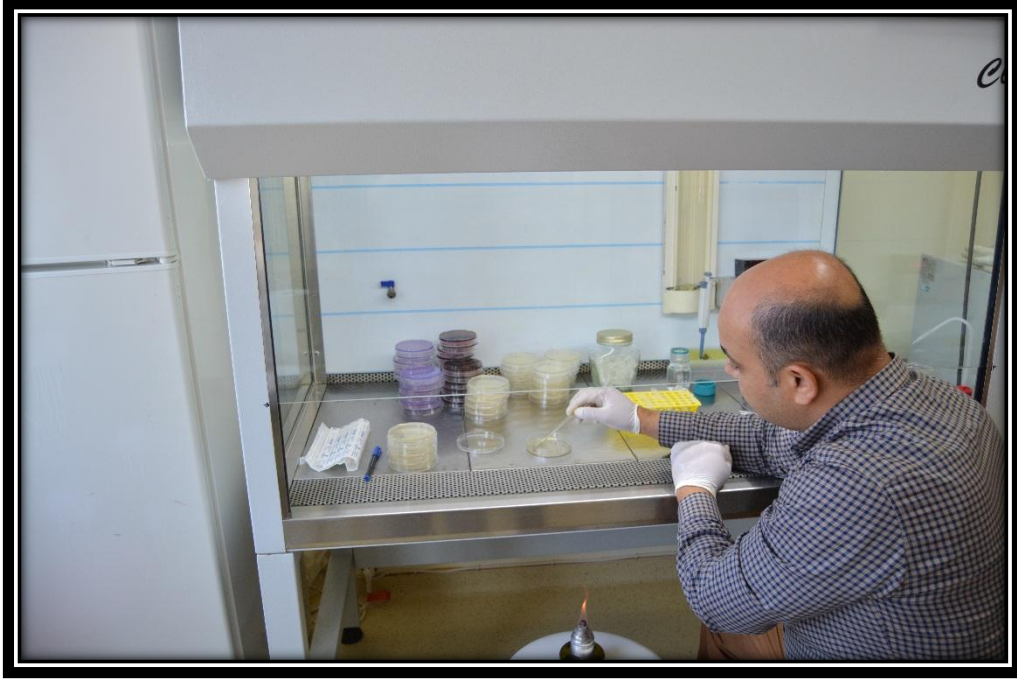
-Civciv kalitesi: Pas reform firması tarafından geliştirilen pasgar skor civciv kalite tespit yöntemi kullanılarak belirlenmiştir (Boerjan, 2006).

-Malformasyon ve Malpozisyon: Kabuk altı embriyo ölümleri olan yumurtalar incelenerek malformasyon ve malpozisyon oranları belirlenmiştir.

### **3.2.2. Bakteriyolojik Analizler**

Kuluçkalık yumurtalarda hiçbir dezenfektan kullanılmadan önce, yumurtalar klorid grubu (kontrol grubu) ve %3, %6 ve %9 propolis içeren solüsyonla dezenfekte edildikten sonra alınan numuneler kuruduktan sonra ve kuluçkanın 18. gününde olmak üzere sürüntü yöntemiyle örnekler alınmış ve toplam bakteri sayıları tespit edilmiştir. Alınan örneklerdeki bakteri sayımı Ordu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Mikrobiyoloji Laboratuvarında yapılmıştır. Yumurtalar kuluçka makinelerine koyulmadan önce dezenfekte yapılmadan, klorid grubu (kontrol grubu) ile %3, %6 ve %9 propolis içeren solüsyonlara daldırılıp kurutulduktan sonra bakteri sayımı için Ordu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Mikrobiyoloji Laboratuvarına götürülmüştür. Laboratuvarında yumurta örneklerinden yayma yöntemiyle ekim yapılmıştır. Yumurta kabuklarından steril çubuklar aracılığıyla alınan sürüntü örnekleri 0,1 ml serum fizyolojik içerisinde  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$  ve  $10^{-5}$  sulandırma oranlarında sulandırılarak önceden hazırlanmış olan L-Lizin dekarboksilasyon besiyerlerine drigalski spatülü kullanılarak yayma yöntemi ile ekim yapılmıştır. Drigalski spatülü her ekimden önce alkol çözeltisine batırılmış ve spatül alevden geçirilerek alkol uzaklaştırılmıştır. Ekim yapılan besiyerleri inkübatöre yerleştirilerek 36 saat bekletilmiştir. Koloni sayımları 36. saatin sonunda yapılmıştır (Şekil 3.1, Şekil 3.2).





Şekil 3.1. Besi yerlerine ekim yapılması.



Şekil 3.2. Besiyerlerinin inkübatöre yerleştirilmesi.

### 3.2.3. Koloni Sayısının Hesaplanması

Koloni sayıları hesaplanırken 15 den az ve 300 den fazla olan koloni sayıları dikkate alınmamış, son zamanlarda yaygın olarak kullanılan ardışık iki seyreltiden yapılan ekim sonuçlarından hareketle ve ağırlıklı aritmetik ortalama ile hesaplama yapılmıştır. Bu hesaplamada kullanılan formül;

$$N = C / [V(n1 + 0,1 X n2) X d] \quad (3.1)$$

şeklinde olup burada,

N = Gıda örneğinin 1 g ya da 1 ml'sindeki mikroorganizma sayısı,

C = Sayımı yapılan tüm petri kutularındaki koloni sayısı toplamı,

V = Sayımı yapılan petri kutularına aktarılan hacim (ml),

n1= İlk seyreltiden yapılan sayımlarda sayım yapılan petri kutusu adedi,

n2= İkinci seyreltiden yapılan sayımlarda sayım yapılan petri kutusu adedi,

d = Sayımın yapıldığı ardışık 2 seyreltiden daha konsantre olanın seyreltme oranıdır.

Sayım sonucunda elde edilen sayı koloni oluşturan birim (kob-cob) / yumurta olarak verilmiştir.

### 3.2.4. İstatistik Analiz

Araştırmada dikkate alınan tüm özellikler için verilerin normal dağılım kontrolü Kolmogorov-Smirnov testi ile yapılmıştır. Varsayımları yerine getiren özelliklerin değerlendirilmesinde tek-yönlü varyans analizi (one-way ANOVA), farklı ortalamaların belirlenmesinde ise % 5 önem düzeyinde yapılan Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi kullanılmıştır. Varyans analizinin varsayımlarını yerine getirmeyen özelliklerde Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırma da elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda kuluçka sonuçlarına ait bulgular Çizelge 4.1.'de, değişim grafikleri Şekil 4.1, 4.2, 4.3 ve 4.4'de, civciv kalitesi, ıskarka civciv, malformasyon ve malpozisyon oranlarına ait bulgular Çizelge 4.2.'de, değişim grafiği Şekil 4.5'de, civciv kalitesi ölçüm metodu olan pasgar skor değerleri Çizelge 4.3.'te verilmiştir.

Döllülük oranı bakımından gruplar arasında farklılık bulunmamıştır ( $P>0.05$ ). Döllülük oranı kuluçka özelliği olmayıp ancak kuluçkada tespit edilen bir özelliktir.

Erken dönem embriyo ölüm oranı bakımından gruplar arasındaki farklılığın önemli olduğu tespit edilmiştir ( $P<0.05$ ). Bu özellik bakımından kontrol grubunda, %6 propolis grubundan daha düşük oranda erken dönem embriyo ölümü gerçekleşmiştir. Diğer gruplar arasındaki farklılığın önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Orta dönem embriyo ölüm oranı bakımından araştırma grupları arasında farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir ( $P>0.05$ ).

Geç dönem embriyo ölüm oranı bakımından gruplar arasındaki farklılığın önemli olduğu tespit edilmiştir ( $P<0.05$ ). Bu özellik bakımından kontrol grubunda, %3 propolis grubundan daha yüksek oranda geç dönem embriyo ölümü gerçekleşmiştir. Diğer gruplar arasındaki farklılığın önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Çıkış gücü bakımından gruplar arasındaki farklılığın önemli olduğu belirlenmiştir ( $P<0.05$ ). Gruplar arasında en yüksek çıkış gücü %3 propolis grubunda gerçekleşirken en düşük çıkış gücü ise %6 propolis grubunda olmuştur.

Kuluçka randımanı bakımından gruplar arasında önemli farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $P<0.05$ ). Araştırmada ele alınan gruplar arasında en yüksek kuluçka randımanı %3 propolis grubunda gerçekleşirken en düşük kuluçka randımanı ise %6 propolis grubunda olmuştur. Diğer gruplar arasında farklılık bulunmadığı belirlenmiştir.

İskarta civciv oranı bakımından araştırma grupları arasında farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir ( $P>0.05$ ).

Malpozisyon oranı bakımından gruplar arasında önemli farklılık olduğu belirlenmiştir (P<0.05). En düşük malpozisyon oranı %9 propolis grubunda gerçekleşirken en yüksek malpozisyon oranı ise kontrol grubunda olmuştur.

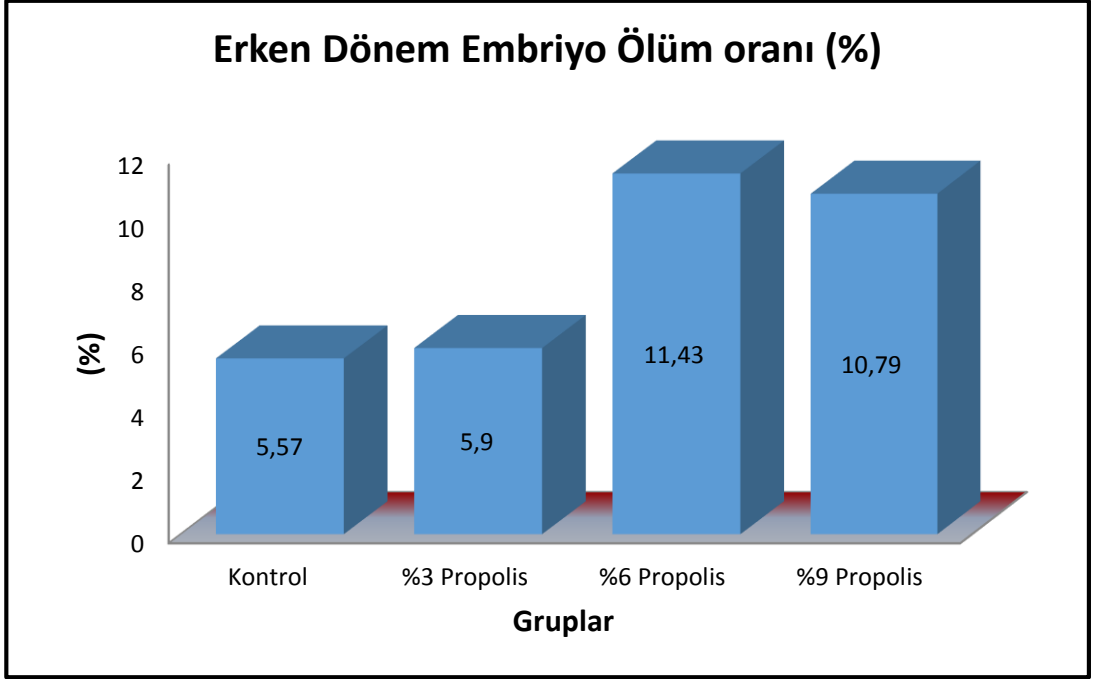
Malformasyon oranı bakımından araştırma grupları arasında farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir (P>0.05).

Civciv kalitesi bakımından dezenfektan grupları arasında farklılık bulunmamıştır (P>0.05). Araştırma, Pasgar skor civciv kalite belirleme yöntemine göre yapılan değerlendirmede kontrol grubu dezenfektanı ile %3, %6 ve %9 oranlarda kullanılan propolisin civciv kalitesi üzerine benzer etkide bulunduğu tespit edilmiştir.

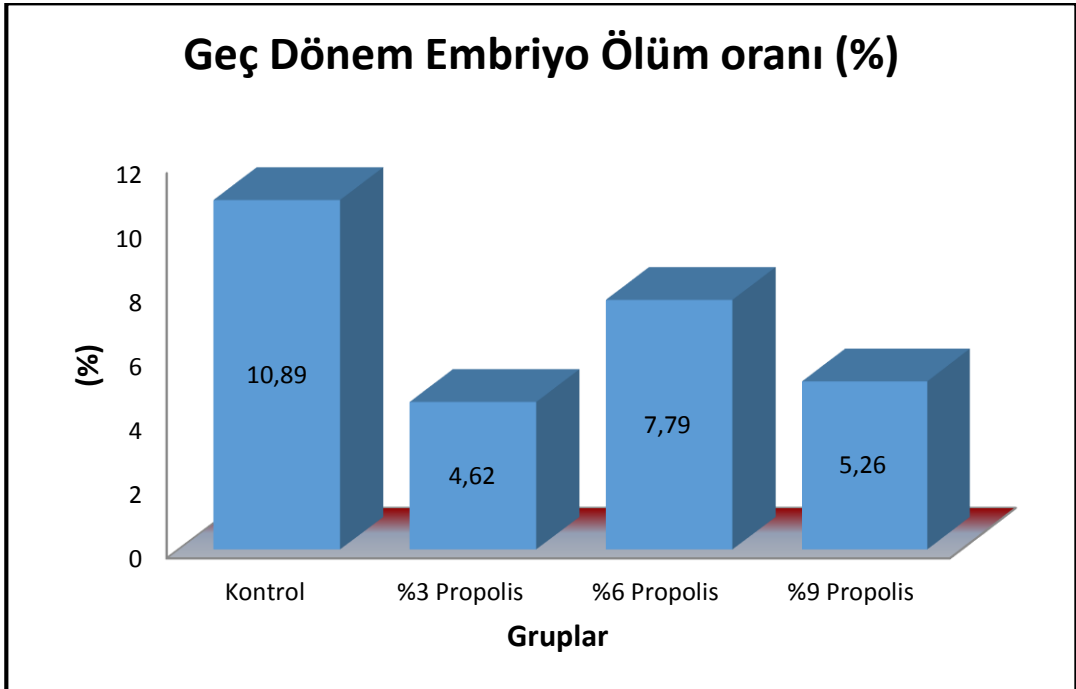
**Çizelge 4.1.** Kuluçka sonuçlarına ait bulgular

Gruplar	Döllülük Oranı (%)	Erken Dönem Embriyo Ölüm oranı (%)	Orta Dönem Embriyo Ölüm oranı (%)	Geç Dönem Embriyo Ölüm oranı (%)	Çıkış gücü (%)	Kuluçka Randımanı (%)
	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$
Kontrol	98.25±0.50	5.57±0.95 <sup>a</sup>	1.27±0.57	10.89±1.77 <sup>b</sup>	81.95±1.04 <sup>ab</sup>	80.50±0.85 <sup>ab</sup>
%3 Propolis	98.50±0.46	5.90±1.26 <sup>ab</sup>	1.03±0.48	4.62±0.65 <sup>a</sup>	88.05±1.90 <sup>a</sup>	86.75±2.11 <sup>a</sup>
%6 Propolis	98.75±0.79	11.43±1.76 <sup>b</sup>	0.26±0.26	7.79±1.84 <sup>ab</sup>	80.76±2.14 <sup>b</sup>	79.75±2.18 <sup>b</sup>
%9 Propolis	98.50±0.73	10.79±1.63 <sup>ab</sup>	1.32±0.59	5.26±1.38 <sup>ab</sup>	83.25±0.94 <sup>ab</sup>	82.00±1.16 <sup>ab</sup>
P	0.957	0.015*	0.423	0.035*	0.026*	0.040*

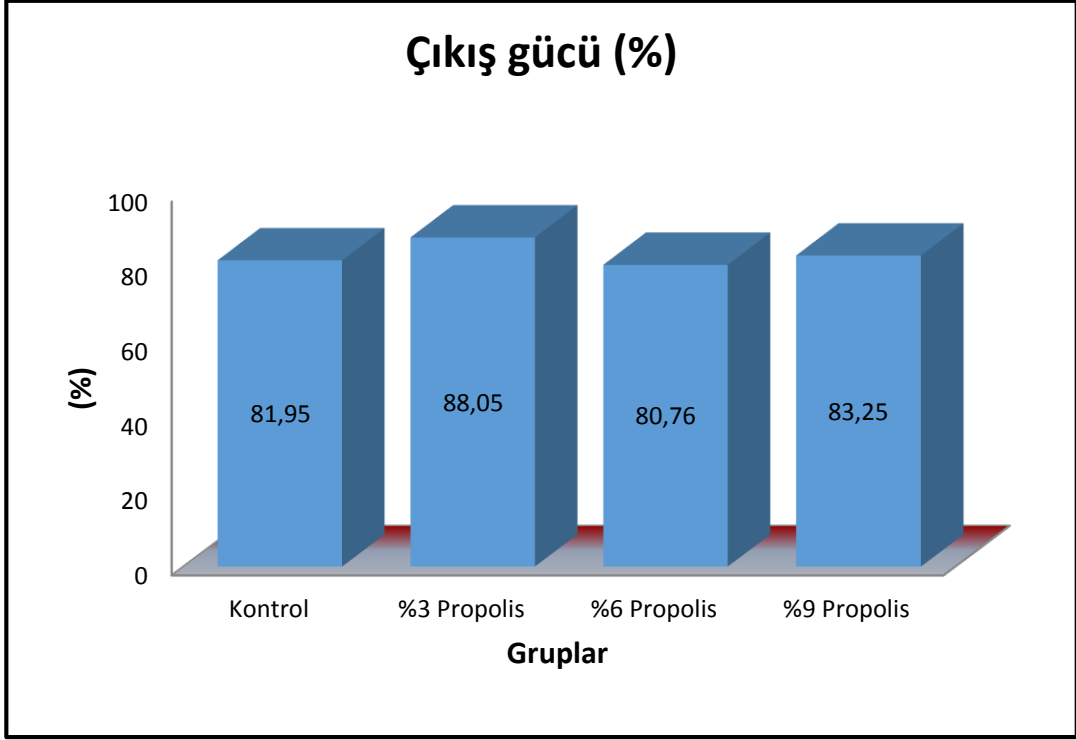
<sup>a,b</sup> Farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir.



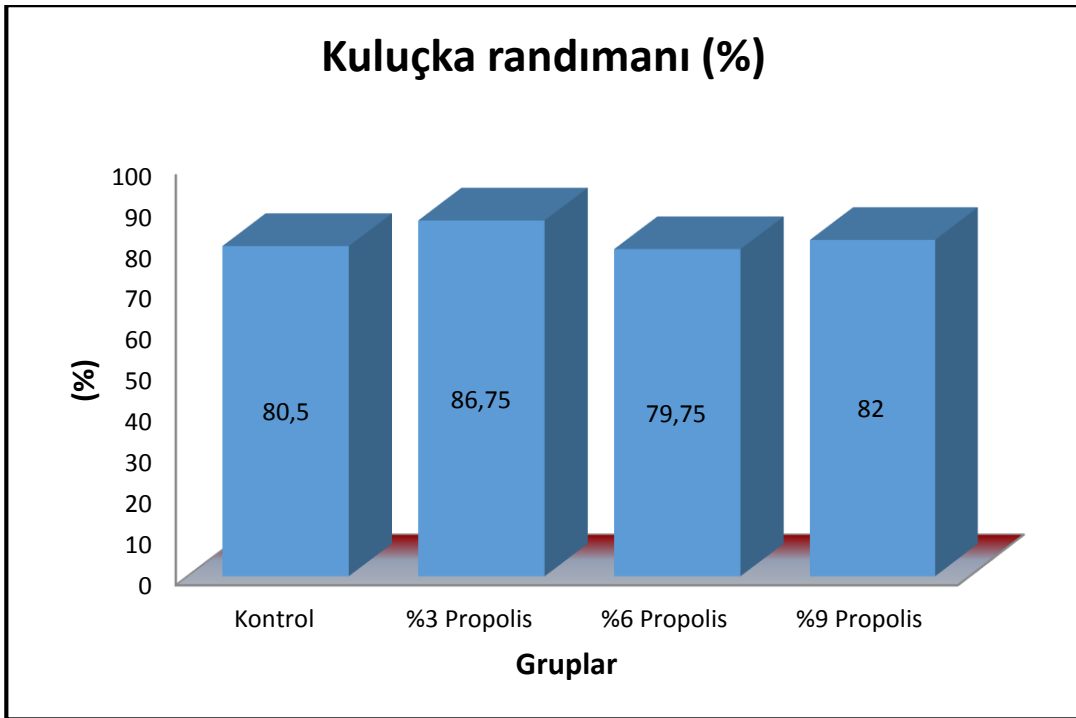
Şekil 4.1. Erken dönem embriyo ölüm oranına ait değişim grafiği



Şekil 4.2. Geç dönem embriyo ölüm oranına ait değişim grafiği



Şekil 4.3. Çıkış gücüne ait değişim grafiği

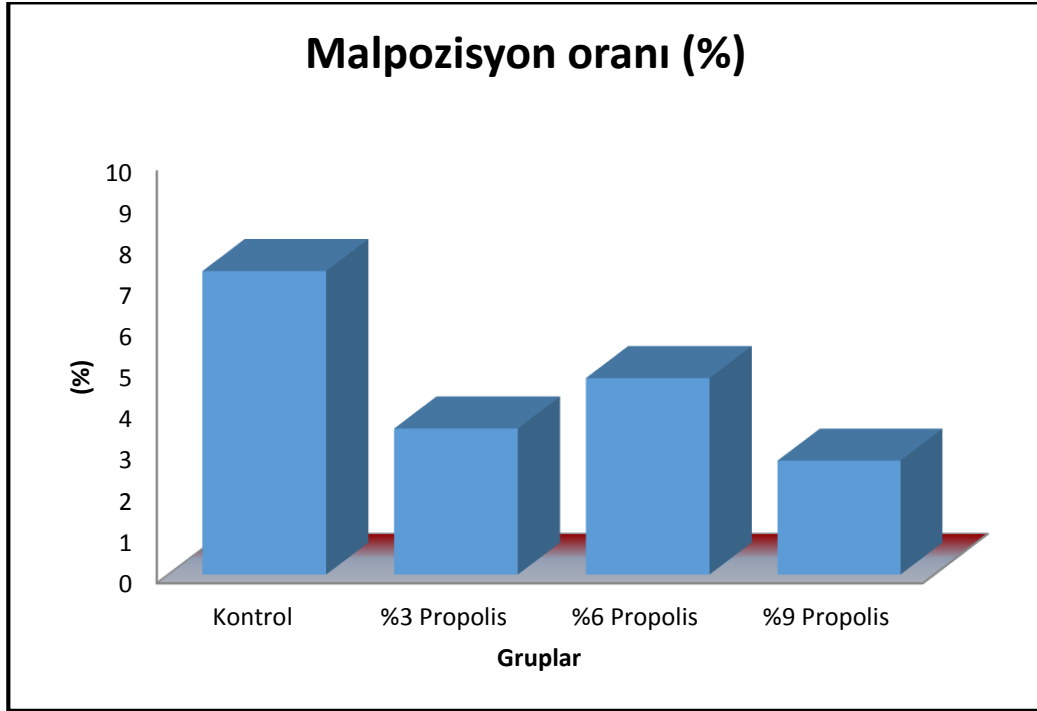


Şekil 4.4. Kuluçka randımanına ait değişim grafiği

**Çizelge 4.2.** Iskarka civciv, malpozisyon ve malformasyon oranlarına ait bulgular

Gruplar	Iskarta Cıvciv Oranı (%)	Malpozisyon Oranı (%)	Malformasyon Oranı (%)
	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$
Kontrol	0.25±0.25	7.37±1.51 <sup>b</sup>	0.76±0.51
%3 Propolis	0.51±0.31	3.56±0.49 <sup>ab</sup>	0.00±0.00
%6 Propolis	0.26±0.26	4.78±1.26 <sup>ab</sup>	1.52±0.47
%9 Propolis	0.00±0.00	2.78±0.91 <sup>a</sup>	0.51±0.51
P	0.532	0.049*	0.130

<sup>a,b</sup>Farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir.



**Şekil 4.5.** Malpozisyon oranına ait değişim grafiği

**Çizelge 4.3.** Pasgar skor civciv kalite değerlerine ait bulgular

Gruplar	Median	Ave Rank	Z
Kontrol	9.00	65.5	0.91
%3 Propolis	9.00	59.9	-0.12
%6 Propolis	9.00	55.5	-0.92
%9 Propolis	9.00	61.2	0.12
P	0.735	-	-

Dezenfektan gruplarının toplam bakteri sayısına ait bulgular Çizelge 4.4'de verilmiştir. Toplam bakteri sayısına etkinliği bakımından dezenfektan grupları arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır ( $P>0.05$ ).

Dezenfektanların etkinliğinin belirlenmesi amacıyla uygulama öncesi ile uygulama sonrası ve 18. gün toplam bakteri sayıları bakımından farklılığın önemli olduğu belirlenmiştir ( $P<0.01$ ).

**Çizelge 4.4.** Dezenfektan gruplarının uygulamalara göre toplam bakteri sayıları

<b>Gruplar/Uygulama</b>	<b>Kontrol grubu</b>	<b>%3 propolis</b>	<b>%6 propolis</b>	<b>%9 propolis</b>
Uygulama öncesi toplam bakteri sayısı*	176.70 x10 <sup>3</sup> a	176.70 x10 <sup>3</sup> a	176.70 x10 <sup>3</sup> a	176.70 x10 <sup>3</sup> a
Uygulama sonrası toplam bakteri sayısı*	48.00 x10 <sup>3</sup> b	36.33 x10 <sup>3</sup> b	52.67 x10 <sup>3</sup> b	37.67 x10 <sup>3</sup> b
İnkübasyonun 18.günündeki toplam bakteri sayısı*	93.00 x10 <sup>3</sup> b	104.30 x10 <sup>3</sup> ab	76.00 x10 <sup>3</sup> b	76.30 x10 <sup>3</sup> b

\*kob: koloni oluşturan birim

<sup>a,b</sup> Farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir.



## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre döllülük oranı bakımından gruplar arasında farklılık bulunmadığı tespit edilmiş olup, bu durum gruplarda kullanılan kuluçkalık yumurtaların benzer döllülük oranına sahip olduğunu göstermektedir.

Dezenfektan gruplarının erken dönem embriyo ölümleri üzerine etkisinin bulunduğu görülmektedir. Bu etki %6 propolis grubunda kontrol grubuna göre daha fazla erken dönem embriyo ölümleri oluşturmak suretiyle kendini göstermiştir. Diğer propolis grupları ile kontrol grubu arasından benzer düzeyde erken dönem embriyo ölümleri görülmüştür. Araştırmada, %6 propolis grubunda erken dönem embriyo ölümlerinin diğer gruplardan fazla olmasının nedeni belirlenememekle birlikte bu duruma, yumurta yüzeyinin propolis ile kaplanması neticesinde porlardan hava alışverişinin azalmasının yol açabileceği düşünülmektedir. Net olarak bir değerlendirme yapılabilmesi için konunun detaylı bir şekilde araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Orta dönem embriyo ölümleri bakımından dezenfektan grupları benzer bir etkiye sahip olmuşlardır. Bu özellik üzerine araştırmada kullanılan dezenfektanların etkisi istatistiki olarak farksız bulunmuştur ancak %3 propolis grubunda rakamsal düzeyde görülen düşük orta dönem embriyo ölümü oranı çıkış gücünün bu grupta daha yüksek olması yönünde katkıda bulunduğu görülmektedir.

Geç dönem embriyo ölümleri en düşük düzeyde %3 propolis ile dezenfekte edilen yumurtalarda görülmüştür. Bu özellik bakımından propolis grupları arasında istatistik farklılık bulunmamış olup, kontrol grubunda %3 propolis grubuna göre daha fazla geç dönem embriyo ölümü gerçekleşmiştir. Bu duruma kontrol grubunda bulunan yumurtalardaki embriyolarda daha fazla miktarda pozisyon bozukluğu olmasının neden olduğu sanılmaktadır. Orta dönem embriyo ölümlerinde olduğu gibi %3 propolis grubunda geç dönem embriyo ölümleri rakamsal olarak diğer gruplardan daha düşük olmuş ve bu durum %3 propolis grubunda çıkış gücünün yükselmesine olumlu etki yapmıştır.

Çıkış gücü %3 propolis grubunda %6 propolis grubundan yüksek bulunmuştur. Diğer gruplar bu özellik bakımından benzer özellik göstermiştir. Aynı durum kuluçka randımanında da ortaya çıkmıştır. Çıkış gücü ve kuluçka randımanı bakımından %6 propolis ile dezenfekte edilen yumurtaların diğerlerinden daha düşük seviyede

olduğu görülmektedir. Bu grupta çıkış gücü ve kuluçka randımanın düşük olması erken dönem embriyo ölümlerinin fazla olmasından kaynaklanmış olabileceği kanaati hakim bulunmaktadır. Diğer gruplar arasında istatistik olarak farklılık bulunmamakla birlikte %3 propolis ile dezenfekte edilen yumurtalarda bu özellikler bakımından bir üstünlük görülmekte ancak bunun teyit edilmesi için daha fazla araştırma yapılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

Iskarta civciv oranı bakımından bütün dezenfektan grupları benzer etkide bulunmuşlardır. Bu zellik bakımından araştırmada kullanılan dezenfektan gruplarının birbirinden üstün bir tarafı bulunmamaktadır. Yumurtalarda pozisyon bozukluğunu en düşük %9 propolis grubunda en yüksek kontrol grubunda grlmştir. Diğer gruplarda bulunan dezenfektanlar birbiriyle benzer etkide bulunmuştur. Malformasyon bakımından ise dezenfektanlar benzer etkide bulunmuş olup, kullanılan dezenfektanlardan bu özelliğin etkilenmediği görülmektedir.

Araştırmada civciv kalitesi pasgar skor kalite belirleme yöntemine göre yapılmıştır. ıkışı yapılan civcivlerin bütün dezenfektan gruplarında benzer kalitede olduğu grlmştir. Elde edilen civciv kalite değeri kaliteli grubunda yer almıştır. Bu zellik üzerine kullanılan dezenfektanların olumsuz bir etkisinin bulunmadığı düşünülmektedir.

Dezenfektan uygulamasından önceki toplam bakteri sayısı, uygulama sonrasında önemli derecede düşüş göstermiştir. Bu bakımdan dezenfektanlar benzer etkiye sahip olmuşlardır. Ancak uygulama sonrası ve inkubasyonun 18. günündeki bakteri sayıları dikkate alındığında klorid grubu dezenfektan, %6 propolis ve %9 propolis ile dezenfekte edilen yumurtalarda bakteri üremesi önemli bir seviyede görülmezken %3 propolisle dezenfekte edilen yumurtalarda bakteri üremesi fazla olmuş ve dezenfekte edilmeyen dönemdeki sayıya ulaşmıştır. Bu durum %3 propolis ile dezenfeksiyonun etkinliğinin uzun süreli devam etmediğini göstermektedir.

Yıldız, (2006), yeterli hijyen kontrolü yapılmayan kuluçkahanelerde kuluçkalık yumurtaların *E.Coli*, *Staphylococcus sp.* ve *Pseudomonas sp.* gibi bakteriler ile kontamine olduklarını ve bunun sonucu olarak da göbek iltihabının görüldüğünü bildirmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen civcivlerde böyle bir sorunla karşılaşılmamıştır.

Aygün ve ark., (2012), kuluçkalık bildircin yumurtalarının benzalkoniyum klorür, %70 etil alkol ve %5, %10 ve %15 oranlarında propolis kullanılarak dezenfekte edilmesi ile kabuk yüzeyindeki mikrobiyal yükün propolis uygulanan gruplarda önemli ölçüde azaldığını, çıkış gücü, embriyonik ölüm oranları ve çıkım sonrası canlı ağırlık kazancı bakımından uygulamalar arasında farklılığın olmadığını belirtmiş olmalarına karşın, araştırmada propolis grupları arasında farklı sonuçlar elde edilmiştir. Araştırmalarda farklı sonuçlar bulunmasına materyal farklılığının neden olabileceği sanılmaktadır.

Aygün ve Sert, (2013), kuluçkalık bildircin yumurtalarını 7 ve 14 gün ön depolama işlemine maruz bırakılmış, ardından bu yumurtaları %70 etil alkol, %5, %10 ve %15 propolis ile dezenfekte ederek yaptıkları araştırmada propolisle spreyleneş yumurtalarda toplam aerobik ve mezofolik bakterilerden koliform *Salmonella spp.*, *Staphylococcus spp.* küf ve mayaların kontrol grubu ile %70'lik etil alkol uygulaması yapılmış gruplardan daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Çıkış gücü, embriyonik ölümler ve canlı ağırlık artışları üzerine propolisin farklı konsantrasyonlardaki uygulamalarında önemli farklılıklar tespit edilmediğini bildirmişlerdir.

Shahein ve Sedeek, (2014), damızlık tavuk yumurtalarını %7 ve %14 propolis, %0.5 ve 0.7 kekik uçucu yağı, %70'lik etil alkol, formaldehit ve hiç dezenfekte edilmemiş gruplar oluşturarak kabuk yüzeyindeki mikrobiyal yükü belirlemek üzere yaptıkları araştırmada, gelişim dönemi ağırlık kaybının %14 propolis ile kekik uçucu yağı uygulanan gruplarda önemli derecede düşük olduğunu, en yüksek çıkış gücü ve civciv ağırlığının %14 propolis uygulanan gruptan elde edildiğini ve en düşük toplam embriyonik ölüm oranlarının ise %7 ve %14 propolis uygulanan gruplarda oluştuğunu bildirmişlerdir. Embriyo ölümleri bakımından araştırma sonuçları birbirini destekler nitelikte görülmemektedir. Bunda propolis oranları ve karşılaştırma yapılan diğer dezenfektanların farklı olmasının rolü önem arz etmektedir.

Kuluçkalık yumurtalarının gelişim makinelerine koyulmasından önce dezenfekte edilmemesi durumunda, oluşabilecek bakteriyel bulaşma sonrası kuluçka başarısının düşmesi, civciv kalitesinde ve civcivlerin büyüme performanslarında azalma ve

mortalitede artma görülebilmektedir (Scott ve Swetnam, 1993; Sacco ve ark. 1989; Reid ve ark. 1961).

Propolislerin antimikrobiyal etkileri farklı araştırmalarla belirlenmiştir. Nitekim Kartal ve ark., (2003), Kazan ve Marmaris yörelerinden toplanan propolis örneklerinin etanolik özütlerinin gram pozitif (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, *Bacillus subtilis*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Streptococcus pneumoniae* ve *Streptococcus pyogenes*), gram negatif (*Pseudomonas aeruginosa*, *E. Coli*, *Klebsiella pneumoniae* ve *Branhamella catarrhalis*) bakteriler ve mantarlar (*candida albicans*) üzerine etkisini disk difüzyon yöntemi ile araştırmıştır. Kazan'dan izole edilen izomerik karışımın, *S. aureus*, *S. epidermidis* ve *B. subtilis*'e karşı etkili olduğu ve bu etkinin esas olarak kafeik asit esterleri nedeniyle ortaya çıktığı ifade etmişlerdir. Silici ve Kaftanoğlu , (2003), Türkiye'nin farklı yörelerinden ( Bursa, İzmir, Kayseri, Sivas, Yozgat, Erzurum, Hatay ve Artvin) toplanmış olan propolis örneklerinin *S. Aureus* ve *E. Coli* bakterilerine karşı etkin antibakteriyel aktiviteye sahip olduğunu bildirmişlerdir. Bu sonuçlar propolisin potansiyel dezenfektan maddesi olduğunu açıklamaktadır. Kanatlı sektöründe dezenfektan maddesi olarak kullanılması konusunda değişik araştırmaların yapılarak yaygınlaştırılması yerinde olacaktır.

Günümüzde farklı kimyasal içerikleri olan birçok dezenfektan kuluçkalık yumurtaların dezenfeksiyonunda kullanılmaktadır. Formaldehit fumigasyonu, kuluçka işlemi öncesi yumurta kabuk yüzeyindeki mikrobiyal yükün azaltılmasında etkili bir antimikrobiyal temsilci olarak en yaygın kullanılan ancak aynı zamanda da en çok tartışılan yöntemlerden birisidir. Ancak formaldehidin toksik etkiye sahip olması nedeniyle insan sağlığına zarar vermesi nedeniyle insan sağlığına zarar vermeyen etkili bir dezenfektanın tespit edilmesi için araştırmalar devam etmektedir.

Sonuç olarak araştırmada kullanılan dezenfektanlardan %3 propolis grubunun diğer gruplara göre kuluçka özellikleri üzerine olumlu bir etkisinin olduğu görülmüştür. Ancak, etkisinin uzun süreli olmaması nedeniyle tekrar bakteri üremesi görülmesi olumsuz bir tablo ortaya çıkarmaktadır. Bu yönünün iyileştirilmesi için değişik dezenfektanlarla birlikte kullanılması durumunda daha iyi sonuçlar alınacağı kanaatine varılmıştır.

## 6. KAYNAKLAR

- Anonim, 2017. Yumurta tavukçuluğu verileri. Yumurta Üreticileri Merkez Birliği. <http://www.yum-bir.org/UserFiles/File/Veriler2016.pdf> (erişim tarihi 24.02.2017)
- Arslan, S., Perçin, D., Silici, A., Koç, A.N., Er, Ö. 2010. Farklı çözücülerle hazırlanan propolis özütlerinin mutans streptokoklar üzerine in vitro antimikrobiyal etkisi. Sağlık Bilimleri Dergisi, 19(1): 68-73.
- Aygün, A., Sert, D., Çopur, G. 2012. Effects of propolis on eggshell microbial activity, hatchability, and chick performance in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) eggs. Poultry Science, 91(10): 1018-1025.
- Aygün, A., Sert, D. 2013. Effects of prestorage application of propolis and storage time on eggshell microbial activity, hatchability, and chick performance in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) eggs. Poultry Science, 92(112): 3330-3337.
- Bankova, V., Popova, M., Bogdanov, S., Sabatini, A.G. 2002. Chemical composition of European propolis: expected and unexpected results. Z. Naturforsch, 57c: 530-533.
- Baylan, M., Bulancak, A., Çopur Akpınar, G., Canoğulları, S. 2015. Kuluçkalık yumurtaların dezenfeksiyonunda kullanılan doğal ürünler. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 30: 25-32.
- Benli, M., Yiğit, N. 2005. Ülkemizde yaygın kullanımı olan kekik (*Thymus vulgaris*) bitkisinin antimikrobiyal aktivitesi. Orta On-Line Mikrobiyoloji Dergisi, 3(8): 1-8.
- Boerjan, M. 2006. Chick vitality and uniformity. International Hatchery Practice, 20: 7-8.
- Brake, J., Sheldon, B.W. 1990. Effect of a Quaternary ammonium sanitizer for hatching eggs on their contamination, permeability, water loss, and hatchability. Poultry Science, 69: 517-525.
- Chute, H. L., Gershman, M. 1961. A new approach to hatchery sanitation, Poultry Science, 40: 468-571.
- Çadırcı, S. 1997. The effect of fumigation regimens on shell structure and embryo viability. The Scottish Agricultural College Poultry Science Department, the University of Glasgow for the Degree of Master of Science, England.
- Çadırcı, S. 2009. Disinfection of hatching eggs by formaldehyde fumigation – a review. Arch. Geflügelk., 73 (2): 116-123.
- Çopur, G., Arslan, M., Aksan, E. 2010. Kuluçkalık yumurtaların dezenfeksiyonunda bio-fumigant olarak rosmarin ve kekik eterik yağlarının karşılaştırılması. Tubitak Raporu, Proje No: 109O430.

- Dığrak M., Yılmaz Ö., Çelik S., Yıldız S. 1995. Propolisteki yağ asitleri ve antimikrobiyal etkisi üzerinde in vitro araştırmalar. *Gıda Dergisi*, 20(4): 249-255.
- Doğan N., Hayoğlu İ. 2012. Propolis ve kullanım alanları. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(3): 39-48.
- Duran N., Gülbol Duran G., Öztaş H., Özcan B. 2010. Adana propolis örneklerinin antibakteriyel ve antifungal etkisinin araştırılması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 1(1): 7-14.
- Durmuş İ. 2012. determining effects of use of various disinfecting materials on hatching results and total bacterial count. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 7(8): 739-744.
- Dülger, B., Ceylan, M., Alitsaous M., Uğurlu E. 1999. *Artemisia absinthium L. (Pelin)*'un antimikrobiyal aktivitesi. *Turkish Journal of Biology*, 23(3): 377-384.
- Elibol, O., Uysal, A., Ertaş, S. 2003. Kuluçkalık yumurtalara inkubasyon öncesi farklı konsantrasyon ve sürelerde uygulanan formaldehit fumigasyonunun kuluçka özelliklerine etkisi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 9 (1): 9-12.
- Elibol, O. 2014. Embriyo gelişimi ve kuluçka: Tavukçuluk Bilimi Yetiştirme, Besleme ve Hastalıklar, Editörler: Türkoğlu, M., Sarıca, M., Genişletilmiş 4. Baskı, Bey Ofset Matbaacılık, Ankara, s: 165-206.
- Ernst, R. A., Bickford, A. A., Glick-Smith, J. 1980. Microbiological monitoring of hatcheries and hatching eggs. *Poultry Science*, 59: 1604.
- Hayretdağ, S., Kolankaya D. 2008. Investigation of the effects of pre-incubation formaldehyde fumigation on the tracheal epithelium of chicken embryos and chicks. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 32(4): 263-267.
- Kartal, M., Yıldız, S., Kaya, S., Kurucu, S., Topçu, G. 2003 Antimicrobial activity of propolis samples from two different regions of anatolia. *Journal of Ethnopharmacology*, 86: 69-73.
- Katırcıoğlu H., Mercan N. 2006. Antimicrobial acticity and chemical compositions of Turkish propolis from different region. *African Journal of Biotechnology* 5 (11): 1151-1153.
- Keskin, N., Hazır, S., Başer, K.H.C., Kürkçüoğlu M. 2001. Antibacterial activity and chemical composition of Turkish propolis. *Z. Naturforsch.* 56c: 1112-1115.
- Koç, S. 2015. Bildircin yumurtalarına ozon uygulamasının yumurta kabuk mikrobiyal yükü, çıkış gücü ve civciv performansına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Konya.
- Kutluca, S., Genç, F., Korkmaz, A. 2008. Propolis. Samsun Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Yayınları. [www.samsun.tarim.gov.tr](http://www.samsun.tarim.gov.tr) (erişim tarihi 24.10.2017)

- Kumova U., Korkmaz A., Avcı B.C., Ceyran G. 2002. Önemli bir arı ürünü: propolis. *Uludag Bee Journal*. 2: 10-23.
- Ledoux, L. 2004. The importance of hygiene and disinfection. *International Hatchery Practice*, 19: 11-15.
- Polat, G., Koçan, D. 2006. Propolis ve antimikrobiyel etkisi. Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs, Bolu.
- Reid, W.M., Maag, T.A., Boyd, F.M., Kleckner A.L., Schmittle, S.C. 1961. Embryo and baby chicks mortality and morbidity induced by a strain of *Escherichia coli*. *Poultry Science*, 40:1497-1502.
- Sacco R.E., Renner, P.A., Nestor, K.E., Saif, Y.M., Dearth, R.N. 1989. Effect of hatching egg sanitizers on embryonic survival and hatchability of turkey eggs from different lines and on egg shell bacterial populations. *Poultry Science*, 68(9):1179-1184.
- Scott, T.A., Swetnam, C. 1993. Screening sanitizing agents and methods of application for hatching eggs. I. Environmental and User Friendliness. *Journal of Applied Poultry Research*, (2): 1-6.
- Sheldon, B. W., Ball, J. 1986, Efficacy of ozon disinfection in poultry hatcheries. Industry Summary report 119, Southeastern poultry and egg association, Decatur. G.A.
- Shahein, E.H.A., Sedeek E.K. 2014. Role of Spreying Hatching Eggs with natural disinfectants on hatching characteristics and eggshell bacterial counts. *Egyptian Poultry Science Journal* (34):213-230.
- Silici, S., Kaftanoğlu O. 2003. Antimicrobial Analysis of propolis Samples From Differnt Regions in Turkey. *Uludağ Bee Journal*, August 2003: 16-18
- Toroğlu, S., Çenet, M. 2006. Tedavi amaçlı kullanılan bazı bitkilerin kullanım alanları ve antimikrobiyal aktivitelerinin belirlenmesi için kullanılan metodlar. *KSÜ. Fen ve Mühendislik Dergisi*, 9(2): 12-19.
- Ünsaldı, E., Çiftçi M.K. 2010. Formaldehit, kullanım alanları, risk grubu, zararlı etkileri ve koruyucu önlemler. *YYU Veteriner Fakültesi Dergisi*, 21(1): 71-75.
- Yıldırım, İ., Özsan, M., Yetişir, R. 2003. The use of oregano (*origanum vulgare* l) essential oil as alternative hatching egg disinfectant versus formaldehyde fumigation in quails (*Coturnix coturnix japonica*) Eggs. *Revue Med. Vet.* 154: 367-370.
- Yıldız, T. 2006. Çeşitli dezenfektan maddelerin kuluçkalık yumurtaların dezenfeksiyonunda kullanım olanakları ve bunların bazı kuluçka özellikleri üzerindeki etkileri. *Ziraat Mühendisliği Dergisi*, 346: 48-52.

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Tolga İBAS  
**Doğum Yeri** : Suşehri / SİVAS  
**Doğum Tarihi** : 24.08.1974  
**Yabancı Dili** : İngilizce  
**E-mail** : tolgaibas@gmail.com  
**İletişim Bilgileri** : 0454 215 16 72-1604

### Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Veteriner Fakültesi	Fırat Üniversitesi	1996

### İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl
İlaç Mümessili	Özel Sektör	1999-2010
Veteriner Hekim	Giresun İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü	2013-Halen