

T.C
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DİYETE İLAVE EDİLEN FARKLI TOKSİN BAĞLAYICILARIN
BILDIRCINLARIN BESİ PERFORMANSI VE KARKAS VERİMİNE ETKİSİ

İbrahim AKSOY

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA

2005

Doç.Dr. Turgay ŞENGÜL danışmanlığında İbrahim AKSOY'un hazırladığı "Diyete İlave Edilen Farklı Toksin Bağlayıcıların Bildircinların Besi Performansı ve Karkas Verimine Etkisi" konulu bu çalışma 15.07.2005 tarihinde aşğıdaki jüri tarafından Zootekni Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç.Dr. Turgay ŞENGÜL

Üye : Yrd. Doç. Dr. Süleyman ÇALIŞLAR

Üye : Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇETİN

Bu tezin Zootekni Anabilim Dalında yapıldığını ve Enstitümüz kurallarına göre düzenlendiğini onaylarım.

Prof.Dr. İbrahim BOLAT

Enstitü Müdürü

Bu Çalışma HÜBAK Tarafından Desteklenmiştir.

Proje No: (605)

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.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZ.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	v
SİMGELER DİZİNİ.....	vi
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	7
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	14
3.1. Materyal.....	14
3.1.1. Hayvan materyali.....	14
3.1.2. Yem materyali.....	14
3.2. Yöntem.....	16
3.2.1. Denemenin yürütülüş biçimi.....	16
3.2.2. Ölçümler.....	16
3.2.3. İstatistiksel analizler.....	16
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	17
4.1. Canlı Ağırlık.....	17
4.2. Canlı Ağırlık Artışı.....	20
4.3. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranı.....	21
4.4. Karkas Verimi.....	23
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	25
KAYNAKLAR.....	27
ÖZGEÇMİŞ.....	30
ÖZET.....	31
SUMMARY.....	32

ÖZ

Yüksek Lisans Tezi

DİYETE İLAVE EDİLEN FARKLI TOKSİN BAĞLAYICILARIN BILDİRCİNLERİN BESİ PERFORMANSI VE KARKAS VERİMİNE ETKİSİ

İbrahim AKSOY

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootečni Anabilim Dalı

Danışman: Doç.Dr. Turgay ŞENGÜL
Yıl: 2005, Sayfa: 32

Bu araştırma diyeteye ilave edilen üç farklı toksin bağlayıcının bildircinlerin canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas verimi üzerine etkilerini saptamak amacıyla yapılmıştır. Deneme üç farklı toksin bağlayıcı grubu [Mycofix Select (I), Mycofix Plus (II) ve Toxifix (III)] ve Kontrol grubu (IV) olarak dört grup halinde ve altı hafta süreyle yürütülmüştür. Besi periyodu sonunda toksin bağlayıcılar canlı ağırlıklar üzerinde önemli bir etkiye sahip olmuştur ($P<0.05$). Cinsiyet, bildircinlerin canlı ağırlıklarını üçüncü haftadan itibaren denemenin sonuna kadar önemli derecede etkilemiş ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$) ve dişiler daha yüksek canlı ağırlığa ulaşmışlardır. Altıncı hafta canlı ağırlıkları I., II., III. ve IV. gruplar için sırasıyla, erkeklerde 159.7, 159.3, 146.8 ve 151.1 g , dişilerde 193.1, 191.1, 191.4 ve 179.3 g olarak bulunmuştur. Kümülatif yem tüketimi bakımından gruplara ait ortalamalar ilk dört haftada önemli düzeyde farklı iken, bu farklıklar 5. ve 6. haftalarda ortadan kalkmıştır. Deneme boyunca muamele grupları ve kontrol grubunun kümülatif yem tüketimleri sırasıyla, 685.8, 676.0, 671.1 ve 678.6 g olarak saptanmıştır. Deneme süresince tüm gruplarda yemden yararlanma oranları benzer bulunmuştur. I., II., III. ve IV. gruplar için kümülatif yemden yararlanma oranları sırasıyla, 4.1, 4.0, 4.1 ve 4.2 olarak saptanmıştır. Karkas ağırlığı üzerine cinsiyet ve toksin bağlayıcıların etkisi önemli bulunurken ($P<0.05$, $P<0.01$), toksin bağlayıcı*cinsiyet interaksyonunun etkisi önemli olmamıştır. Sonuç olarak, diyeteye ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bildircinlerde bazı performans değerlerini önemli düzeyde etkilediğinden diyeteye başarıyla kullanılabileceği söylenilebilir.

ANAHTAR KELİMELER : Bildircin, toksin bağlayıcı, besi performansı, karkas özellikleri.

ABSTRACT

Master Thesis

EFFECT ON CARCASS YIELD and FATTENING PERFORMANCE OF SUPPLEMENTED TOXIN BINDER in DIET in JAPANESE QUAILS

İbrahim AKSOY

**Harran University
Graduate School of Natural and Applied Science
Department of Animal Science**

**Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Turgay ŞENGÜL
Years: 2005, Page: 32**

This study was conducted to determine the effects on live weight, live weight gain, feed consumption, feed conversion ratio and carcass yield of 3 toxin binders supplemented into diet in Japanese quails. The experimental design included control group with three different toxin binders groups summed to four groups with three replications in each corresponding group. Total of 120 Japanese quails with 30 birds in each group were used. At the end of fattening period, toxin binders had a significant effect on the live weights in quails ($P<0.05$). Live weights were affected by sex to 6th week from 3th week ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$). Females had higher live weights than males at the end of fattening period. Live weights at 6th week of I., II., III. and IV groups were 159.7, 159.3, 146.8 and 151.1 g for males, 193.1, 191.1, 191.4 and 179.3 g for females, respectively. Differences among cumulative feed consumptions of treatment groups and control group were not found significantly at 6 weeks-period. Cumulative feed consumptions at 0-6 weeks-period of I., II., III. and IV groups were 685.8, 676.0, 671.1 and 678.6 g, respectively. Cumulative feed conversion ratios were found similar in all groups during the fattening period. Cumulative feed conversion ratios of I., II., III. and IV groups were 4.1, 4.0, 4.1 and 4.2, respectively. Carcass weights were affected by the toxin binder and sex ($P<0.05$, $P<0.01$). As a results, toxin binder supplemented into diet in quails had a significant effect on their some performances traits. Therefore, it can be used successfully in quail diets.

KEY WORDS: Quail, toxin binder, fattening performance, carcass yield.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmamda değerli görüş ve tecrübelerinden yararlandığım başta danışmanım Doç.Dr. Turgay ŞENGÜL'e ve Yrd.Doç.Dr. Mehmet ÇETİN'e, sonuçların analizinde büyük yardımları olan Arş.Gör. Selahattin KİRAZ'a ve tez süresince benden desteğini esirgemeyen iş arkadaşlarıma, çocuklarıma ve eşime teşekkürü bir borç bilirim.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 4.1. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların dişi bıldırcınların canlı ağırlıklarına etkisi.....	18
Şekil 4.2. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların erkek bıldırcınların canlı ağırlıklarına etkisi.....	19
Şekil 4.3. Farklı toksin bağlayıcıların dişi bıldırcınların oransal büyüme hızlarına etkisi.....	19
Şekil 4.4. Farklı toksin bağlayıcıların erkek bıldırcınların oransal büyüme hızlarına etkisi.....	20
Şekil 4.5. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bıldırcınların kümülatif yem tüketimine etkisi.....	22

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 3.1. Denemede kullanılan rasyonlar ve içerikleri	15
Çizelge 4.1. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bildircinlerin canlı ağırlıklarına etkisi.....	17
Çizelge 4.2 Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bildircinlerin canlı ağırlık artışına etkisi.....	21
Çizelge 4.3. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bildircinlerin dönemsel ve kümülatif yem tüketimine etkisi.....	21
Çizelge 4.4. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bildircinlerin kümülatif yemden yararlanma oranına etkisi.....	23
Çizelge 4.5. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bildircinlerin kesim özelliklerine ve karkas randımanına etkisi	23

SİMGELER DİZİNİ

AF : Aflatoksin
AFB₁: Aflatoksin B₁
CA : Canlı ağırlık
CAA: Canlı ağırlık artışı
Cli : Clinoptolit
CTC : Chlortetracycline
DAS : Diacetoxyscirpenol
FB₁ : Fumonisin B₁
NSP : Novasil plus
SAC :Süper aktif kömür
SB : Arjantin sodyum bentonit
YYO: Yemden yararlanma oranı

1. GİRİŞ

Hayvansal üretimde amaç, çeşitli besin maddelerini uygun oran ve miktarlarda içeren yemlerin hayvanlar tarafından tüketilmesini sağlayarak, değerli hayvansal ürünlere dönüşmesini sağlamaktır. Fakat yem veya yem hammaddelerinin taşıma, işleme ve saklama sırasında çeşitli kimyasal ve biyolojik etmenlerle kirlenmesi genellikle kaçınılmazdır. Mikrobiyal kirlenmeye maruz kalmış yemlerin hayvanlar tarafından tüketilmesi ile sindirim sistemi bozuklukları başta olmak üzere birçok aksaklıklar ortaya çıkabilmektedir. Karma yemler, karma yemleri oluşturan dane yemler, küspeler ve hayvansal kaynaklı unlar küf mantarlarıyla kolaylıkla bulaşabilirler. Bu bulaşma, topraktan, havadan ve depolamadan olabileceği gibi hasat, harmanlama ve işleme sırasında da olabilir. Mikotoksinler, çeşitli küf mantarları tarafından oluşturulan insan ve hayvanlarda zehirlenmelere, kimi sağlık sorunlarına ve hatta ölümlere yol açabilen metabolitlerdir. Mikotoksinler içinde, aflatoksinler insanlar ve hayvanlar için bilinen en kuvvetli hepatokarsinojenik toksik bileşikler olarak tanımlanmıştır.

Mikotoksinlerle kirlenmiş yemleri tüketen hayvanlarda farklı belirtilerle ortaya çıkan zehirlenmelere Mikotoksikozis adı verilmektedir. Bu tür zehirlenmeler akut, subakut ve kronik olarak seyredebilir. Zehirlenme tablosunun şiddetine göre sağlık sorunları ve performans düşüklüğünün yol açtığı önemli ekonomik kayıplar ortaya çıkabilmektedir. Mikotoksinlerin sözü edilen olumsuz etkileri çok düşük düzeylerde alınmalarında dahi gözlenebilmektedir (Altuğ ve Beklevik., 2003).

Küflenmiş besinlerde zehirlenmeye yol açan maddeler, mantarların metabolizma ürünü olan mikotoksinlerdir. Mikotoksinler; ascomycetes, basidiomycetes, phycomycetes ve fungi imperfecti gibi toksinojen nitelikli mantarlarca ikincil metabolizma ürünü olarak üretilen, çok az miktarları bile insan ve hayvanlarda zehirlenmelere yol açabilen doğal kaynaklı zehirli maddelerdir (Eijik., 2003).

İngiltere’de 1960 yılında, aflatoksin kaynaklı olduğu sonradan anlaşılan ve hindilerde ani ölümlere neden olan vakalar sebebiyle aflatoksin konusundaki çalışmalar yoğunlaşmıştır. Kromatografik ve floresans özelliklerine göre ayrımları yapılan aflatoksin türevleri (B₁, B₂, G₁, G₂, M₁, M₂) içinde aflatoksin B₁, en toksik metabolit olarak bildirilmiştir. Uluslararası Kanser Araştırma Kuruluşu tarafından (IARC) 1993 yılında aflatoksin B₁, 1. sınıf “yeterli kanıt elde edilmiş “ insan karsinojenleri grubunda yer almıştır (Altuğ ve Beklevik., 2003).

Kümes hayvanlarının aflatoksine maruz kalma süreleri, beslenme konsantrasyonları, türleri, diyetleri ve gıda statülerine göre sağlıklarında ve verimliliklerinde değişiklik gösterir. Aflatoksinin kümülatif etkisi bilinmektedir. Uzun periyotlarda düşük dozlara maruziyet, yüksek ve tek doz kadar tehlikelidir. Ayrıca genç piliçlerin yetişkinlere göre daha duyarlı olduğu belirlenmiştir. Aflatoksin, kümes hayvanlarının yaşam fonksiyonlarının azalmasına, bağışıklık sisteminin baskılanmasına, organların zarar görmesine ve ölümlere neden olmaktadır. Buna ilaveten, ördeklerde, piliçlerde, hindilerde ve bıldırcınlarda anorexia, yumurtlamada azalma, kilo artışında azalma, embriyoda toksite, çevreye ve mikroplara karşı dirençte azalma, nekroz ve safra kanalında hiperplazi görülmektedir (Kessel ve Hiang-Chek., 2003).

Tarımsal ürünler ve bazı gıdalar için önemli bir kirlilik nedeni olan küfler doğanın her yerinde yaygın olarak bulunabilirler. Küflerin genetik özelliklerinden kaynaklandığı tartışılan toksin üretebilme özellikleri ekolojik faktörlerle etkileşim halindedir. Bilinen küflerin % 40’ı ortam bileşimi, sıcaklık, oksijen ve asitlik gibi faktörlere bağlı olarak değişik oranlarda mikotoksin üretebilirler. Bu da bir yandan ürünün kalitesini (gıda, yem) diğer yandan da insan ve hayvan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Mikotoksinler, yem maddelerinin üretiminden tüketimine kadar olan süreç içinde her devrede oluşabilirler. Ancak üretim ve depolama tekniklerine uyulması, küf kontaminasyonunun önlenmesinde önemli bir faktördür. Mantar çoğalması ve toksin üretmesi en çok yem maddelerinin yetiştirilmesi aşamasında ve depolama süresi içinde görülür. Yemlerin hazırlanma ve saklama

aşamasında nem oranı % 11'i geçerse, mantar çoğalması ve uygun ortam koşullarında mikotoksin oluşması başlar (Altuğ ve Beklevik., 2003).

FAO'nun 1985 yılı faaliyet raporuna göre, dünya yıllık tarımsal üretiminin yaklaşık % 25'i mikotoksinlerle kirlenmekte yani farklı düzeylerde küflenmektedir. Bu küflenmenin sonucu olarak, toplam üretimin % 1-2 'si tüketilemez hale gelmekte ve ekonomik kayıplar olmaktadır (Şanlı, 2001).

Küf mantarları, tahıllar ve diğer yem hammaddeleri üzerinde kolayca gelişip üreyebilmektedirler. Mantarların ölümünden sonra mikotoksinler yemlerde uzun süre kalırlar. Yem ve gıdalarda küflenmenin gözle görülmediği durumlarda da mikotoksinler insan ve hayvan sağlığını bozabilecek veya verimi olumsuz yönde etkileyebilecek düzeyde bulunabilirler. Yapılan çalışmalarda 250 kadar mantar türünün mikotoksin ürettiği ve bunların sentezlediği 20-25 toksin çeşidinin yem ve gıdalarda kirlenmeye neden olduğu saptanmıştır.

Mantarların üremeleri ve toksin sentezleyebilmeleri için bazı koşullara ihtiyaç vardır. Bu bağlamda, ortam substrat özelliği (mantarın etkilediği yem veya gıda maddesi), nem (rutubet), sıcaklık, dane yemlerde meydana gelen mekanik zedelenmeler ve bazı biyolojik faktörler önem taşımaktadır. Sözü edilen faktörler içinde, nem ve ortam sıcaklığı ilk planda gelmektedir. Yem ve gıda maddesinin kapsadığı rutubet ile depolama ortamının oransal neminin mantar üremesine büyük etkisi vardır. Bu itibarla, yem maddeleri ve karma yemlerde nem miktarının % 12-13' ün üzerine çıkmaması gerekir. Aksi halde mantar üremesi kolaylaşır ve küflenme riski ortaya çıkar. Nemli hava koşulları, soğuk ve sıcak havaların birbirini izlemesi gibi durumlarda da mantar bulaşması hızlanmaktadır. Diğer taraftan yemin depolandığı ortamın oransal neminin % 55-60' ın üzerinde çıkması mantar üretimini teşvik etmekte yani kolaylaştırmaktadır. Mantar üremesi ve toksin oluşumu için en uygun sıcaklığın 20°-30°C arasında olduğu bilinmektedir. Ancak bazı mantar türlerinin bu değerlerin altında ve üzerinde kolayca üreyebildikleri gözden uzak tutulmamalıdır. Bu tür mantarlar dikkate alındığında üremenin 0°- 60°C arasında gerçekleşebileceği ifade edilebilir. Küf mantarları oksijen bulunan ortamlarda

(aerobik) gelişirler. Çok düşük miktardaki oksijen bile bunların gelişmeleri için yeterli olabilmektedirler. Yem maddeleri ve karma yemler mantarların gelişmeleri için ihtiyaç duydukları enerji bakımından iyi bir kaynak oluştururlar. Özellikle tahıl tanelerinde herhangi bir nedenle meydana gelebilecek mekaniksel zedelenmeler, mantar üremesini kolaylaştıracak ve hızlandıracaktır. Substratın kimyasal yapısı ve pH'sı üreme ve toksin sentezi için önemli bir etkiye sahiptir (Kessel ve Hiang-Chek., 2003).

Küf mantarlarının gerçek bir parazit oldukları ve bunların yemlerdeki önemli besin maddelerini yok ettikleri bildirilmektedir. Buna göre küf mantarları; toksik metabolitler salgılamak, yemlerin besin maddeleri kompozisyonunu değiştirmek, besin maddelerinin hayvanlar tarafından kullanılmasını azaltmak suretiyle etki göstermektedirler. Ayrıca, küf mantarları kapsamlarında bulunan hidrolitik enzimler vasıtasıyla karbonhidratları parçalayarak özellikle tahılların enerji değerlerini düşürürler. Yemlerle alınan mikotoksinler özellikle aflatoksinler, hücre ve hücre çekirdeklerini etkileyerek DNA ile birleşir ve bunun sonucu olarak RNA üretimi engellemekte ve dolayısıyla protein sentezi bloke edilmektedir. Mikotoksinlerin hayvanlarda ortaya çıkan bir diğer olumsuz etkisi de immun sistemin baskı altına alınmasıdır. Bu etki sonucunda vücut direnci azalmakta, bulaşıcı hastalıklara karşı yapılan aşılamalardan beklenen koruyucu etkinlik elde edilememektedir. Mikotoksinler yemlerde bulunan yağda eriyen vitaminlerin (A, E) miktarını azaltmakta, dolayısıyla bu vitaminlere olan ihtiyaç miktarı artmaktadır (Kessel ve Hiang-Chek., 2003).

İnsan ve hayvan sağlığına zarar veren, hayvansal üretimi olumsuz yönde etkileyerek önemli ekonomik kayıplara neden olan mikotoksinlerin detoksifiye edilmeleri yönünde değişik yöntemler denenmiştir. Bu bağlamda fiziksel yöntemler üzerinde çok çalışma yapılmıştır. Ancak bunların gerek pahalı oluşu, gerekse yemlerin kapsamındaki besin maddelerinin olumsuz yönde etkilenişi nedeniyle bu tür yöntemlerin pratiğe aktarılmasını engellemiştir. Kontamine olmuş yemlerin yapısındaki mikotoksinlerin detoksifikasyonu oldukça zordur. Bu amaçla denenmiş kimyasal yöntemler arasında yer alan amonyak ile muamele etkili sonuçlar vermiş ise de, bu

kimyasalın çeşitli riskleri (güç uygulanması, kalıntı bırakması, pahalı olması vb.) ortaya konulmuş ve buna bağlı olarak da onay alamamıştır (Kessel ve Hiang-Chek., 2003).

Son yıllarda diyetteki toksinlerin olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için toksin bağlayıcılar kullanılmaktadır. Bu amaçla kullanılan toksin bağlayıcılar diyet katıldığında diyetin bileşiminde bulunan mikotoksinleri tutarak vücut tarafından alınmasını belirli bir ölçüde engellemektedir. Dolayısıyla, vücuda alınmayan toksinlerin hayvana vereceği zarar önemli ölçüde ortadan kaldırılmış olmaktadır. Toksin bağlayıcıların besi performansına olumlu etkisi, yemdeki toksin miktarının artmasına bağlı olarak değişmektedir. Birçok toksin bağlayıcılar mineral killerdir. Bunlar aflatoksinin bağırsaktan emilimini engellerler. Toksin bağlayıcıların doğru seçimi ve uygun kullanımı kümes hayvancılığı sektörünü önemli ölçüde etkilemektedir. Toksin bağlayıcılar arasında iyi olanının seçiminde ilk olarak bilinmesi gereken bağlayıcının etkinliğidir. Toksin bağlayıcıların kalitesi dört aşamada değerlendirilmektedir. Bunlar; bağlama kapasitesi, absorpsiyon etkinliği, aktivasyon zamanı ve bağlama zamanıdır. Birinci ve en önemli özellik bağlama kapasitesidir. Aflatoksinlerin bağlanmasının temeli elektrik polaritesi prensibine dayanmaktadır. Toksinlerin negatif elektrik yükleri, toksin bağlayıcıların pozitif yükleri ile bağlanırlar ve hareketsiz hale getirirler. Bunlar daha sonra hayvanlar tarafından vücuttan atılırlar. Bağlama kapasitesi genellikle 1 gram aflatoksin bağlayıcı tarafından bağlanan miligram toksin miktarı ile ifade edilmektedir. Toksin bağlayıcının kapasitesi bağlama yüzeyi ile ilişkilidir. Toksin bağlayıcı partikülleri su ile temas ettiklerinde genişlerler. Bu genişlemeden dolayı aflatoksin içeren küçük moleküller, bağlayıcı partikülleri tarafından absorbe olur. Böylece aflatoksinler geçici olarak immobilize olur. Bu olayın iki dezavantajı vardır. Birincisi; Pek çok araştırma göstermekte ki toksin bağlayıcılar toksinlerin yanı sıra değerli besin maddelerini de absorbe etmektedir. Bu yöntemle aflatoksinin zararları önlenbilmesine rağmen halen bir ekonomik kayıp söz konusudur. Çünkü besin maddelerinin sindirim seviyeleri oldukça düşmektedir. İkinci dezavantaj ise; Toksin molekülleri bir sünger gibi bağlayıcılar tarafından emilirler, fakat tam olarak bağlanmazlar. Bir süre sonra gastrointestinal sisteme tekrar dönerler. Toksin bağlayıcılar su ile temas ettiklerinde aktifleşirler. Aktifleşme gastrointestinal

sistemde gerçekleşir. Reaksiyon zamanı bağlayıcıların suyla ilk temas ettiği zamanla, absorpsiyon başlangıcı arasındaki süredir. Eğer tavuktaki aktivasyon zamanı iki saatten fazla ise bunu kullanmanın bir değeri kalmaz. Çünkü besinlerin ve toksinlerin hayvan tarafından emilimi tamamlanmıştır. Bu parametre genel olarak ekonomik bir parametre olmasına rağmen göz ardı edilmemelidir. Toksin bağlayıcıların fiyatı, katılma oranı ve elde edilecek ürünün kalitesi çok önemli hususlardır. Daha önemlisi kullanılan toksin bağlayıcının birim ürün üzerindeki etkisidir. Bunların iyi bilinmesi gerekmektedir (Kessel ve Hiang-Chek., 2003).

Bu çalışma, diyeteye ilave edilen üç farklı toksin bağlayıcının besiye alınan bıldırcınların besi performansı ve karkas verimi üzerine etkilerini saptamak amacıyla yürütülmüştür.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ogido ve ark., (2004), 8 haftalık yaştaki 288 adet japon bildircinleri ile yaptığı çalışmada, bildircin yemlerine farklı düzeylerde aflatoksin b₁ ve fumonisin b₁ ilave etmişlerdir. Deneme sonunda yeme ilave edilen aflatoksin b₁ ve fumonisin b₁ 'in ortalama yumurta ağırlığını önemli ölçüde azalttığı (P<0.05), yine fumonisin b₁ ilave edilen grupta yumurta ağırlığı ve yem tüketiminin önemli ölçüde (P<0.05) azaldığını bildirmişlerdir.

Düşük düzeyde mikotoksinlerle kirlenmiş yemlerin uzun süreli olarak kullanımına bağlı olarak gelişen subklinik nitelikli kronik mikotoksikozis olgularında orta nitelikli ve ekonomik yönü ağır basan olumsuzluklarla karşılaşılabilir. Bu kapsamda etkilenen hayvan veya sürülerde yem tüketimi, yemden yararlanma ve canlı ağırlık artışı azalır. Yumurta verimi ve çıkış gücü düşer. Mikotoksinlerle kirlenmiş yemlerin uzun süreli kullanımında ölüm oranı artar. Damızlık hayvanların üreme performansları geriler. Kalıcı biçimde organ hasarları ve işlevsel bozukluklar meydana gelir. Bu durumdaki hayvanların normal sağlıklı durumlarına ve optimum verim düzeylerine dönmeleri hemen hemen olanaksızlaşır (Kaya ve ark., 1997).

Parlat ve ark., (1999), Japon bildircinlerinin performansları üzerine clinoptilolitin etkisini saptamak amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada 10 günlük yaştan 45 günlük yaşa kadar bildircinlerin diyetlerine farklı düzeylerde aflatoksin ilave etmişlerdir. Aflatoksinin etkisini ölçmek amacıyla kontrol grubu dışındaki diyetlere Cli katılmıştır. Cli, aflatoksinlerin bildircinlerin yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranları üzerine olan zararlı etkilerini önemli düzeyde azaltmıştır. Aflatoksinli diyetlerin bildircinlerin yem tüketimini %14, canlı ağırlık kazancını %27 oranında azalttığı bildirilmiştir.

Dvorska ve Surai büyüyen bıldırcınların antioksidan sistemleri üzerine T-2 toksin, Zeolit ve mycosorb 'un etkilerini ortaya koymak amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Diyette kullanılan T-2 toksin, tokoferol, askorbik asit, retinol ve retinil esterlerinin konsantrasyonlarını önemli derecede azaltmıştır ($P<0.05$). Aynı zamanda lipit peroksidasyonuna karaciğer hassasiyetini önemli derecede arttırmıştır.

Diyetteki yüksek aflatoksin b₁'in (5 mg/kg) negatif etkilerinden broiler piliçlerini korumak amacıyla diyete katılan Novasil Plus (NSP) 'ın olumlu sonuç verdiği bildirilmiştir (Pimpukdee ve ark., 2004).

Etlik piliç yemlerine methionin katılmasının performans ve aflatoksin b₁'in olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla yaptıkları bir çalışmada, 8 hafta boyunca broiler civcivlerine kontrol grubuna ek olarak methionin ve 3 değişik doz toksin grubu oluşturulmuştur. Yüksek dozda aflatoksin b₁ verilen gruplardan elde edilen bulgular kontrol grubuna göre farklı bulunmuştur. ($P<0.05$). En yüksek CAA ve YYO ek methionin uygulanan gruptan elde edilmiştir (Çelik ve ark., 2001).

Yemlerde değişik düzeylerde ham protein kullanarak etlik piliçlerde aflatoksin b₁'in olumsuz etkilerinin sınırlandırılmasına yönelik yapılan bir çalışmada, kontrol grubu ve deney gruplarına farklı düzeylerde ham protein ve 250 mg/kg aflatoksin b₁ katılarak 6 hafta yemleme yapılmış ve performans bulguları ve serum değerlerine bakılmıştır. Araştırma sonunda canlı ağırlık ve yem tüketimlerinin ham protein oranının yüksek olduğu gruplarda daha fazla olduğu ve düşük oranda ham protein ve aflatoksin b₁ içeren yemlerle beslenen gruplardaki hayvanların dokularında renk farklılıkları gözlenmiştir (Çelik ve ark., 2002).

HSCAS' ın aflotoksikozis sürecinde gelişme dönemindeki hindiler üzerinde olumsuz etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, 1-21 günlük yaştaki erkek hindilerin 0,5-1 mg Aflatoksin içeren yemlerine %0.5 HSCAS ilavesinin etkileri incelenmiştir. Deneme sonunda HSCAS' ın %0.5' lik ilavesiyle %68 olan ölüm oranı %28' e düşmüştür. Organ ağırlıklarında ve serum biyokimyasında değişimler gözlenmiştir.

HSCAS ilaveli grup ile kontrol grubunda CAA sırasıyla, (399 ve 320 g) ve YYO sırasıyla, (1.49 ve 1.45) bulunmuştur (Kubena ve ark., 1991).

Dişi hindi palazlarında yapılan bir çalışmada 300 mg fumonisin b₁ (FB1) ve 4 mg Diacetoxyscirpenol (DAS) veya 3 mg okratoksin A içeren rasyonlarla beslenen dişi hindi palazlarında bireysel ve kombine etkiler incelenmiştir. Deneme sonunda kontrol grubuyla deney grupları karşılaştırıldığında FB1, DAS, OA ve FB1+DAS kombinasyonu ile beslenen grupların canlı ağırlıklarında azalma görülmüştür (Kubena ve ark., 1997).

Beyaz hindilerin besi performansı üzerine yapılan, üç farklı toksin bağlayıcının kullanıldığı bir çalışmada 56 günlük yaştaki hindiler 53 gün boyunca kapalı kafeste dört grup olarak denemeye alınmıştır. Deneme sonunda canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı ve karkas özellikleri bakımından farklıklar önemsizken, yemden yararlanma bakımından muamele grupları arasında sadece 89-96. günler arasındaki dönemlerde önemli farklılıklar bulunmuştur (Dede., 2004).

Aflatoksinlerle bulaşık yemlerle beslenen yumurtacı tavukların yumurtalarındaki aflatoksin kalıntılarının incelendiği bir çalışmada kontrol grubu, AFB₁ ve AFB₁+toksin bağlayıcı olmak üzere 3 grup oluşturulmuştur. Bu yemlerle 17 hafta süreyle beslenen tavuklardan 36. haftadan sonra alınan yumurtalardaki aflatoksin kalıntıları kontrol grubunda muamele grubuna oranla daha düşük bulunmuştur. Toksin bağlayıcının kullanıldığı muamele grubundaki yumurtalarda 0.016 ppb AFB₁ ölçülürken, kontrol grubunda 0.030 ppb AFB₁ ölçülmüştür (Begno., 2003).

Broilerlerin besi performansı üzerine aflotoksikozisin olumsuz etkisini gidermek amacıyla yapılan ve Mycofix^R Plus'ın kullanıldığı bir çalışmada; kontrol, Mycofix, aflatoksin (2,5mg/kg yem)+ Mycofix^R Plus (3 kg/ton yem) grupları oluşturulmuştur. Üç haftalık besi periyodu sonunda elde edilen sonuçlara göre Mycofix^R Plus'ın katıldığı düzeyin aflotoksikozisin verim performansları üzerine

olumsuz etkisini önlemede yetersiz kaldığı, fakat karaciğer, böbrek, dalak, kalp, iskelet yapısı ve diğer dokulardaki aflatoksinle ilgili lezyonların şiddetini azaltmada önemli oranda etkili olduğu bildirilmiştir (Demet ve ark., 2003).

Broilerlerde aflatoksinin kas ve karaciğer dokusu üzerine olan olumsuz etkilerinin önlenmesinde yeme selenyum ilavesinin etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada; kontrol, AFB₁ (4 ppm) ve AFB₁+Selenyum (1 ppm) olmak üzere 3 grup oluşturulmuştur. 20. gün sonunda aflatoksin grubunda kontrol grubuna oranla karaciğer harabiyeti ve SGOT, SGPT oranlarında artış görülmüştür. Etteki AFB₁ kalıntısını incelemek için yapılan analizlerde kontrol grubunda AFB₁ kalıntısı bulunmazken aflatoksin ve AFB₁+Selenyum grubunda AFB₁ kalıntısına rastlanmıştır. Bu miktardaki selenyumun koruyucu bir etkisi olmadığı belirlenmiştir (Bilgiç., 1996).

Fusarium Monoliform varyetelerinin tavuk civcivi, ördek ve hindi palazlarındaki toksisitesinin incelendiği bir çalışmada; Fusarium Monoliform varyetelerinin zehirleri ile kontamine olmuş düşük kaliteli mısır glutenlerinin kanatlılarda öldürücü bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır. Bu yemlerle beslenen kanatlılarda kalp ve karaciğerde doku ölümlerine, doku dejenerasyonlarına ve zehirlenmelere rastlanmıştır. Bunun yanında cardiotoxicosisin ölüme sebep olduğu görülmüştür (Engerhardt., 1989).

Aflotoksikozis süresince clinoptolitlerin broiler civcivlerinde biyokimyasal ve hematolojik karakterler üzerine etkilerinin incelendiği bir çalışmada 1-21 günlük yaşta broiler civcivlerde, kontrol, AF, Clinoptolit (%1.5), AF+Cli (%1.5), Cli (%2.5) ve AF (%2.5 mg) + Cli (%2.5) olmak üzere toplam 6 deneme grubu oluşturulmuştur. Deneme sonunda kontrol grubu ile diğer gruplar karşılaştırıldığında AF muamelesinin albumin, inorganik fosfor, ürik asit, T. kolesterol ve hemotokrit değerlerinde artışa neden olduğu görülmüştür. %1.5 ve %2.5 Cli ilavesinin diğer gruplarda AF' nin etkisinin azaldığı ve kanatlılarda AF'ye karşı koruyucu olarak kullanılabileceği tespit edilmiştir (Oğuz ve ark., 2002).

Ondört günlük yaştaki erkek broiler piliçleri ile yaptıkları çalışmada, yeme ilave edilen Aflatoxin B₁'in negatif etkisini ortadan kaldırmak amacıyla Silymarin-Phospholipid kompleksleri ilave etmişlerdir. Deneme sonunda Silymarin-Phospholipid' in Aflatoxin B₁'in negatif etkisini ortadan kaldırmaya yardımcı olduğunu bildirmişlerdir (Tedesco ve ark., 2004).

Farklı düzeylerde AF içeren yemlere Clinoptolit (Cli) ilavesinin broilerlerde biyokimyasal değerlere ve enzim aktivitelerine etkisinin incelendiği bir araştırmada; rasyonlara 500 ppb ve 100 ppb oranlarında AF ve koruyucu olarak ta Cli katılmıştır. 42 gün süren deneme sonunda AF kontamineli yemle beslenen grupta serumda; Na ve AST düzeyi ve enzim aktiviteleri azalırken T. albumin, T. protein, T. kolesterol, ürik asit ve potasyum seviyeleri diğer gruplardan farklı çıkmamıştır. Sonuçta, düşük düzeydeki AF' nin biyokimyasal değerleri önemli ölçüde etkilemediği gözlenmiştir (Oğuz ve ark., 2000).

Aynı çalışmanın devamında farklı gruplara ait verim performansları incelendiğinde, CAA ve YYO' nun tüm gruplarda istatistiki olarak farklı olmadığı görülmüş ve 100 ppb AF içeren yeme Clinoptolit ilavesinin civcivlerde aflatoxin' nin zararlı etkisini azalttığı görülmüştür. Bununla birlikte broiler civcivlerinde aflatoxin bulaşmamış yemlere Cli' nin katılmasında herhangi bir zararlı etkinin olmadığı görülmüştür (Oğuz ve ark., 2000).

Güney Arjantin'de yapılan bir çalışmada broilerler 30-52 gün 5 mg AFB₁ ve %3 Arjantin sodyum bentonit (SB) içeren yemler ile beslenmişlerdir. Denemede gruplar, kontrol, yalnız AFB₁ ve AFB₁+SB olmak üzere üçe ayrılmıştır. Deneme sonunda, kontrol grubu yalnız AFB₁ içeren gruba (1.86 ve 1.55) karşılaştırıldığında canlı ağırlık artışının önemli oranda arttığı gözlenmiştir (P<0.005). Fakat, yalnız AFB₁ ve AFB₁+SB ile beslenen gruplar arasında CAA bakımından önemli bir fark bulunmamıştır. Yine yalnız AFB₁ ile beslenen grupta diğer gruplara oranla karaciğer, böbrek ve pankreas ağırlıklarında artış saptanmamıştır (Rosa ve ark., 2001).

Yetişkin broilerlerde aflatoksin veya T-2 toksinin toksik etkileri üzerine süperaktif kömürün (SAC) etkisinin incelendiği çalışmada; 432 broiler piliçler yeme 4 mg AF veya 6 mg T-2 toksine %5 SAC ilave edilerek 21 gün süreyle beslenmişlerdir. Deneme sonunda SAC ilavesi bulunan muamele grubunda CAA, diğer gruba oranla daha yüksek bulunmuştur. Aflatoksin içeren yemle beslenen gruplarda karkas özellikleri de incelenmiş ve karaciğer, böbrek ve dalakta büyüme gözlenmiştir. Araştırma sonunda SAC, AF ve T-2' nin broilerlerde toksik etkileri azalttığı fakat büyümede çok fazla etkili olmadığı bulunmuştur (Edrington ve ark., 1997).

Broilerlerde, Chlortetracycline (CTC) ve *saccharomyces cerevisiae* (ekmek mayası) kullanılarak AFB₁' in toksik etkisinin azaltılması amaçlanmıştır. 200 mg/g AFB₁-CTC, ekmek mayası, zengin protein ve vitamin kompleksinden oluşan yem, 200 mg/g AFB₁ içeren yemle karıştırılarak rasyon hazırlanmıştır. 37 günlük deneme sonunda kontrol grubu ve sadece AFB₁ içeren yemle beslenen grupta canlı ağırlık atışı ve yemden yararlanma oranında düşüş, CTC ve ekmek mayasının kullanıldığı gruplarda ise artış gözlenmiştir (Çelik ve ark., 2003).

Kanserojenik küf toksini AFB₁'i bağlayan farklı tiplerdeki toksin bağlayıcıların etkilerini saptamak amacıyla yapılan çalışmada; %2 oranında bentonit, aktif kömür ve diatomit adsorbanları 250 mg/g AFB₁ içeren yemlerle karıştırılarak 36 gün süresince 125 Japon bildircinine yedirilmiştir. Deneme sonunda muamele gruplarında ortalama canlı ağırlıklar sırasıyla; 191.1, 182.8 ve 185.5 g olarak bulunmuştur. Aktif kömürün diğerlerine oranla daha fazla koruyucu olduğu gözlenmiştir. YYO ve yem tüketimi bakımından muamele gruplarının kontrol grubuna oranla daha düşük ve önemli olduğu görülmüştür (Çelik ve ark., 1998).

Yüksek konsantrasyonda Zearelenon içeren rasyonla beslenen hindi palazlarında metabolizmalarındaki etkilerinin incelendiği bir çalışmada; 800 mg/kg Zearelenon içeren hindi palazlarına 3 hafta süreyle yedirilmiştir. Araştırma sonunda muamele grubunda Zearelenonun besi performansına ve yem tüketimine önemli bir

etkisi görülmezken, ibik ve gerdanda renk değişikliği, kloakada şişmeler saptanmıştır. Kontrol grubunda söz konusu belirtilere rastlanmamıştır (Olsen ve ark., 1986).

Bronz hindi palazlarında değişik oranlarda mayanın (*saccharomyces cerevisiae*) rasyonda kullanılmasının besi performansına etkilerinin incelendiği bir çalışmada; rasyonlara %2, 4, 6 ve 8 oranlarında maya katılmış ve 0-20 haftalar süresince 5 ayrı rasyon 5 farklı dönemde kullanılmıştır. Deneme sonunda, 0-8 haftada gruplar arası ortalama CAA farkı önemli ($P<0.05$) bulunurken, 8-20 haftalarda önemsiz bulunmuştur. 0-8 haftalarda en yüksek CAA (1.54 kg) %8 maya ilave edilen grupta bulunurken, en yüksek YYO (3.62) %4 maya ilave edilen gruptan elde edilmiştir (Aydın ve Demirulus., 2001).

Aravind ve ark., (2003), toksin bağlayıcıların broiler piliçlerinin canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma özellikleri üzerine etkilerini araştırmışlardır. Bu amaçla biri kontrol grubu olmak üzere, esterifiye edilmiş glukomanan (diyete %0,05 oranında ilave edilmiş), doğal olarak kontamine olmuş diyet ve doğal olarak kontamine olmuş yeme esterifiye edilmiş glukomanan ilave edilen 4 farklı rasyon kullanılmıştır. Doğal olarak kontamine yemi tüketen piliçler, kontrol yemi tüketenlere oranla daha az canlı ağırlığa sahip olmuşlar, daha az yem tüketmişler ve daha kötü yemden yararlanmışlardır. Esterifiye edilmiş glukomananın doğal olarak kontamine olmuş diyete ilavesi büyümede gerilemeyi hafifletmiştir. Doğal olarak kontamine olmuş yemle beslenen civcivlerde karaciğer ve taşlık ağırlığında nisbi bir artış gözlenmiştir. Araştırmacılar mikotoksinlerle doğal olarak kirlenmiş yemin toksik etkilerini azaltmada diyete esterifiye edilmiş glukomananın ilavesinin etkili olduğunu bildirmişlerdir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM**3.1. Materyal****3.1.1. Hayvan materyali**

Denemede kullanılan hayvan materyalini Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesine ait kümeste yetiştirilmekte olan damızlık Japon bildircinlerden elde edilen bildircinler oluşturmuştur. Denemede günlük yaştaki bildircinlerden toplam 120 adet kullanılmıştır. Çalışma 6 hafta süreyle devam ettirilmiştir.

3.1.2. Yem materyali

Denemede kullanılan yem karmaları ticari bir Yem Fabrikasından alınmıştır. Deneme süresinde ilk dönem (0-3 hafta) ve ikinci dönem (4-6 hafta) olmak üzere protein ve enerji içerikleri farklı iki rasyon kullanılmıştır. Yem karmasının içeriği, ilk dönem için % 28 ham protein ve 2800 kcal/kg ME; ikinci dönem için % 22 ham protein ve 3100 kcal/kg ME şeklinde ayarlanmıştır. Diyetlere, kontrol grubu hariç, diğer 3 muamele grubuna piyasadan temin edilen üç adet farklı ticari toksin bağlayıcı ilave edilmiştir. I.grupta %0,1 oranında Mycofix Select, II. grupta %0,1 oranında Mycofix Plus ve III. grupta %0,3 oranında Toxifix adlı toksin bağlayıcılar kullanılmıştır. Toksin bağlayıcılar, üretici firmaların tavsiye ettiği dozlarda kullanılmıştır.

Çizelge 3.1. Denemede kullanılan diyetler ve içerikleri

Yem Maddeleri	Diyetler				
	0-3. hafta	Kontrol 4-6. hafta	I. grup 4-6. hafta	II. grup 4-6. hafta	III. grup 4-6. hafta
Mısır	200	520	520	520	520
Buğday	200	-	-	-	-
SFK – 47	300	174	174	174	174
Full-fat soya	150	150	150	150	150
ATK -36	-	70	70	70	70
Balık unu	69	30	30	30	30
Soya yağı	50	24	24	24	24
Mermer Tozu	12	12.5	12.5	12.5	12.5
D.C.P	12	12	12	12	12
Tuz	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Vitamin –Mineral	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Antioksidan	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Metiyonin	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Lisin	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0
TOPLAM	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
Ham selüloz %	3.1	3.8	3.8	3.8	3.8
Ham yağ %	4.7	7.58	7.58	7.58	7.58
Ham kül %	6.5	6.45	6.45	6.45	6.45
Kalsiyum %	0.98	1.0	1.0	1.0	1.0
Total Fosfor	0.74	0.70	0.70	0.70	0.70
ME (kcal/kg)	2800	3100	3100	3100	3100
HP (%)	28	22	22	22	22
Toksin bağlayıcılar (%)					
Mycofix – Select	-	-	0.1	-	-
Mycofix Plus	-	-	-	0.1	-
Toxifix	-	-	-	-	0.3

3.2. Yöntem

3.2.1. Denemenin yürütülüş biçimi

Denemeye alınan günlük yaştaki civcivlere ilk gün kanat numaraları takılarak biri kontrol grubu ve 3'ü muamele olmak üzere 4 gruba ayrılmışlardır. Civcivler 12 ayrı kafes bölmesine 10'arlı gruplar halinde, üç tekerrürlü ve deneme desenine uygun olarak yerleştirilmiştir. İlk dönemde (1-3 hafta) tüm gruplara aynı yem verilmiştir. İkinci dönemde (4-6 hafta) kontrol grubu dışındaki üç muamele grubuna tavsiye edilen dozlarda farklı toksin bağlayıcı ilave edilen yemler verilmiştir. Denemede hayvanların yem ve su ihtiyaçları *ad libitum* olarak sağlanmıştır. Aydınlatma, besi süresi boyunca günde 23 saat aydınlık 1 saat karanlık şeklinde uygulanmıştır.

3.3. Ölçümler

Bıldırcınların canlı ağırlık ve yem tüketimleri haftada bir kez tartım yapmak suretiyle belirlenmiştir. Deneme sonunda her gruptan 6'şar adet olmak üzere toplam 24 adet bıldırcın kesilmiş ve karkas verimi ve iç organ ağırlıkları bireysel olarak saptanmıştır.

3.4. İstatistiksel Analizler

Araştırmadan elde edilen tüm veriler SPSS 10.0 paket programında GLM yöntemine göre analiz edilmiştir. Ortalamalar arasında farklılıkların tespitinde *Duncan* çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır (Steel ve ark., 1998).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Canlı Ağırlık

Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bildircinların canlı ağırlıklarına etkisi Çizelge 4.1, Şekil 4.1 ve Şekil 4.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bildircinların canlı ağırlıklarına etkisi

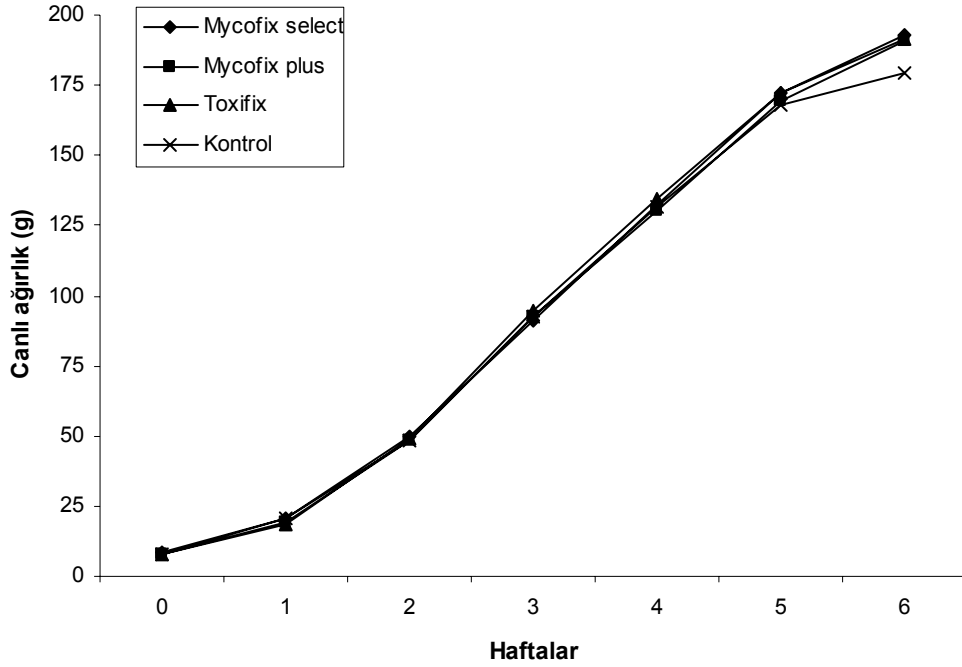
Canlı ağırlık (g)											
Hafta	I		II		II		IV (Kontrol)		Varyasyon kaynakları		
	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	A	B	A*B
0	7.7±0.2	8.2±0.3	7.5±0.3	7.9±0.2	7.8±0.3	7.9±0.2	7.7±0.3	7.6±0.2	NS	NS	NS
1	19.2±1.0	20.3±1.1	18.0±1.3	19.5±0.9	18.4±1.3	18.8±0.9	19.9±1.3	20.8±0.9	NS	NS	NS
2	48.5±1.7	49.6±1.8	45.1±2.1	48.1±1.5	46.0±2.1	48.9±1.5	46.7±2.3	48.4±1.5	NS	NS	NS
3	89.9±2.3 ^{ab}	90.8±2.4 ^{ab}	88.2±2.8 ^{ab}	92.4±2.0 ^{ab}	88.7±2.8 ^{ab}	94.7±2.0 ^b	87.6±3.0 ^a	92.8±2.0 ^{ab}	NS	*	NS
4	129.9±2.8 ^{ab}	132.5±2.9 ^b	125.9±3.4 ^{ab}	130.5±2.4 ^{ab}	121.7±3.4 ^a	134.8±2.4 ^b	125.9±3.6 ^{ab}	131.7±2.4 ^b	NS	**	NS
5	152.1±3.8 ^a	172.1±3.9 ^b	148.5±4.6 ^a	169.4±3.3 ^b	140.1±4.6 ^a	172.3±3.3 ^b	144.1±4.9 ^a	168.3±3.3 ^b	NS	***	NS
6	159.7±3.6 ^b	193.1±3.7 ^d	159.3±4.4 ^b	191.1±3.1 ^d	146.8±4.4 ^a	191.4±3.1 ^d	151.1±4.6 ^{ab}	179.3±3.1 ^c	*	***	NS

a, b: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir. A: Toksin bağlayıcı, B: Cinsiyet, A*B: İnteraksiyon, *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001, NS: Önemsiz

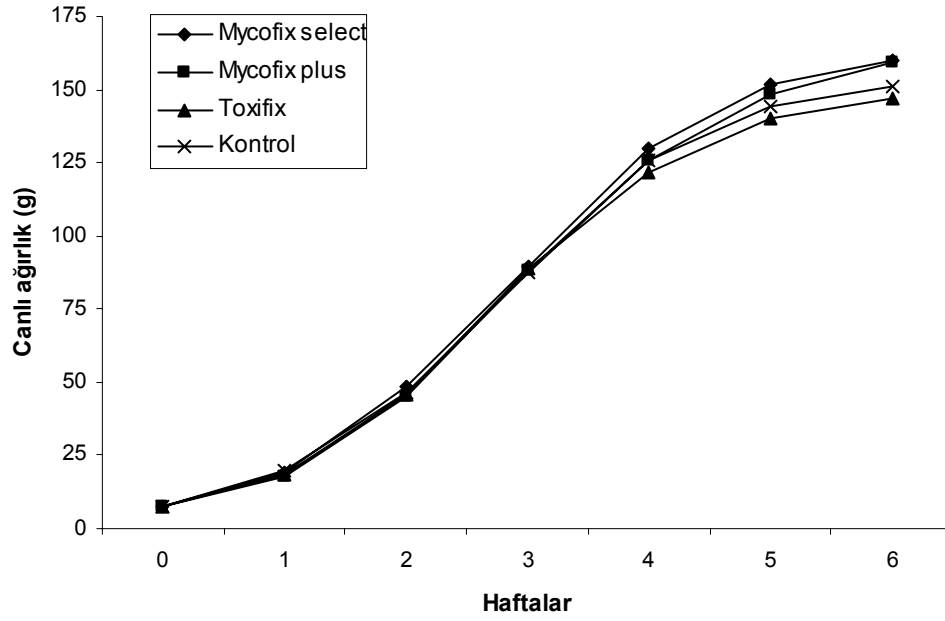
I, II, III ve IV. grupların altıncı hafta sonundaki canlı ağırlıkları sırasıyla, erkekler için 159.7, 159.3, 146.8 ve 151.1 g, dişiler için 193.1, 191.1, 191.4 ve 179.3 g olarak bulunmuştur. Toksin bağlayıcılar bildircinların canlı ağırlıklarını ilk beşinci haftaya kadar önemli düzeyde etkilemezken, altıncı haftada önemli derecede etkilemiştir (P<0.05). III. grubun erkekleri ve IV. grubun dişileri diğerlerine oranla daha düşük canlı ağırlığa sahip olmuşlardır. Cinsiyet, bildircinların canlı ağırlıklarını

üçüncü haftanın başına kadar etkilememiş, ancak bu dönemden sonra besi dönemi sonuna kadar önemli bir etkiye sahip olmuştur ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$). Besi dönemi sonunda tüm gruplarda dişiler erkeklere oranla daha yüksek canlı ağırlığa sahip olmuşlardır. Toksin bağlayıcı*cinsiyet interaksiyonunun etkisi canlı ağırlık için önemsiz bulunmuştur.

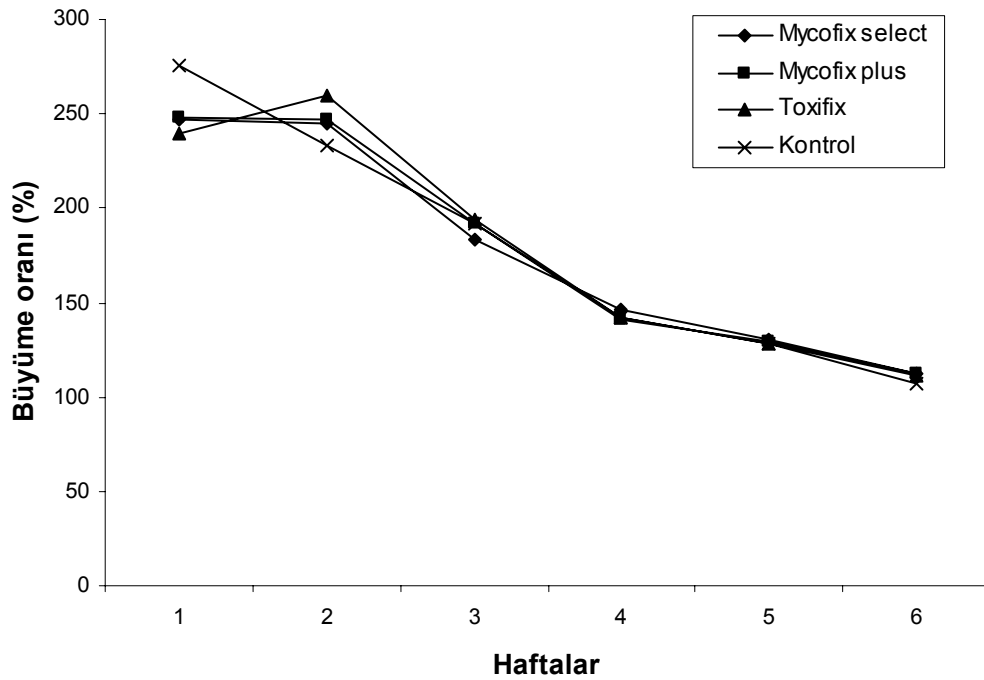
Farklı toksin bağlayıcıların dişi ve erkek bıldırcınların oransal büyüme hızlarına etkileri Şekil 4.3 ve 4.4'te verilmiştir.



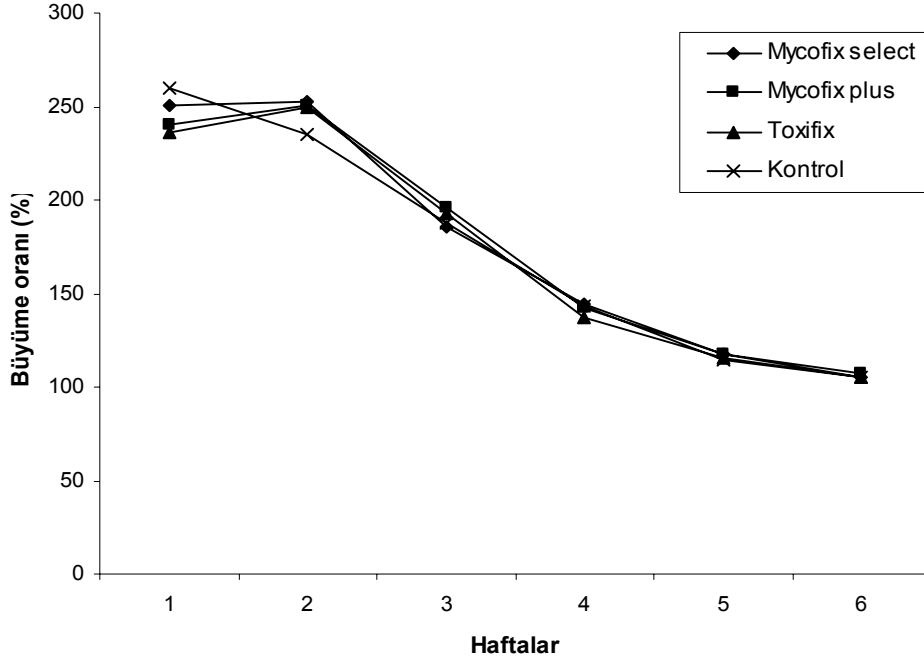
Şekil 4.1. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların dişi bıldırcınların canlı ağırlıklarına etkisi



Şekil 4.2. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların erkek bıldırcınların canlı ağırlıklarına etkisi



Şekil 4.3. Farklı toksin bağlayıcıların dişi bıldırcınların oransal büyüme hızlarına etkisi



Şekil 4.4. Farklı toksin bağlayıcıların erkek bıldırcınların oransal büyüme hızlarına etkisi

4.2. Canlı Ağırlık Artışı

Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bıldırcınların canlı ağırlık artışlarına etkisi Çizelge 4.2’de verilmiştir. Bıldırcınların canlı ağırlık artışları üzerine toksin bağlayıcıların etkisi 3-4. haftalarda önemli düzeyde olurken ($P<0.05$), diğer haftalarda önemsiz olmuştur. 3-4. haftalarda üçüncü grubun erkekleri, diğer toksin bağlayıcı gruplarının ve kontrol grubunun erkeklerine göre daha düşük canlı ağırlık artışına sahip olmuşlardır. Cinsiyetin etkisi ise ilk iki haftanın dışında önemli bulunmuştur ($P<0.05$, $P<0.001$). Tüm dönemlerde dişiler erkeklerden daha yüksek canlı ağırlık artışına sahip olmuşlardır. Toksin bağlayıcı*cinsiyet interaksiyonunun canlı ağırlık artışı üzerine etkisi sadece 3-4. haftalarda önemli bulunmuştur ($P<0.05$).

Çizelge 4.2. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bıldırcınların canlı ağırlık artışına etkisi

Canlı ağırlık artışı (g)											
Hafta	I		II		III		IV (Kontrol)		Varyasyon kaynakları		
	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	A	B	A*B
0-1	11.5±0.8	12.1±0.9	10.5±1.0	11.6±0.7	10.6±1.0	11.0±0.7	12.2±1.1	13.6±0.7	NS	NS	NS
1-2	29.3±1.2	29.4±1.2	27.1±1.4	28.6±1.0	27.6±1.4	30.1±1.0	26.8±1.5	27.6±1.0	NS	NS	NS
2-3	41.4±1.2a	41.1±1.2a	43.1±1.5ab	44.4±1.0ab	42.7±1.5ab	45.8±1.0b	40.9±1.5a	44.4±1.0ab	NS	*	NS
3-4	40.0±1.3b	41.7±1.3b	37.7±1.6b	38.1±1.1b	33.0±1.6a	40.1±1.1b	38.3±1.7b	38.9±1.1b	*	*	*
4-5	22.2±2.0a	39.6±2.1b	22.6±2.5a	38.9±1.7b	18.4±2.5a	37.6±1.7b	18.2±2.6a	36.6±1.7b	NS	***	NS
5-6	7.7±3.1a	21.0±3.2c	10.8±3.8ab	21.7±2.7c	6.7±3.8a	19.1±2.7bc	7.0±4.0a	11.0±2.7bc	NS	***	NS

a, b: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir. A: Toksin bağlayıcı, B: Cinsiyet, A*B: İnteraksiyon, *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001, NS: Önemsiz

4.3. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranı

Toksin bağlayıcı gruplar (I., II., III.) ve kontrol grubuna (IV) ait dönemsel ve kümülatif yem tüketimleri ve standart hataları Çizelge 4.3'de verilmiştir.

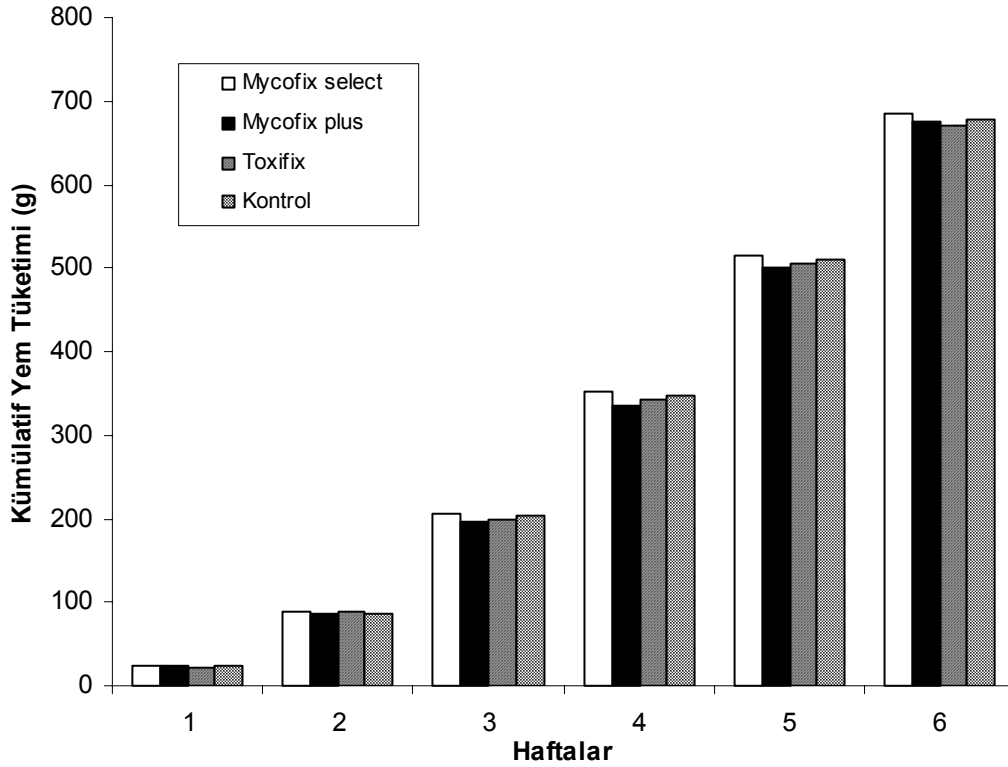
Çizelge 4.3. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bıldırcınların dönemsel ve kümülatif yem tüketimine etkisi

Dönemsel yem tüketimi (g)					
Haftalar	I	II	III	IV (Kontrol)	Önem düzeyi
0-1	22.8±0.1 ^b	22.8±0.2 ^b	21.9±0.1 ^a	24.3±0.1 ^c	***
1-2	64.9±0.5 ^b	63.5±0.2 ^a	65.7±0.2 ^b	62.6±0.5 ^a	***
2-3	117.4±0.8 ^b	111.1±0.7 ^a	111.6±1.2 ^a	115.8±0.8 ^b	***
3-4	147.2±2.0 ^b	137.8±1.5 ^a	143.1±1.6 ^b	144.5±2.0 ^b	**
4-5	163.4±1.7	165.4±1.3	163.0±1.8	164.0±1.0	NS
5-6	170.0±1.8 ^a	175.4±1.3 ^b	165.9±2.9 ^a	167.4±0.8 ^a	**
Kümülatif yem tüketimi (g)					
Haftalar	I	II	III	IV (Kontrol)	Önem düzeyi
0-1	22.8±0.1 ^b	22.8±0.2 ^b	21.9±0.1 ^a	24.3±0.1 ^c	***
0-2	87.7±0.5 ^b	86.3±0.1 ^a	87.6±0.2 ^b	86.9±0.5 ^{ab}	*
0-3	205.1±0.7 ^b	197.4±0.8 ^a	199.2±1.4 ^a	202.7±1.1 ^b	***
0-4	352.4±2.7 ^c	335.2±2.2 ^a	342.3±3.0 ^{ab}	347.2±3.1 ^{bc}	***
0-5	515.8±4.2	500.6±3.4	505.3±4.8	511.3±4.0	NS
0-6	685.8±6.0	676.0±4.7	671.1±7.7	678.6±4.0	NS

a, b: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001, NS: Önemsiz

Dönemsel yem tüketimi bakımından 4-5. haftalarda gruplar arasında önemli farklılıklar görülmezken, diğer tüm haftalara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur ($P<0.001$, $P<0.01$). Muamele ve kontrol gruplarının kümülatif yem tüketimleri ise ilk 4 haftada önemli düzeyde farklı iken, 0-5. ve 0-6. haftalık dönemlerde bu farklılık ortadan kalkmıştır. I, II, III ve IV. grupların altıncı hafta sonundaki kümülatif yem tüketimleri sırasıyla, 685.8, 676.0, 671.1 ve 678.6 g olarak bulunmuştur. Toksin bağlayıcı gruplarının ve kontrol grubunun kümülatif yem tüketimleri Şekil 4.5'te gösterilmiştir.



Şekil 4.5. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bıldırcınların kümülatif yem tüketimine etkisi

Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bıldırcınların kümülatif yemden yararlanma oranına etkileri Çizelge 4.4'de verilmiştir. I., II., III. ve IV. gruplara ait 0-6 haftalık dönemdeki kümülatif yemden yararlanma oranları sırasıyla, 4.1, 4.0, 4.1 ve 4.2 olarak bulunmuştur. Tüm gruplar arasında deneme süresince yemden yararlanma bakımından önemli farklılıklar görülmemiştir.

Çizelge 4.4. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bıldırcınların kümülatif yemden yararlanma oranına etkisi

Kümülatif yemden yararlanma oranı (kg:kg)					
Haftalar	I	II	III	IV (Kontrol)	Önem düzeyi
0-1	2.1±0.1	2.2±0.1	2.2±0.1	2.0±0.1	NS
0-2	2.2±0.1	2.2±0.1	2.2±0.1	2.2±0.1	NS
0-3	2.5±0.1	2.4±0.0	2.4±0.1	2.4±0.1	NS
0-4	2.9±0.1	2.8±0.1	2.8±0.1	2.9±0.1	NS
0-5	3.4±0.1	3.3±0.1	3.3±0.1	3.4±0.1	NS
0-6	4.1±0.1	4.0±0.1	4.1±0.1	4.2±0.1	NS

NS: Önemsiz

4.4. Karkas Verimi

Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bıldırcınların karkas ağırlığı, karkas randımanı ve yenilebilir iç organ ağırlıklarına etkisi Çizelge 4.5'te verilmiştir.

Çizelge 4.5. Diyete ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bıldırcınların kesim özelliklerine ve karkas randımanına etkisi

Özellikler	I		II		III		IV (Kontrol)		Stand. Hata	Varyasyon kaynakları		
	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi		A	B	A*B
Karkas Ağırlığı (g)	112.7 ^{cd}	116.3 ^d	106.7 ^{abcd}	112.7 ^{cd}	100.0 ^{ab}	101.7 ^{abc}	95.7 ^a	111.0 ^{bcd}	3.7	**	*	NS
Karkas Randımanı (%)	66.0 ^b	58.3 ^a	64.0 ^b	55.0 ^a	65.0 ^b	54.7 ^a	64.3 ^b	59.0 ^a	1.6	NS	***	NS
Yenilebilir İç Organ Ağ. (g)	7.0 ^a	8.0 ^{ab}	7.0 ^a	8.3 ^{ab}	7.0 ^a	9.7 ^b	7.3 ^a	8.7 ^{ab}	0.7	NS	**	NS

a, b: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir. A: Toksin bağlayıcı, B: Cinsiyet, A*B: İnteraksiyon, *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001, NS: Önemsiz

I, II, III ve IV. grupların altıncı hafta sonundaki karkas ağırlıkları sırasıyla, erkekler için 112.7, 106.7, 100.0 ve 95.7 g, dişiler için 116.3, 112.7, 101.7 ve 111.0 g olarak bulunmuştur. Toksin bağlayıcı bıldırcınlarda karkas ağırlığını önemli düzeyde etkilemiştir (P<0.01). Gruplar arasında karkas ağırlığı bakımından en ağır karkas 116.3 g ile I. gruptan elde edilmiştir. Cinsiyetin etkisi önemli olup, dişiler

erkeklerden önemli derecede ağır karkas vermişlerdir ($P<0.05$). Toksin bağlayıcı*cinsiyet interaksiyonunun etkisi önemsiz bulunmuştur.

Muamele grupları ve kontrol grubuna ait karkas randımanı ortalamaları sırasıyla, erkekler için % 66.0, 64.0, 65.0 ve 64.3, dişilerde % 58.3, 55.0, 54.7 ve 59.0 olarak saptanmıştır. Karkas randımanı bakımından, gruplar arasında toksin bağlayıcıların etkisi önemsiz iken cinsiyetin etkisi çok önemli bulunmuştur ($P<0.001$). Tüm gruplarda erkeklerin karkas randımanı dişilerden daha yüksek bulunmuştur. Toksin bağlayıcı*cinsiyet interaksiyonunun etkisi karkas randımanı bakımından önemsiz bulunmuştur.

Yenilebilir iç organ ağırlığı bakımından gruplar arasında toksin bağlayıcıların etkisi önemsiz iken, cinsiyetin etkisi önemli olmuştur ($P<0.01$). Dişilerin yenilebilir iç organ ağırlıkları erkekler göre önemli ölçüde yüksek bulunmuştur. Yenilebilir iç organlar ağırlıkları sırasıyla, erkeklerde 7.0, 7.0, 7.0 ve 7.3 g iken, dişilerde 8.0, 8.3, 9.7 ve 8.7 g olarak ölçülmüştür. Toksin bağlayıcı*cinsiyet interaksiyonunun etkisi yenilebilir iç organ ağırlığı bakımından önemsiz bulunmuştur.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Üç farklı toksin bağlayıcı ile bir kontrol grubu oluşturularak yürütülen bu çalışmada bıldırcınların canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas verimi gibi özellikleri üzerinde durulmuştur.

Çalışmada, toksin bağlayıcıların bıldırcınların altı haftalık canlı ağırlıklarını önemli düzeyde ($P<0.05$) etkilediği saptanmıştır. Altıncı hafta sonunda en yüksek canlı ağırlık değerleri I. gruptan elde edilmiş olup, bunu II., III. ve IV. gruplar izlemiştir. Muamele grupları canlı ağırlık bakımından kontrol grubuna oranla daha iyi sonuç vermişlerdir. Toksin bağlayıcı*cinsiyet interaksyonu besi periyodu boyunca önemli bir etkiye sahip olmamıştır. Diyete toksin bağlayıcı ilavesinin kontrol grubuna oranla farklı bulunması, toksin bağlayıcıların koruyucu etkisi dışında bıldırcınların canlı ağırlıkları üzerine de etkili olduğunu göstermektedir.

Bıldırcınların toksin bağlayıcı kullanılmayan ilk üç haftalık gelişme dönemlerindeki canlı ağırlık artışlarına ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli olmamıştır. Fakat dördüncü haftada önemli düzeye ($P<0.05$) ulaşan canlı ağırlık artışları 5. ve 6. haftalarda yine önemsiz olmuştur. Dişiler erkeklerden daha yüksek canlı ağırlık artışına sahip olmuşlardır. Toksin bağlayıcı*cinsiyet interaksyonu canlı ağırlık artışı bakımından 3-4 haftalık periyot dışında önemli bir etkiye sahip olmamıştır. Elde edilen bulgular Aydın ve Demirulus (2001) ve Çelik ve ark. (2001) tarafından bildirilen sonuçlarla uyumludur.

Toksin bağlayıcılar bıldırcınların dönemsel yem tüketimlerini farklı dönemlerde farklı düzeylerde etkilemiştir. 3-4 haftalık dönemlerde yem tüketimi çok önemli düzeyde ($P<0.01$) etkilenirken, 4-5 haftalık dönemde muamele ve kontrol grupları arasında yem tüketimi bakımından önemli bir fark gözlenmemiştir. Yine 5-6 haftalık dönemde grupların yem tüketimleri arasındaki farklılıklar önemli düzeye ulaşmıştır ($P<0.01$). Bıldırcınların kümülatif yem tüketimleri de toksin bağlayıcıdan ilk dört hafta süresince önemli düzeylerde ($P<0.001$, $P<0.05$) etkilenmiştir. Daha sonraki 0-5 ve 0-6 haftalık dönemlerdeki yem tüketimleri ise farklı bulunmamıştır.

Sonuçlar bildircinlarda toksin bağlayıcıların özellikle beş haftalık yaştan önce kullanılmasının daha yararlı olacağını göstermektedir.

Bıldircinların yemden yararlanma düzeyleri besi periyodu boyunca farklı toksin bağlayıcılardan önemli derecede etkilenmemiştir. Tüm grupların kümülatif yemden yararlanma oranlarına ait bulgular benzer bulunmuştur. Sonuçlar, Oğuz ve ark. (2000) ve Dede (2004) tarafından bildirilen sonuçlarla uyumludur.

Karkas ağırlığı üzerine cinsiyet ve toksin bağlayıcıların etkisi önemli olurken ($P<0.05$, $P<0.01$), toksin bağlayıcı*cinsiyet interaksiyonunun etkisi önemli bulunmamıştır. En yüksek karkas ağırlığı I. ve II. gruplardan elde edilmiştir. Karkas randımanı bakımından cinsiyet çok önemli olurken ($P<0.001$), Toksin bağlayıcı ve toksin bağlayıcı*cinsiyet interaksiyonunun etkisi önemli bulunmamıştır. Yenilebilir iç organ ağırlığı bakımından da muamele ve interaksiyonun etkileri karkas randımanındakine benzer bulunmuştur.

Sonuç olarak, diyeteye ilave edilen farklı toksin bağlayıcıların bildircinların canlı ağırlıkları, dönemsel yem tüketimleri ve karkas ağırlığını önemli düzeyde ve olumlu yönde etkilediğinden diyeteye başarıyla kullanılabileceği söylenilebilir.

KAYNAKLAR

- ALTUĞ, G., ve BEKLEVİK, G., 2003. Balık Üretim İşletmeleri, Yem Fabrikaları ve Yurtdışı Kaynaklı Bazı Balık Yemlerinde Aflatoksin Düzeyleri. Turk J. Vet. Anim. Sci. 2003. 27:1247-1252.
- ARAVIND, K.L., PATIL, V.S., DEVEGOWDA, G., UMAKANTHA, B., and GANPULE, S.P., 2003. Efficacy of Esterified Glucomannan to Counteract Mycotoxicosis in Naturally Contaminated Feed on Performance and Serum Biochemical and Hematological Parameters in Broilers. Poultry Sci., 82:571-576.
- AYDIN, A., ve DEMİRULUS, H., 2001. Bronz Hindilerin Rasyonlarında Değişik Oranlarda Kuru Bira Mayası (*Saccharomyces cerevisiae*) Kullanılmasının Besi Performansına Etkileri. I. Doğu Anadolu Kanatlı Yetiştiriciliği Sempozyumu, YYÜ, Van.
- BEGINO, E.T., 2003. Production, Performance of Poultry Layers Consuming Aflatoxin Contaminated Feed. www.aciar.gov.a.v.
- BİLGİÇ, M., 1996. Broilerlerde Aflatoksin B1' in Kas ve Karaciğer Dokusu Üzerine Olan Olumsuz Etkilerinin Yeme Selenyum Katkısı ile Önlenmesi Üzerine Bir Araştırma. İ.Ü. Sağlık Bil. Ens. Yüksek Lisans Tezi.
- ÇELİK, K., DAĞLIOĞLU, K., DORAN, F., ve ÖZTÜRKCAN, O., 1998. Experimental Induction of Chronic Aflatoxosis in Rats by Using Purified Aflatoxin B1 (AFB1) and Its Reversal by Activated Charcoal and Diatomaceous Earth. Tuyem 4. Uluslararası Yem Kongresi, Nevşehir.
- ÇELİK, K., DORAN, F., ve ÖZTÜRKCAN, O., 2001. Etlik Piliç Yemlerinde Ek Metioninin Kullanımının Performansta ve AFB1' in Olumsuz Etkilerini Azaltmadaki Önemi. Doğu Anadolu Kanatlı Yetiştiriciliği Sempozyumu. 95-101, Van.
- ÇELİK, K., ULUOCAK, A.N., DORAN, F., ÖZTÜRKCAN, O., ve ERSOY, İ.E., 2002. Yemlerde Değişik Düzeylerde Ham Protein Kullanılarak Aflatoksin B1' in Olumsuz Etkilerinin Sınırlandırılması. 3. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, Ankara.
- ÇELİK, K., DENLİ, M., ve SAVAŞ, T., 2003. Reduction of Toxic of Aflatoxin B1 by Using Baker Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) and Clortetracycline in Growing Broiler Chicks, R. Bras. Zootec. Braz. Jour. of Anim. Sci., Index, 32:615-619.
- DEDE, E., 2004. Rasyonda Kullanılan Farklı Toksin Bağlayıcılarının Beyaz Hindilerin Besi Performansları Üzerine Etkisi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

- DEMET, Ö., NİZAMOĞLU, F., KIRAN, M., ve OĞUZ, H., 2003. Bir Mikotoksin İnaktivatörü Olan Mycofix^R Plus' in Broilerlerde Aflatoksin Toksisitesi Üzerine Etkisi. www.farmavet.com.
- DVORSKA, J.E., and SURAI, P.F., 2001. Effects of T-2 Toxin, Zeolite and Mycosorb on Antioxidant Systems of Growing Quail. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 2001.14(12):1752-1757.
- EIJIK, H.V.D., 2003. New Technologies Improve Mycotoxin Elimination. *Feed Mix.*, 11:8-10.
- EDRINGTON, T.S., KUBENA, T.S., HARVEY, R.B., and ROTTINGHAUS, G.E., 1997. Influence of a Superactivated Charcoal on the Toxic Effects of Aflatoxin or T-2 Toxin in Growing Broilers. *Poultry Sci.*, 76:1205-1211.
- ENGELHARDT, J.A., CARLTON, W.W., and TUIITE, J.F., 1989. Toxicity of Fusarium Moniliform Var. Subglutinans for Chicks. *Duclings and Turkey Poults. Avian Diseases.*, 33:357-360.
- KAYA, S., ŞANLI, Y., YERSAN, E., ÖZSOY, A., AKAYA, R., ve BİLGİLİ, A., 1997. Türkiye'de Üretilen veya İthal Edilen Karma Yem ve Yem Hammaddelerinin Mikotoksinlerle Kirlenme Durumunun Araştırılması. *Yutav* 97:212-221.
- KESSEL, T.F.M., and HIANG-CHEK, N., 2003. Aflatoxin binders-how to get the best value for Money. *International Poultry Production.*, vol. 12 number 4.
- KUBENA, L.F., HUFF, W.E., HARVEY, R.B., YERSIN, A.G., ELISSALDE, M.H., WITZEL, D.A., GROIR, L.E., PHILLIPS, T.D., and PETERSEN, H.D., 1991. Effect of A Hydrated Sodium Calcium Aluminosilicate on Growing Turkey Poults During Aflotoxicosis. *Poultry Sci.*, 70:1823-1830.
- KUBENA, L.F., EDRINGTON, T.S., HARVEY, R.B., PHILLIPS, T.D., ISARR, A.B., and ROTTINGHAUS, G.E., 1997. Invidual and Combined Effects of Fumonisin B1 Present in Fusarium Moniliform Culture Material and Diacetoxyscirpenol or Ocratoxin A in Turkey Poults. *Poultry Sci.*, 76:256-264.
- OGIDO, R., OLIVEIRA, C.A.F., LEDOUX, D.R., ROTTINGHAUS, G.E., CORREA, B., BUTKERATIS, P., REIS, T.A., GONÇALES, E., and ALBUQUERQUE, R., 2004. Effects of Prolonged Administration of Aflatoxin B1 and Fumonisin B1 in Laying Japanese Quail. *Poultry Sci.*, 83:1953-1958.
- OĞUZ, H., KURTOĞLU, V., ve COŞKUN, B., 2000. Preventive Efficacy of Clinoptilolite in Broilers During Choronic Aflatoxin (50 and 100 ppb) Exposure. *Veterinary Sci.*, 69:197-201.
- OĞUZ, H., KEÇECİ, T., BİRDANE, Y.O., ÖNDER, F., ve KURTOĞLU, V., 2000. Effect of Clinoptilolite on Serum Biochemical and Hematological Characters of Broiler Chickens During Aflotoxicosis. *Veterinary Sci.*, 69:89-93.

- OĞUZ, H., KURTOĞLU, F., BİRDANE, Y.O., ve KURTOĞLU, V., 2002. Evaluation of Biochemical Characters of Broiler Chickens During Dietary Aflatoxin (50-100 ppb) and Clinoptilolite Exposure. *Veterinary Sci.*, 73:101-103.
- OLSEN, M., MIROCHA, C.J., ABBAS, H.K., and JOHANSON, B., 1986. Metabolism of High Concentrations of Dietary Zearalenone by Young Male Turkey Poult. *Poultry Sci.*, 65:1905-1910.
- PARLAT, S.S., YIDIZ, A.O., ve OĞUZ, H., 1999. Effect of Clinoptilite on Performance of Japanese Quail (*Coturnix coturnix japonica*) During Experimental Aflatoxicosis. *Br. Poult. Sci.* 1999. 40(4):495-500.
- PIMPUKDEE, K., KUBENA, L.F., BAILEY, C.A., HUEBNER, H.J., AFRIYIE-GYAWU, E., and PHILLIPS, T.D., 2004. Aflatoxin-Induced Toxicity and Depletion of Hepatic Vitamin A in Young Broiler Chicks: Protection of Chicks in the Presence of Low Levels of NovaSil PLUS in the Diet. *Poultry Sci.*, 83:737-744.
- ROSA, C.A.R., MIAZZO, R., MAGNOLI, C., SALVANO, M., CHIACCHIERA, S.S.M., FERRARO, S., SAENZE, M., CARVALHO, E.C.Q., and CALCERO, A., 2001. Evaluation of the Efficacy of Bentonite from the South of Argentina to Ameliorate the Toxic Effects of Aflatoxin in Broilers. *Poultry Sci.*, 80:139-144.
- STEEL, R.G.D., TORRIE, J.H., and DICKEY, D.A., 1998. Principles and Procedures of Statistics a Biometrical Approach. The McGraw-Hill com., Inc., New York.
- ŞANLI, Y., 2001. Yem Küflenmeleri, Mikotoksinlerle Bulaşma Sorunu ve Çözüm Yolları. *Çiftlik Hayv. Besl. Temel Prensipler ve Karma Yem Üretiminde Bazı Bilimsel Yaklaşımlar.*, 689-763.
- TEDESCO, D., STEIDLER, S., GALLETI, S., SONZOGNI, O., and JOHANSON, B., 2004. Efficacy of Silymarin-Phospholipid Complex in Reducing the Toxicity of Aflatoxin B1 in Broiler Chicks. *Poultry Sci.*, 83:1839-1843.

ÖZGEÇMİŞ

1970 yılında Şanlıurfa'nın Bozova ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Bozova'da tamamladı.1988 yılında Konya Atatürk Sağlık Meslek Lisesinden mezun oldu. Aynı yıl Sağlık Memuru olarak göreve başladı.1995 yılında Akdeniz Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Tıbbi Laboratuvar bölümünü bitirdi. 1998-2002 arasında Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni bölümünü okudu. Şubat 2003'te aynı üniversitede Zootekni ana bilim dalında yüksek lisansa başladı. Halen Şanlıurfa Devlet Hastanesinde sağlık memuru olarak göreve devam etmektedir.

ÖZET

Bu araştırma diyete ilave edilen üç farklı toksin bağlayıcının bildircinların canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas verimi üzerine etkilerini saptamak amacıyla yapılmıştır.

Deneme üç farklı toksin bağlayıcı grubu [Mycofix Select (I), Mycofix Plus (II) ve Toxifix (III)] ve kontrol grubu (IV) olarak dört grup halinde ve üç tekerrürlü olarak planlanmıştır. Toplam 120 adet bildircin kullanılmış ve her bir grupta 30' ar hayvan barındırılmıştır. Deneme altı hafta süreyle yürütülmüştür. Besi periyodu sonunda toksin bağlayıcılar canlı ağırlıklar üzerinde önemli bir etkiye sahip olmuştur ($P<0.05$). Cinsiyet, bildircinların canlı ağırlıklarını üçüncü haftadan itibaren denemenin sonuna kadar önemli derecede etkilemiş ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$) ve dişiler daha yüksek canlı ağırlığa ulaşmışlardır. Altıncı hafta canlı ağırlıkları I., II., III. ve IV. gruplar için sırasıyla, erkeklerde 159.7, 159.3, 146.8 ve 151.1 g , dişilerde 193.1, 191.1, 191.4 ve 179.3 g olarak bulunmuştur. Kümülatif yem tüketimi bakımından gruplara ait ortalamalar ilk dört haftada önemli düzeyde farklı iken, bu farklılıklar 5. ve 6. haftalarda ortadan kalkmıştır. Deneme boyunca muamele grupları ve kontrol grubunun kümülatif yem tüketimleri sırasıyla, 685.8, 676.0, 671.1 ve 678.6 g olarak saptanmıştır. Deneme süresince tüm gruplarda yemden yararlanma oranları benzer bulunmuştur. I., II., III. ve IV. gruplar için kümülatif yemden yararlanma oranları sırasıyla, 4.1, 4.0, 4.1 ve 4.2 olarak saptanmıştır. Karkas ağırlığı üzerine cinsiyet ve toksin bağlayıcıların etkisi önemli bulunurken ($P<0.05$, $P<0.01$), toksin bağlayıcı*cinsiyet interaksyonunun etkisi önemli olmamıştır.

Araştırmadan elde edilen tüm veriler SPSS 10.0 paket programında GLM yöntemine göre analiz edilmiştir. Ortalamalar arasında farklılıkların tespitinde *Duncan* testi kullanılmıştır.

SUMMARY

This study was conducted to determine the effects on live weight, live weight gain, feed consumption, feed conversion ratio and carcass yield of 3 toxin binders supplemented into diet in Japanese quails.

The experimental design included control group with three different toxin binders groups summed to four groups with three replications in each corresponding group. Total of 120 Japanese quails with 30 birds in each group were used. At the end of fattening period, toxin binders had a significant effect on the live weights in quails ($P < 0.05$). Live weights were affected by sex to 6th week from 3th week ($P < 0.05$, $P < 0.01$, $P < 0.001$). Females had higher live weights than males at the end of fattening period. Live weights at 6th week of I., II., III. and IV groups were 159.7, 159.3, 146.8 and 151.1 g for males, 193.1, 191.1, 191.4 and 179.3 g for females, respectively. Differences among cumulative feed consumptions of treatment groups and control group were not found significantly at 6 weeks-period. Cumulative feed consumptions at 0-6 weeks-period of I., II., III. and IV groups were 685.8, 676.0, 671.1 and 678.6 g, respectively. Cumulative feed conversion ratios were found similar in all groups during the fattening period. Cumulative feed conversion ratios of I., II., III. and IV groups were 4.1, 4.0, 4.1 and 4.2, respectively. Carcass weights were affected by the toxin binder and sex ($P < 0.05$, $P < 0.01$).

Statistical analysis were conducted using SPSS (version 10.0) software. For the comparisons of differences between of the mean values was used *Duncan test*.