

T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ  
KOORDİNASYON BİRİMİ

**PROJE BAŞLIĞI**  
**Yerli Ve Yabancı Beyaz Yumurtacı Hibritlerin Verim Performanslarının Ar-Ge Kümes**  
**Şartlarında Karşılaştırılması**

**Proje No:** FDA-2016-5744

Proje Türü: Kurum Dışı Destekli Araştırmalar İçin İhtiyaç Projesi

**SONUÇ RAPORU**

**Proje Yürütücüsü:**

Adı Soyadı: Prof. Dr. Yusuf KONCA  
Birimi/Bölümü: ERÜ. S. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü

Araştırmacının Adı Soyadı  
Birimi/Bölümü

Savaş SARIÖZKAN, ERÜ. S. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü  
Mikail BAYLAN, Çukurova Ün. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü  
İsmail DURMUŞ, Ordu Ün. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü  
Mehmet Ulaş ÇINAR, ERÜ. S. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü  
Fatma YENİLMEZ, , Çukurova Ün. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü  
Mahmut KALİBER, ERÜ. S. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü  
Selma BÜYÜKKILIÇ BEYZİ, ERÜ. S. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü  
Ayşen BULANCAK, Çukurova Ün. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü

Nisan - 2018

KAYSERİ

## ÖNSÖZ

Bu proje ile uzun yıllardır Ankara Tavukçuluk Araştırma İstasyonunda yürütülen ülkesel damızlık yumurtacı tavuk ıslah projesinden elde edilen beyaz yumurtacı hattın test edilmesi amaçlanmıştır. Ulusal olarak çok önemli olan damızlık tavuk materyali, üretiminin devamlılığı, bu hayvanlardan elde edilen hibritlerin verimliliğine bağlıdır. Bu nedenle mevcut proje önceki projelerin devamlılığı niteliğindedir, verim testlerinin piyasada yaygın olarak kullanılan rakip hibritlerle testinin yapılması gerekliliği sonucu bu proje fikri doğmuştur. Ayrıca bu proje ile mevcut hatlar farklı bölgelerde (Kayseri ve Adana) kümes şartlarında test edilerek performansları değerlendirilmiş ve elde edilen bulgular bu raporun ilerleyen kısımlarında değerlendirilmiştir. Proje 07/08/2014 tarihinde başlamış ve Ekim 2016'da sona ermiştir. Bu projeyi destekleyen başta T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine, Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi ile Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği yönetimine teşekkürü bir borç biliriz. Araştırma sonuçlarının saha şartlarında ülkemiz üreticilerine faydalı olmasını temenni ederiz.

Prof.Dr. Yusuf KONCA

## İÇİNDEKİLER

	No
ÖZET.....	1
ABSTRACT .....	2
KISALTMA TANIMLARI .....	3
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	4
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	5
1. GİRİŞ .....	6
2. LİTERATÜR ÖZETİ .....	7
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	8
3.1. BÜYÜTME DÖNEMİ (0-18 HAFTA).....	8
3.2. VERİM DÖNEMİ (18-80 HAFTA).....	8
3.3. SAĞLIK KORUMA PROGRAMI.....	10
3.4. YEM MATERYALI.....	10
3.5. EKONOMİK ANALİZLER.....	11
3.6. İSTATİSTİKİ ANALİZLER .....	12
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	12
4.1. BÜYÜTME DÖNEMİ (0-18 HAFTA).....	12
4.2. VERİM DÖNEMİ (18-80 HAFTA) .....	16
5. SONUÇ.....	35
KAYNAKLAR .....	37
ÖZGEÇMİŞLER .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

## ÖZET

Bu proje ile Tavukçuluk Araştırma İstasyonu tarafından geliştirilen beyaz yumurtacı hibrit (YH) ile ülkemizde kullanılan dış kaynaklı ticari yumurtacı hibritlerden 2 adet (Dekalb, DK ve Nick-Chick, NC) olmak üzere toplam 3 genotipin, Kayseri ve Adana olmak üzere iki üniversite çiftliğinde test çalışmaları yapılmıştır. Araştırmada her genotipten 700'er adet olmak üzere toplam 2.100 (700x3=2100) adet civciv Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi büyütme kümeslerinde büyütülmüş ve 14 haftalık yaşa geldiklerinde her genotipten 300'er adet olmak üzere toplam 900 adet piliç Erciyes Üniversitesi, 900 adet piliç de Çukurova Üniversitesi kümeslerine nakledilmiştir. Erciyes Üniversitesi'nde büyütülen hibritlerin 0-18 haftalık büyütme döneminde canlı ağırlıkları, yem tüketimleri ve yaşama güçleri tespit edilmiştir. Yumurta döneminde (18-80. haftalar arası) ise Erciyes Üniversitesi ve Çukurova Üniversitesi yumurta kümeslerine nakledilen hibritlerin her iki lokasyondaki yaşama gücü, yumurta verimi, yumurta ağırlığı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, cinsi olgunluk yaşı, canlı ağırlık (CA), yem tüketimi, kabuk kalınlığı, kabuk kırılma direnci gibi özellikleri tespit edilmiştir. Hibritlere ait büyütme dönemi CA ve yem tüketimleri YH, DK ve NC genotipleri için sırasıyla 1273 g, 1294 g, 1391 g ve 5699 g, 6865 g, 7538 g olarak tespit edilmiştir. Büyütme dönemi yaşama gücü YH, DK ve NC genotipleri için sırasıyla, %97, %96.4 ve %96.7 iken bu rakamlar verim dönemi sonunda %97.4, %97.7 ve % 97.4 olarak tespit edilmiştir. Hibritlerin hepsi 18. haftada %5 yumurta verimine ulaşırken, %50 yumurta verim yaşı YH ve DK genotipleri için 21. hafta, NC genotipinde ise 20. hafta olarak tespit edilmiştir. Ortalama yumurta ağırlıkları verim dönemi boyunca YH, DK ve NC genotipleri için sırasıyla 58.1 g, 62.0 g ve 60.5 g olarak tespit edilmiş, tavuk-kümes toplam yumurta kütlesi ise aynı sırada 20 kg, 24 kg ve 23.5 kg olarak gerçekleşmiştir. Hibritlere ait verim dönemi günlük ortalama yem tüketimleri ve yem dönüşüm katsayıları ise YH, DK ve NC genotipleri için sırasıyla 112.1 g, 118.4 g, 118.4 g ve 2.60, 2.40 ve 2.32 olarak tespit edilmiştir. NC genotipine ait dönem sonu CA değeri 1812 g ile 1549 g dönem sonu CA değerine sahip YH genotipinden ve 1774 g dönem sonu CA değerine sahip DK genotipinden daha yüksek olarak gerçekleşmiştir. Yumurtanın tazeliğini gösteren ve raf ömrünü etkileyen iç kalite özelliklerinden biri olan Haugh birimleri (HU) YH, NC ve DK genotipleri için sırasıyla 89.0, 90.8 ve 92.6 olarak tespit edilmiştir ve bu parametre bakımından tüm genotipler sektörde arzulanan 79 HU bandının üzerinde üretim gerçekleştirmişlerdir. Sektör için önemli kalite göstergelerinden birisi olan kabuk kırılma direnci (KKD) bakımından, YH genotipinin ortalama 39.27 N olan KKD değeri ile diğer iki hibrit için söz konusu değerlerin (NC hibriti için 44.56 N ve DK hibriti için 48.28 N) gerisinde kaldığı görülmektedir. Elde edilen bu sonuçlara göre yerli hibritin özellikle büyütme dönemindeki yem tüketiminin ve maliyetlerin azlığı ile öne çıktığı, ancak yumurtlama döneminde gerek yumurta verimi gerekse ağırlığı bakımından ve toplam kârlılık açısından geri kaldığı anlaşılmıştır. Uzun vadede yerli hibritlerin yaygınlaştırılması için ulusal destekleme politikalarıyla yabancı hibritlerle oluşan aradaki gelir ve kârlılık farkının bir kısmının sübvansane edilmesi düşünülebilir. Bu sayede yerli hibritin saha şartlarına adaptasyonu da hızlandırılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Hibrit, performans, tavuk, yumurta, Kayseri, Adana

## **ABSTRACT**

This project was aimed to investigate yield traits of domestic white layer which was developed by Poultry Research Institute and testing its traits by comparing with two commercial layer hybrids Dekalb and Nick-Chick in Kayseri and Adana provinces of Turkey. In total 2,100 chicks from three genotypes were reared in poultry houses of Agricultural Research Center at Erciyes University until 14th weeks old. At 15th week old 900 chicks were transferred to Çukurova University research station for poultry studies and 900 chicks were remained at Erciyes University. At Erciyes University, during 18 weeks, live weights, feed consumption and survival rates had been recorded. In laying period (19th till 80 weeks old age) survival rate, egg performance, egg weight, feed consumption, feed conversion ratio, reproductive age, live weight, shell thickness and shell crack resistancy traits were recorded in Kayseri and Adana provinces in 900 layers, respectively. Live weights during 18 weeks and feed consumptions were recorded as 1,273 g, 1,294 g and 1,391 g and 5,699 g, 6865g and 7538 g for domestic layer hybrids, Dekalb and Nick-Chick genotypes, respectively. In the same period while survival rate were observed as 97%, 96.4% and 96.7% initially for domestic layer hybrids, Dekalb and Nick-Chick genotypes, respectively, after laying period survival rate was recorded as 97.4%, 97.7% and 97.4%, respectively. All hybrids reached 5% egg performance at 5 weeks old. However, domestic layer hybrids and Dekalb reached 50% egg performance at 21 weeks old and Nick-Chick genotype reached at 20 weeks age. Average egg weights were measured as 58.1 g, 62.0 g and 60.5 g and domestic layer hybrids, Dekalb and Nick-Chick genotypes and hen-poultry house cumulative egg mass was recorded as 20 kg, 24 kg ve 23.5 kg, respectively. Haugh performances were recorded above 79 which was higher for desired amount for all three genotypes. Taken together, domestic layer hybrid was highlighted for its low feed consumption and costs during growth period but low egg laying performance and total profitability in total production life. In longer period, negative difference of domestic layer performance might be supported for increase the attractiveness of domestic layers against commercial hybrid layer genotypes that were imported from abroad.

**Keywords:** hybrid, performance, hen, egg, Kayseri and Adana provinces

## KISALTMA TANIMLARI

kg	: Kilogram
g	: Gram
mg	: Milligram
°C	: Santigrad Derece
l	: Litre
N	: Newton
%	: Yüzde
m	: Metre
cm	: Santimetre
mm	: Milimetre
Kcal	: Kilokalori
cal	: Kalori
CA	: Canlı Ağırlık
GCAA	: Günlük Canlı Ağırlık Artışı
YT	: Yem Tüketimi
YYO	: Yemden Yararlanma Oranı
YV	: Yumurta Verimi
DK	: Dekalb Hibriti
NC	: Nick-Chick Hibriti
YH	: Yerli Hibrit
ERÜTAM	: Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi
ÇÜAUÇ	: Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği
HU	: Haugh Birimi

- L\* : Aydınlık Değeri  
a\* : Kırmızılık Değeri  
b\* : Sarılık Değeri

## ŞEKİLLER DİZİNİ

- Şekil 1. Hibritlere ait büyütme dönemi canlı ağırlık değişimleri ..... 13  
Şekil 2. Hibritlere ait büyütme dönemi kümülatif yem tüketimlerinin zamana göre değişimi 14  
Şekil 3. Hibritlere ait ortalama yumurta verimlerinin zamana göre değişimi ..... 20  
Şekil 4. Hibritlere ait ortalama günlük yem tüketimlerinin zamana göre değişimi ..... 20  
Şekil 5. Hibritlere ait ortalama yumurta ağırlıklarının zamana göre değişimi ..... 21  
Şekil 1. Hibritlere ait ortalama yumurta verimlerinin zamana göre değişimi ..... 23  
Şekil 2. Hibritlere ait ortalama günlük yem tüketimlerinin zamana göre değişimi ..... 24  
Şekil 3. Hibritlere ait ortalama yumurta ağırlıklarının zamana göre değişimi ..... 24

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1. Hayvan sağlığını koruma amaçlı uygulanan aşı programı .....	10
Çizelge 2. Büyütme döneminde kullanılan yemlerin besin madde içerikleri .....	10
Çizelge 3. Verim döneminde kullanılan yemlerin besin madde içerikleri .....	11
Çizelge 4. Yumurta kategorileri ağırlık aralıkları ve satış fiyatlarına ait baz alınan değerler ..	11
Çizelge 5. Hibritlere ait büyütme dönemi haftalık canlı ağırlık, kümülâtif yem tüketimi, yemden yararlanma oranları ve yaşama güçlerine ait bulgular .....	12
Çizelge 6. Hibritlere ait yarka üretim maliyetleri .....	15
Çizelge 7. Hibritlere ait yumurta verimleri, tavuk-kümes yumurta adetleri ve yem tüketimleri .....	17
Çizelge 8. Hibritlere ait yumurta ağırlıkları, yumurta kütlesi ve yemden yararlanma oranları	22
Çizelge 9. Hibritlere ait verim dönemi maliyetleri .....	23
Çizelge 10. Hibritlere ait yumurta satış gelirleri ve kâr miktarları .....	23
Çizelge 11. Hibritlere ait bazı üretim ve performans özellikleri .....	24
Çizelge 12. Hibritlere ait yumurta ağırlıkları, kabuk kalınlıkları ve kabuk kırılma dirençleri	25
Çizelge 13. Hibritlere ait ak indeksleri, sarı indeksleri ve Haugh birimleri .....	26
Çizelge 14. Hibritlere ait yumurta verimleri, tavuk-kümes yumurta adetleri ve yem tüketimleri .....	22
Çizelge 15. Hibritlere ait yumurta ağırlıkları, yumurta kütlesi ve yemden yararlanma oranları .....	25
Çizelge 16. Hibritlere ait bazı üretim ve performans özellikleri .....	26
Çizelge 17. Hibritlere ait yumurta ağırlıkları, kabuk kalınlıkları ve kabuk kırılma dirençleri .....	27
Çizelge 18. Hibritlere ait ak indeksleri, sarı indeksleri ve Haugh birimleri .....	27



## 1. GİRİŞ

Ülkemize yıllık yaklaşık 750.000 adet yumurtacı ebeveyn girişi olmakta ve ticari yumurta üretiminin hemen hemen tamamı ithal edilen bu ebeveynlerden elde edilen hibritlerden üretilmektedir. Herhangi olası bir kriz döneminde veya salgın hastalıklar nedeniyle bu yumurtacı ebeveynlerin ithal edilememesi durumunda, hâlihazırda üretim miktarı bakımından kendi kendine yeterliliğin sağlandığı, hatta önemli miktarlarda ihracat yaptığımız yumurta tavukçuluk sektörü önemli problemlerle karşılaşacak ve yeterli üretim yapılamayacaktır.

Yumurta tavukçuluğu konusunda ülkemizde tek ıslah kuruluşu olan Ankara Tavukçuluk Araştırma İstasyonu tarafından geliştirilen hibritlerin üniversite ve üretici şartlarında denenerek verim performanslarının belirlenmesi ve bu hibritlerin üreticiler tarafından kullanımının yaygınlaştırılması, gelecekte olası risklerin azaltılması ve yerli ıslah materyali hayvanların ulusal boyutta kullanılması amaçlanmaktadır. İslah edilen damızlık materyallerden elde edilen hibritlerin yaşama gücü, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, yumurtlamaya başlama yaşı, yumurta verimleri ve ağırlıkları ile yumurta kalite özelliklerinin bilinmesi ve üretim maliyetlerini hesaplayarak ekonomik analizlerinin yapılması gereklidir. Bahsedilen kayıtların bilinmesi suretiyle ticari piyasaya önerilebilecek hibritler saha şartlarında verimli oldukları takdirde ekonomik olarak sürdürülebilirliği ve üretici tercihleri devam edebilecek ve gelecekte bu konuda stratejik olarak ulusal politika oluşturulmasına katkı sağlayacaktır. Aksi takdirde İstasyon'un gerçekleştirdiği çalışmalar hayata geçirilemeyip ulusal damızlık yumurta tavuğu üretimi projesi istenilen hedefe ulaşamayacaktır.

Proje ile yerli yumurtacı hibritlerin verim performansları belirlenerek piyasada kullanılan yabancı yumurtacı hibritler ile verim mukayeseleri yapılmış, yumurta üreticileri tarafından kullanımlarının yaygınlaştırılması için en azından yumurta üretiminin belli bir kısmının yerli yumurtacı hibritler tarafından gerçekleştirilme imkanı araştırılmıştır. Yerli hibritlerin üreticiler tarafından verim performanslarının kabul görmesi durumunda damızlıkçı firmalara bu hibritlerin ebeveynlerinin satışı da mümkün olabilecektir. Bu sayede ülkemizin ithalattan doğan döviz çıkışı azaltılarak ekonomiye katkı sağlanabilecektir. Ayrıca, üreticilere yabancı hatlar ile arasında çok önemli fark kalmadığı durumlarda, belirli bir süre, bu farkı kapatacak destekleme politikalarıyla hem yerli hibritin saha şartlarına adaptasyonu hızlandırılabilir hem de üreticiler tarafından özellikleri bilinerek yerli hatların kullanımı teşvik edilebilir.

Bu amaçla çalışmada Ankara Tavukçuluk Araştırma İstasyonunda ıslah edilen beyaz yumurtacı hat ve yabancı 2 hattın performans değerleri belirlenmiş ve birbirleriyle mukayese edilmiştir.

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

Düzgüneş (1985), ATAE tarafından 1968 yılında başlatılıp 1982 yılına kadar sürdürülen ‘‘Hibrit Ebeveynleri Geliştirme Projesi’’ neticesinde yerli kahverengi yumurtacıların tavuk/gün yumurta verimlerinin dış kaynaklılara göre düşük olduğu, yaşama gücünün de dikkate alındığı tavuk/kümes yumurta verimleri arasındaki farkın önemsiz olduğu bildirilmiştir.

Fathel ve Elibol (2006), ATAE tarafından geliştirilen ATAK ve ATAK-S adlı 2 adet kahverengi yumurtacı genotip ile iki dış kaynaklı kahverengi yumurtacı hibritin (Lohman Brown ve Nick Brown) çeşitli verim özellikleri bakımından karşılaştırılmasına yönelik yaptıkları çalışma neticesinde yerli kahverengi yumurtacı hibritlerin performanslarının dış kaynaklı hibritlere göre özellikle yumurta verimi ve yem tüketimine ilişkin özellikler bakımından daha düşük olduğunu bildirmişlerdir.

TAE’de elde edilmiş olan kahverengi yumurtacı hibrit ebeveynleri arasında yapılan çeşitli melezlerde cinsi olgunluk yaşının 159-162 gün, cinsi olgunluk ağırlığının 1777-1915 g arasında olduğu bulunduğu, cinsi olgunluk ağırlığının küçük değerinin ise dörtlü melezlere ait olduğu ifade edilmiştir(Anonymous, 1986).

Hanumaiah ve ark. (1976), Rhode Island Red kahverengi yumurtacı tavuk ırkında cinsi olgunluk yaşını 199 gün, cinsel olgunluk ağırlığını 1960 g olarak, beyaz Leghorn x Rhode Island Red melezlerinin ise cinsi olgunluk yaşını 159 gün, cinsel olgunluk ağırlığını 1622 g olarak bildirmişlerdir.

Düzgüneş ve ark. (1982), özel sektör koşullarında yerli kahverengi, yerli beyaz ve dış kaynaklı kahverengi yumurtacı hibritlerle yaptıkları test çalışması sonucunda her genotip için yaşama gücü değerlerini sırasıyla 0-8 haftalarda 98.53, 96.78, 98.87; 9-22 haftalarda ise 97.83, 98.27, 98.09 olarak belirtmişlerdir.

İpek ve ark. (1998), kahverengi ve beyaz yumurtacı hibritlerin işletme koşullarında bazı özelliklerinin saptanmasıyla ilgili olarak 0-20 haftalık yaş döneminde kahverengi yumurtacılar da 8.57 kg/piliç yem tüketimi, %5.23 oranında ölüm; beyaz yumurtacılar da ise 7.93 kg/piliç yem tüketimi, %3.31 oranında ölüm belirlemişlerdir. Aynı araştırmacılar, %5 yumurta verim düzeyine ulaşma yaşını kahverengi yumurtacılar da ortalama 148.11 gün, beyaz yumurtacılar da ortalama 145.55 gün olarak saptamışlardır.

Başpınar ve ark. (2003), Brown Nick, Isa Brown ve Tetra SL kahverengi ticari hibritlerini kullandıkları çalışmada 18. hafta sonundaki canlı ağırlık ortalamalarını sırayla 1481.4±12.4g, 1517.1±8.23g ve 1514.2±10.60g; (%) ölüm oranlarını 2.81, 1.75, 1.50 olarak bildirmişlerdir. Yine aynı araştırmacılar %5 verim yaşlarını sırasıyla 132 gün, 130 gün, 138 gün; 0-18.hafta toplam yem tüketimlerini 6857.50g, 6826.25g, 6685.66 g olarak belirtmişlerdir.

Şekeroğlu ve Sarıca (2005), altıklı yer ve serbest sistemde barındırılan kahverengi ve beyaz yumurtacılarla ilgili yapmış oldukları çalışma sonunda, altıklı yer sisteminde %5 verim yaşını kahverengi yumurtacılar da 129.0±3.19 gün, beyaz yumurtacılar da 141.5±1.32 gün olarak belirtmişlerdir. Aynı araştırmacılar %5 verim canlı ağırlığı kahverengi yumurtacılar da 1471.7±25.07 g, beyaz yumurtacılar da 1364.4±23.59 g olarak bildirmişlerdir.

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

Hibritlerin kuluçka çıkışları yapıldıktan sonra her bir genotipten 700 adet olmak üzere 3 genotipten (YH, DK ve NC) toplam 2.100 adet dişi civciv büyütülecekleri Erciyes Üniversitesi (ERÜ) Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü aracılığı ile Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi çiftliğine nakledilmişlerdir. Civcivlerin 18 haftalık büyütme dönemleri ERÜ Tarımsal Araştırma ve Uygulama Çiftliği Tavukçuluk Tesislerinde gerçekleştirilmiş, 14. haftadan sonra her genotipten 300 adet olmak üzere toplam 900 adet yarka araştırmannın 2. bölümünün yapılacağı Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği (ÇÜAUÇ) Tavukçuluk Tesislerine, 900 adedi de Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü aracılığı ile Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi kümeslerine nakledilmişlerdir. Her iki araştırma biriminde de büyütülen yarkalar 14 haftalık yaştan sonra yumurta kafeslerine alınmış ve burada 80 haftalık yaşa kadar verim performansları takip edilmiştir. Civcivlerin büyütülmesi ve yumurta üretim aşamasında aynı ortam ve aynı şartların sağlanmasına azami özen gösterilmiştir.

#### 3.1. Büyütme dönemi (0-18 hafta)

Civcivler koloni tipi büyütme kafesleri bulunan tam çevre kontrollü civciv büyütme kümesinde barındırılmışlardır. Serbest yemleme yapılmış olup, 0-3. hafta yumurta civciv yemi, 4-8. hafta piliç büyütme yemi, 9-18. haftalar arasında ise piliç geliştirme yemi kullanılmıştır. Aydınlatma programı, ilk üç gün 23 saat aydınlık:1 saat karanlık, 3-7. günlerde 18 saat aydınlık:6 saat karanlık, 7-10. günlerde 14 saat aydınlık:10 saat karanlık, 16. haftanın sonuna kadar 10 saat aydınlık:14 saat karanlık şeklinde uygulanmıştır. Civcivler kümesine nakledildiklerinde küme içi sıcaklığı ilk hafta 32-34 °C'de tutulmuş, ardından her hafta sıcaklık 2°C düşürülerek 20-22°C'lerde büyütülmüşlerdir. Civcivlerin 0-18 haftalık yaş döneminde aşağıdaki verileri alınmıştır.

1. 0-18 hafta yaşama gücü: [(18 haftalık yaş sonundaki civciv sayısı/Büyütme kümesine konulan civciv sayısı) x 100] formülü ile belirlenmiştir.

2. 0-18 hafta yem tüketimi: Civcivlerin yem tüketimi haftalık olarak belirlenmiştir.

3. 0-18 hafta canlı ağırlık: Civcivlerin canlı ağırlıkları haftalık olarak takip edilmiştir.

#### 3.2. Verim dönemi (18-80 hafta)

18 hafta süreyle büyütme kümeslerinde barındırılan yarkalar batarya tip kafes sistemi yumurta kümeslerine nakledilmişlerdir. Araştırma, tesadüf blokları deneme tertibinde yürütülmüş olup aşağıda belirtilen verim özellikleri tespit edilmiştir.

1. Yaşama gücü (%): Araştırmaya başlanıldığı tarih itibariyle her bir hibrit grubu için verim sonuna kadar ölen hayvan sayıları (büyütme ve yumurta dönemi) tespit edilerek hesaplanmıştır.

Yaşama gücü (%)=(İlk hayvan sayısı-ölen hayvan sayısı)/ İlk hayvan sayısı x 100

2.Yumurta verimi (%): Her bir hibrit grubu için ayrı olmak üzere 80 haftalık verim süresince elde edilen yumurta sayıları tespit edilmiştir. Tavuk başına adet yumurta verimleri 80 haftalık

yaşa kadar elde edilen toplam yumurta sayısını başlangıç tavuk sayısına bölünerek elde edilmiştir.

3. Yumurta ağırlığı (g): Her bir hibrit grubundan elde edilen yumurtalar yumurta verimi başlangıcından itibaren ayda bir kez rastgele seçilen 100 adet yumurtanın ağırlığı 0.1 g hassasiyetteki terazi ile tartılarak hesaplanmıştır. Ayrıca günlük olarak elde edilen yumurtalardan her alt grup için rastgele seçilen %10'unun tartımı gerçekleştirilerek günlük ortalama yumurta ağırlıkları tespit edilmiştir.

4. Yemden yararlanma oranı (kg yem/kg yumurta): Her bir hibrit grubunun yumurtlamaya başladığı tarihten itibaren verim dönemi sonuna kadar tükettiği yem miktarı (kg) ile üretilen yumurta miktarının (kg) oranlanması ile aşağıdaki şekilde kümülatif olarak hesaplanmıştır.

$$YYO = \text{Toplam tüketilen yem miktarı (kg)} / \text{Toplam üretilen yumurta miktarı (kg)}$$

5. Cinsi olgunluk yaşı (gün): Her bir hibrit grubunun kuluçkadan çıktığı tarihten itibaren %50 yumurta verimine ulaştığı tarih dikkate alınmak suretiyle gün olarak tespit edilmiştir.

6. Yem tüketimi (g/gün): Her bir hibrit grubunun tükettiği yem miktarı civciv, piliç ve tavuk dönemlerinde kümülatif yem tüketimleri ve aşağıdaki formül yardımı ile günlük yem tüketimleri hesaplanmıştır.

$$\text{Yem tüketimi} = (\text{haftalık verilen yem miktarı (g)} - \text{kalan yem miktarı (g)}) / 7$$

7. Canlı ağırlık (g): Her bir hibrit grubunda bulunan hayvanların piliç dönemindeki haftalık canlı ağırlıkları ile yumurtlama dönemindeki her 10 haftada bir (20-80 haftalar arası) canlı ağırlıktaki değişimleri rastgele %10 hayvan seçilerek 1 g hassasiyetteki terazi ile tartılmak suretiyle tespit edilmiştir.

8. Yumurta kütlesi: Her bir tavuktan elde edilen yumurtaların ortalama ağırlığının toplam yumurta sayısına çarpımı ile hesaplanmıştır.

9. Kabuk kırılma direnci: Tavukların, %50 yumurta verimine ulaşmalarından itibaren, ayda bir olmak üzere yumurtalar toplanmış ve oda sıcaklığında 24 saat bekletildikten sonra direnç ölçüm aleti yardımıyla belirlenmiştir.

10. Ak indeksi: Tavukların %50 yumurta verimine ulaşmalarından itibaren, ayda bir olmak üzere yumurtalar toplanmış ve oda sıcaklığında 24 saat bekletildikten sonra, dijital kumpas yardımıyla ak genişliği ile ak uzunluğu ve üç ayaklı mikrometreyle ak yüksekliği ölçülerek aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır.

$$\text{Ak indeksi} = [\text{ak yüksekliği} / (\text{ak uzunluğu} + \text{ak genişliği} / 2)] \times 100$$

11. Haugh birimi: Aşağıda belirtilen formül yardımıyla hesaplanmıştır.

$$\text{Haugh birimi} = 100 \times [\log (\text{ak yüksekliği} + 7.57 - 1.7 \times \text{yumurta ağırlığı}^{0.37})]$$

12. Sarı indeksi: Tavukların, %50 yumurta verimine ulaşmalarından itibaren, ayda bir olmak üzere yumurtalar toplanmış ve oda sıcaklığında 24 saat bekletildikten sonra, dijital kumpas yardımıyla sarı çapı ve üç ayaklı mikrometre ile sarı yüksekliği ölçülerek aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır.

$$\text{Sarı indeksi} = (\text{Sarı yüksekliği} / \text{Sarı çapı}) \times 100$$

13. Kabuk kalınlığı: Tavukların %50 yumurta verimine ulaşmalarından itibaren, ayda bir olmak üzere yumurtalar toplanmış ve oda sıcaklığında 24 saat bekletildikten ve yumurtanın zarları ayrıldıktan sonra; uç, orta ve küt kısımdan dijital mikrometre yardımıyla ölçülmüştür.

### 3.3. Sağlık Koruma Programı

Büyütme ve yumurtlama aşamalarında biyo-güvenlik kurallarına azami ölçüde dikkat edilmiş olup, hayvan sağlığını koruma amaçlı uygulanan aşı programı Çizelge 1’de verilmiştir.

**Çizelge 1.** Hayvan sağlığını koruma amaçlı uygulanan aşı programı

Yaş	Aşı Tipi	Uygulama Şekli
1. gün	Marek aşısı	Kuluçkada
10. gün	Gumboro	İçme suyu
16. gün	Newcastle + Enfesiyöz Bronşitis	İçme suyu
21. gün	Gumboro	İçme suyu
45. gün	Newcastle Lasota	İçme suyu
70. gün	Newcastle + Enfesiyöz Bronşitis	İçme suyu
84. gün	Çiçek aşısı	Kanat zarı
112. gün	Newcastle + Enfesiyöz Bronşitis+EDS	Enjeksiyon

### 3.4. Yem Materyali

Büyütme döneminde (0-20 haftalar arası) kullanılan yemlerin besin madde içerikleri Çizelge 2’de gösterilmiştir.

**Çizelge 2.** Büyütme döneminde kullanılan yemlerin besin madde içerikleri

Besin Maddeleri	Civciv Yemi*	Piliç Büyütme Yemi*	Piliç Geliştirme Yemi*	Yumurta Başlangıç Yemi*
	0-3 hafta	4-10 hafta	11-16 hafta	17-20 hafta
Metabolik Enerji, Kcal/kg	2900	2800	2750	2750
Ham Protein, %	20	18	15,50	17,50
Metionin, %	0,55	0,40	0,35	0,38
Lisin, %	1,20	1,00	0,72	0,85
Kalsiyum, %	1,20	1,10	1,00	2,50
Yarayırlı Fosfor, %	0,45	0,45	0,40	0,45
Klor, %	0,20	0,20	0,20	0,20
Vitamin A, IU	13000	13000	12000	12000
Vitamin D <sub>3</sub> , IU	3000	3000	2500	2500
Vitamin E, mg	20	20	20	20
Vitamin K <sub>3</sub> , mg	2	2	2	2
Riboflavin, mg	5	5	5	5
Vitamin B <sub>12</sub> , mg	0,02	0,02	0,01	0,01
Niasin, mg	60	60	30	25
Tiamin, mg	1,50	1,50	1,50	2
Vitamin B <sub>4</sub> , mg	3	3	3	3
Pantenoik Asit, mg	10	10	10	10

Folik Asit, mg	0,50	0,50	0,50	0,50
Biotin, mg	0,10	0,10	0,05	0,05

\* Büyütme döneminde kullanılan tüm yemlerin iz mineral içerikleri Mn: 100 mg, Zn: 70 mg, Fe: 40 mg, I: 1 mg, Cu: 7 mg, Se: 0.2 mg, Co: 0.50 mg düzeyindedir.

Yumurta döneminde (21-80. haftalar arası) kullanılan yemlerin besin madde içerikleri Çizelge 3'de gösterilmiştir.

**Çizelge 3.** Verim döneminde kullanılan yemlerin besin madde içerikleri

Besin Maddeleri	1. Dönem Yemi*	2. Dönem Yemi*
	21-42 hafta	42-80 hafta
Metabolik Enerji, Kcal/kg	2800	2750
Ham Protein, %	18	17
Metionin, %	0,45	0,40
Lisin, %	0,85	0,80
Kalsiyum, %	4,00	4,20
Yarayırlı Fosfor, %	0,40	0,38
Klor, %	0,20	0,20
Vitamin A, IU	12000	12000
Vitamin D <sub>3</sub> , IU	2500	2500
Vitamin E, mg	20	20
Vitamin K <sub>3</sub> , mg	2	2
Riboflavin, mg	5	5
Vitamin B <sub>12</sub> , mg	0,01	0,01
Niasin, mg	25	25
Tiamin, mg	2	2
Vitamin B <sub>4</sub> , mg	3	3
Pantenoik Asit, mg	10	10
Folik Asit, mg	0,50	0,50
Biotin, mg	0,05	0,05

\* Verim döneminde kullanılan tüm yemlerin iz mineral içerikleri Mn: 60 mg, Zn: 40 mg, Fe: 40 mg, I: 1 mg, Cu: 7 mg, Se: 0.15 mg, Co: 0.50 mg düzeyindedir.

### 3.5. Ekonomik Analizler

Proje materyali hibritlere ait elde edilen bulgulardan yola çıkılarak yarka üretim maliyetleri, yumurta üretim maliyetleri ve yumurta satış gelirleri tespit edilmiştir. Cıvciv ve yem fiyatları ilgili döneme ait piyasa araştırması yapılarak tespit edilmiş olup, diğer maliyetler gider kalemlerinin toplam maliyetinin %10'u alınarak hesaplanmıştır. Ekonomik hesaplamalarda kullanılan diğer bazı parametreler ise aşağıda gösterilmiştir.

**Çizelge 4.** Yumurta kategorileri ağırlık aralıkları ve satış fiyatlarına ait baz alınan değerler

Kategori Adı	Ağırlık Aralığı	Fiyat (TL/adet)
--------------	-----------------	-----------------

Kılavuz	48 g'a kadar	0,111
Piliç	48-53 g	0,187
Yarka	53-58 g	0,198
Yeni Ana	58-62 g	0,214
Eski Ana	62-67 g	0,227
Duble	67 g ve üstü	0,234

### 3.6. İstatistikî Analizler

Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine uygun olarak yürütülmüştür. Varsayımları yerine getiren özelliklerin değerlendirilmesinde tek-yönlü varyans analizi (one-way ANOVA), farklı ortalamaların belirlenmesinde Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Tüm hesaplamalar SPSS 17.0 istatistik paket programı ile yapılmıştır.

## 4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Proje kapsamında her bir genotipten 700 adet olmak üzere toplam 2.100 adet civciv Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi (ERÜTAM) büyütme kümeslerine alınmış ve 18 hafta süreyle büyütülmüşlerdir. 0-18 hafta arası büyütme dönemine ait elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

### 4.1. Büyütme Dönemi (0-18 hafta)

Büyütme dönemine ait haftalık canlı ağırlık (CA), kümülâtif yem tüketimi (KYT), yemden yararlanma oranları (YYO) ve yaşama güçleri (YG) Çizelge 3'de gösterilmiştir.

**Çizelge 5.**Hibritlere ait büyütme dönemi haftalık canlı ağırlık, kümülâtif yem tüketimi, yemden yararlanma oranları ve yaşama güçlerine ait bulgular

Grup	Canlı Ağırlık,g				Kümülatif Yem Tüketimi,g			YYO,YT/CA			Yaşama Gücü,%		
	YH	DK	NC	S.E. M.	YH	DK	NC	Y H	D K	N C	Y H	D K	N C
0	36 <sup>b</sup>	42 <sup>a</sup>	32 <sup>c</sup>	0,423	-	-	-	-	-	-	10	10	10
1	56 <sup>b</sup>	63 <sup>a</sup>	51 <sup>c</sup>	0,442	-	-	-	-	-	-	99,	99,	99,
2	96 <sup>b</sup>	115 <sup>a</sup>	95 <sup>b</sup>	0,795	56,1	86,5	79,4	0,5	0,7	0,8	99,	98,	98,
3	143 <sup>b</sup>	157 <sup>a</sup>	139 <sup>c</sup>	0,921	137,	209,	217,	0,9	1,3	1,5	98,	98,	98,
4	205 <sup>c</sup>	242 <sup>a</sup>	219 <sup>b</sup>	1,596	264,	404,	439,	1,2	1,6	2,0	98,	98,	97,
5	293 <sup>a</sup> <sub>b</sub>	304 <sup>a</sup>	298 <sup>a</sup> <sub>b</sub>	1,668	415,	598,	691,	1,4	1,9	2,3	98,	97,	97,
6	373 <sup>c</sup>	428 <sup>a</sup>	390 <sup>b</sup>	2,354	612,	942,	1021	1,6	2,2	2,6	98,	97,	97,
					4	0	,1	4	0	2	1	8	7

7	458 <sup>b</sup>	534 <sup>a</sup>	456 <sup>b</sup>	3,334	850, 7	1311 ,4	1419 ,7	1,8 6	2,4 6	3,1 1	97, 9	97, 7	97, 6
8	534 <sup>b</sup>	586 <sup>a</sup>	545 <sup>b</sup>	3,720	1127 ,3	1705 ,7	1863 ,4	2,1 1	2,9 1	3,4 2	97, 8	97, 6	97, 5
9	663 <sup>c</sup>	715 <sup>a</sup>	689 <sup>b</sup>	4,195	1515 ,7	2124 ,7	2365 ,2	2,2 9	2,9 7	3,4 3	97, 7	97, 5	97, 4
10	717 <sup>b</sup>	767 <sup>a</sup>	748 <sup>a</sup>	4,415	1933 ,8	2573 ,9	2895 ,6	2,7 0	3,3 6	3,8 8	97, 7	97, 4	97, 3
11	813 <sup>b</sup>	830 <sup>b</sup>	850 <sup>a</sup>	3,992	2362 ,0	3053 ,9	3449 ,4	2,9 1	3,6 8	4,0 6	97, 6	97, 1	97, 3
12	889 <sup>c</sup>	916 <sup>b</sup>	943 <sup>a</sup>	5,109	2801 ,4	3564 ,9	4009 ,7	3,1 5	3,8 9	4,2 5	97, 4	96, 9	97, 2
13	951 <sup>c</sup>	102 7 <sup>a</sup>	978 <sup>b</sup>	5,306	3247 ,6	4087 ,7	4579 ,3	3,1 3	3,9 8	4,6 8	97, 3	96, 7	97, 0
14	104 2 <sup>b</sup>	108 1 <sup>a</sup>	103 9 <sup>b</sup>	5,275	3705 ,5	4621 ,7	5154 ,3	3,4 2	4,2 8	5,0 1	97, 3	96, 7	97, 0
15	111 0	111 7	111 4	4,616	4174 ,9	5165 ,8	5739 ,3	3,7 6	4,6 2	5,1 5	97, 2	96, 6	96, 9
16	119 6	119 6	121 7	5,924	4661 ,3	5723 ,8	6331 ,4	3,9 0	4,7 9	5,3 8	97, 2	96, 5	96, 9
17	123 3 <sup>b</sup>	126 4 <sup>b</sup>	134 9 <sup>a</sup>	7,429	5170 ,4	6289 ,6	6929 ,9	4,1 9	4,9 8	5,1 4	97, 1	96, 5	96, 8
18	127 3 <sup>b</sup>	129 4 <sup>b</sup>	139 1 <sup>a</sup>	8,222	5699 ,6	6865 ,9	7538 ,4	4,4 8	5,3 1	5,4 2	97, 0	96, 4	96, 7

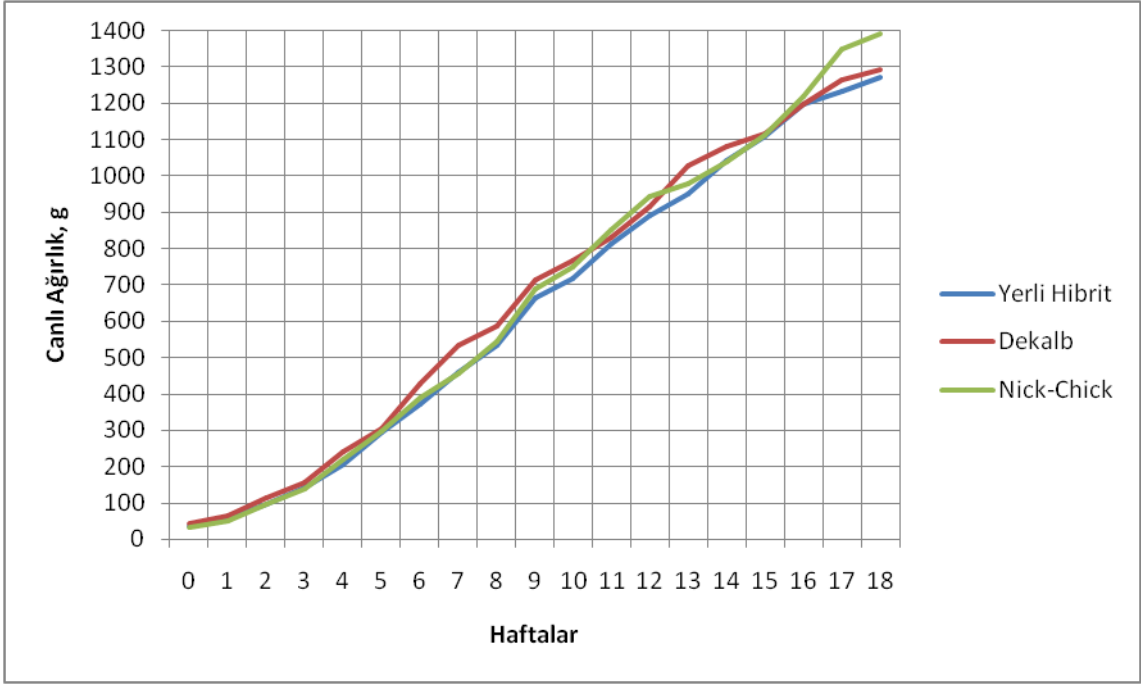
**YH:** Yerli hibrit; **DK:** Dekalb hibriti; **NC:** Nick-Chick hibriti; **YYO:** Yemden yararlanma oranı; **YT:** Yem tüketimi; **CA:** Canlı ağırlık; **S.E.M.:** Ortalamalara ait standart hata; <sup>a, b, c</sup>: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Çizelge 5 incelendiğinde yerli hibrit (YH), Dekalb hibriti (DK) ve Nick-Chick hibritine (NC) ait 1 günlük CA değerleri sırasıyla 36, 42 ve 32 g olarak tespit edilmiştir ve bu değerler YH ve DK genotipleri için kataloglarında belirtilen standart sınırlar dâhilindedir. Ancak NC genotipinin aynı dönemde katalog değerlerinden daha düşük CA değerlerine sahip olduğu gözlemlenmiştir. Aynı şekilde YH ve DK genotipleri için elde edilen 1. hafta CA değerleri standartlar dâhilindeyken NC genotipinin 7. gün CA değerlerine ait elde edilen bulgular katalog standartlarından daha düşük olarak gerçekleşmiştir. YH ve DK genotipleri için takip eden haftalardaki CA değerleri katalog standartları dâhilinde gerçekleşmiştir. NC genotipi için söz konusu olan bu durum ise 6. haftaya kadar devam etmekte olup, 6. hafta tartımlarında NC genotipinden elde edilen CA değerleri katalog standartlarını yakalamıştır. 18 haftalık büyütme dönemi sonunda YH genotipinin CA değeri 1273 g olarak tespit edilirken, aynı dönemde DK genotipine ait CA değeri YH genotipine yakın şekilde 1294 g olarak tespit edilmiş ayrıca NC genotipi bu dönemde proje materyali hibritler arasında 1391 g ile en yüksek CA değerlerine ulaşmıştır (Şekil 1).

Proje materyali hibritler ait 0-18 haftalık büyütme dönemi canlı ağırlık değişimleri Şekil 1'de gösterilmiştir.

**Şekil 4.** Hibritlere ait büyütme dönemi canlı ağırlık değişimleri





Şekil 1’den görüldüğü üzere NC genotipine ait 1 günlük CA değerleri diğer hibritlerden düşük olmasına rağmen, 10. haftaya kadar YH genotipi ile yakın CA değerlerinde seyretmiş bu haftadan sonra YH genotipinin üzerinde CA değerleri göstermiştir. Yine NC genotipinin CA değeri 16. hafta itibariyle DK genotipini de geçerek, 18 hafta sonunda hibritler arasında en yüksek değere ulaşmıştır. Buna paralel olarak en yüksek CA değerlerini gösteren NC genotipinin 18. hafta kümülatif yem tüketimi diğer hibritlerden daha yüksek olarak gerçekleşirken, en düşük CA değerine sahip YH genotipi katalog değerlerine benzer olacak şekilde diğer hibritlerde önemli düzeyde daha düşük miktarda yem tüketimi ile büyütme dönemini tamamlamıştır (Şekil 2).

**Şekil 5.** Hibritlere ait büyütme dönemi kümülatif yem tüketimlerinin zamana göre değişimi



Yine Çizelge 5'ten görüleceği üzere hibritlere ait kümülatif yem tüketimleri 18 haftalık büyütme dönemi sonunda YH, DK ve NC genotipleri için sırasıyla 5699.6 g, 6865.9 g ve 7538.4 g olarak tespit edilmiştir. YH genotipi 18 haftalık büyütme döneminde kendisine benzer CA değerleri gösteren DK genotipinden yaklaşık olarak %17 daha az yem tüketirken, bu dönemi NC genotipine göre yaklaşık olarak %24 daha az yem tüketimi ile tamamlamıştır. Söz konusu olan bu üstünlük YH genotipinin 0-18 hafta yemden yararlanma oranının (4.48) diğer genotiplerden (DK: 5.31, NC: 5.42) daha iyi olmasını sağlamakta yani YH genotipi birim canlı ağırlık kazancı için diğer genotiplere göre daha az miktarda yem tüketmekte iken deneme materyali diğer iki genotip için YYO benzer bulunmuştur (Çizelge 5). YH genotipinin lehine olan bu veriler ekonomik anlamda yarka üretim maliyetlerinin daha düşük olmasını sağlamakta (Çizelge 6) aynı zamanda bu genotipi büyütme dönemi performansı bakımından diğer iki hibritin üzerine taşımaktadır.

Büyütme dönemine ait yaşama güçleri Çizelge 5'ten görüleceği üzere katalog değerleri ve kabul edilebilir sınırlar dâhilinde olacak şekilde ve YH, DK ve NC genotipleri için sırasıyla %97.0, %96.4 ve %96.7 olarak gerçekleşmiştir. Bu değerler bakımından yine YH genotipinin diğer hibritlere göre bir üstünlüğü söz konusu olup, büyütme dönemi boyunca DK genotipine göre %0.06 ve NC genotipine göre %0.03 daha yüksek yaşama gücü değerlerine sahip olduğu görülmektedir.

18 haftalık büyütme dönemi boyunca elde edilen bulgular kullanılarak hesaplanan hibritlere ait yarka üretim maliyetleri Çizelge 6'da gösterilmiştir.

**Çizelge 6.** Hibritlere ait yarka üretim maliyetleri

<b>Maliyet Unsurları (TL)</b>	<b>Yerli Hibrit</b>	<b>Dekalb</b>	<b>Nick-Chick</b>
1. Cıvıv maliyeti	1,50	1,50	1,50
2. Yem maliyeti	6,84	8,24	9,05
3. Diğer maliyetler	0,83	0,97	1,05
<b>Toplam Maliyeti (TL/adet)</b>	<b>9,17</b>	<b>10,71</b>	<b>11,60</b>

Yarka üretim maliyetleri hesaplandığında (0-18 hafta) yerli hibritin deneme materyali diğer hibritlere göre %15-20 daha düşük maliyetle büyütüldüğü görülmüştür. Yerli hibrit lehine oluşan bu maliyet farkı, daha önce değinildiği üzere yerli hibritin büyütme döneminde diğer hibritlere göre daha düşük miktarda yem tüketmesinden kaynaklanmaktadır.

#### **4.2. Verim Dönemi (18-80 hafta)**

Proje kapsamında Erciyes Üniversitesi'nde büyütülen hibritlerin her birinden (Yerli hibrit, Dekalb hibriti ve Nick-Chick hibriti) 300 adet olmak üzere toplam 900 adet hibrit Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi yumurta kümeslerine yine her bir genotipten 300 adet hibrit (toplam 900 adet) Çukurova Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği yumurta kümeslerine nakledilerek 18-80. haftalar arası verim dönemi performansları ve yumurta kalite özellikleri tespit edilmiştir. Bu döneme ait elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

##### **4.2.1. Erciyes Üniversitesine ait Bulgular**

Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi yumurta kümeslerinde barındırılan proje materyali hibritlerin 18 ile 80. haftalar arası yumurta verimleri, tavuk-kümes yumurta adetleri, yumurta ağırlıkları, yem tüketimleri, yaşama güçleri ve canlı ağırlıkları tespit edilmiş ayrıca yemden yararlanma oranları ile toplam yumurta kütleleri hesaplanmış ve ayda 1 defa olmak üzere toplam 12 defa yumurta kabuk kırılma dirençleri, ak indeksleri, sarı indeksleri, Haugh birimleri, kabuk kalınlıkları ve kabuk ağırlıkları belirlenerek elde edilen bulgular aşağıda gösterilmiştir.

Çizelge 7.Hibritlere ait yumurta verimleri, tavuk-kümes yumurta adetleri ve yem tüketimleri

Grup	Yumurta Verimi*, %				Tavuk-Kümes Yumurta Verimi, Adet				Yem Tüketimi, g/gün			
	YH	DK	NC	S.E. M.	YH	DK	NC	S.E. M.	YH	DK	NC	S.E. M.
18	6,1	5,0	16,1	-	0,4	0,4	1,1	-	75,6	82,3	86,9	-
19	21,2	12,4	35,3	-	1,9	1,2	3,6	-	78,0	84,4	88,1	-
20	32,9	25,0	53,6	-	4,2	3,0	7,4	-	81,3	85,5	88,8	-
21	51,4	52,3	75,9	-	7,8	6,6	12,7	-	86,5	88,8	91,2	-
22	64,0	72,6	84,2	-	12,3	11,7	18,6	-	91,9	92,6	95,4	-
23	74,7	84,3	89,5	-	17,5	17,6	24,8	-	97,6	99,2	98,2	-
24	88,5	92,1	92,8	-	23,7	24,0	31,3	-	101,8	102,8	101,0	-
25	90,6	94,5	93,7	-	30,0	30,6	37,9	-	104,7	106,6	105,3	-
26	93,8	96,2	95,6	-	36,5	37,3	44,6	-	107,3	110,1	108,6	-
27	94,6	96,4	95,9	0,437	43,1 <sub>c</sub>	44,1 <sub>b</sub>	51,3 <sub>a</sub>	1,099	111,9	115,6	117,0	0,960
28	96,4	97,4	96,2	0,267	49,9 <sub>c</sub>	50,8 <sub>b</sub>	58,0 <sub>a</sub>	1,096	116,8	122,3	120,3	1,031
29	94,5 <sup>b</sup>	97,2 <sup>a</sup>	96,6 <sup>a</sup>	0,478	56,5 <sub>c</sub>	57,7 <sub>b</sub>	64,8 <sub>a</sub>	1,105	118,4 <sup>b</sup>	123,7 <sup>a</sup>	123,5 <sup>a</sup>	0,816
30	94,6 <sup>b</sup>	96,4 <sup>ab</sup>	97,9 <sup>a</sup>	0,563	63,0 <sub>c</sub>	64,4 <sub>b</sub>	71,6 <sub>a</sub>	1,137	125,3	123,8	125,5	0,491
31	94,7 <sup>b</sup>	97,4 <sup>a</sup>	97,8 <sup>a</sup>	0,514	69,6 <sub>c</sub>	71,1 <sub>b</sub>	78,4 <sub>a</sub>	1,158	121,6	130,1	128,9	1,997
32	91,7 <sup>a</sup>	96,2 <sup>b</sup>	97,3 <sup>b</sup>	0,907	76,0 <sub>c</sub>	77,8 <sub>b</sub>	85,2 <sub>a</sub>	1,198	122,0	129,6	129,0	1,647
33	90,8 <sup>b</sup>	93,1 <sup>a</sup>	93,4 <sup>a</sup>	0,900	82,1 <sub>c</sub>	83,9 <sub>b</sub>	91,5 <sub>a</sub>	1,237	121,9	125,9	125,9	0,829
34	91,9 <sup>b</sup>	94,2 <sup>ab</sup>	96,4 <sup>a</sup>	0,711	88,4 <sub>c</sub>	90,4 <sub>b</sub>	98,2 <sub>a</sub>	1,278	119,2 <sup>b</sup>	125,7 <sup>a</sup>	123,3 <sup>a</sup>	0,961
35	92,2 <sup>b</sup>	96,4 <sup>a</sup>	96,7 <sup>a</sup>	0,734	94,9 <sub>c</sub>	97,1 <sub>b</sub>	104,9 <sup>a</sup>	1,314	119,1	124,7	121,7	1,010
36	93,3 <sup>b</sup>	96,9 <sup>a</sup>	97,5 <sup>a</sup>	0,677	101,4 <sub>c</sub>	103,8 <sub>b</sub>	111,7 <sup>a</sup>	1,343	120,4	126,5	122,8	1,410

<b>37</b>	92, 2 <sup>b</sup>	97,0 a	96, 6 <sup>a</sup>	0,79 2	107, 7 <sup>c</sup>	110, 5 <sup>b</sup>	118, 4 <sup>a</sup>	1,38 3	122, 0	128, 2	124, 6	1,13 3
<b>38</b>	93, 4 <sup>b</sup>	96,5 a	97, 0 <sup>a</sup>	0,68 1	114, 2 <sup>c</sup>	117, 2 <sup>b</sup>	125, 2 <sup>a</sup>	1,41 8	122, 7	128, 0	125, 6	1,34 3
<b>39</b>	92, 1 <sup>b</sup>	96,3 a	95, 6 <sup>a</sup>	0,41 0	120, 3 <sup>c</sup>	123, 8 <sup>b</sup>	131, 8 <sup>a</sup>	1,44 4	122, 7	128, 1	126, 2	1,45 3
<b>40</b>	91, 6 <sup>b</sup>	95,5 a	96, 5 <sup>a</sup>	0,71 4	127, 0 <sup>c</sup>	130, 4 <sup>b</sup>	138, 5 <sup>a</sup>	1,48 2	121, 7 <sup>b</sup>	127, 6 <sup>a</sup>	126, 4 <sup>a</sup>	0,98 4
<b>41</b>	91, 0 <sup>b</sup>	95,5 a	96, 3 <sup>a</sup>	0,73 5	133, 2 <sup>c</sup>	137, 0 <sup>b</sup>	145, 1 <sup>a</sup>	1,52 8	121, 8 <sup>b</sup>	127, 0 <sup>a</sup>	126, 4 <sup>a</sup>	0,98 6
<b>42</b>	90, 0 <sup>b</sup>	95,2 a	95, 7 <sup>a</sup>	0,86 5	139, 4 <sup>c</sup>	143, 6 <sup>b</sup>	151, 7 <sup>a</sup>	1,57 4	121, 2 <sup>b</sup>	126, 7 <sup>a</sup>	125, 6 <sup>a</sup>	0,92 2
<b>43</b>	89, 5 <sup>b</sup>	96,5 a	95, 3 <sup>a</sup>	1,02 4	145, 6 <sup>c</sup>	150, 3 <sup>b</sup>	158, 3 <sup>a</sup>	1,62 0	120, 5 <sup>b</sup>	126, 3 <sup>a</sup>	125, 7 <sup>a</sup>	0,88 4
<b>44</b>	89, 1 <sup>b</sup>	96,2 a	95, 4 <sup>a</sup>	1,03 1	151, 7 <sup>c</sup>	156, 9 <sup>b</sup>	164, 9 <sup>a</sup>	1,67 1	121, 4	125, 9	125, 4	0,87 6
<b>45</b>	88, 7 <sup>b</sup>	96,3 a	96, 6 <sup>a</sup>	1,15 9	157, 9 <sup>c</sup>	163, 6 <sup>b</sup>	171, 5 <sup>a</sup>	1,73 2	121, 1 <sup>b</sup>	125, 4 <sup>a</sup>	126, 2 <sup>a</sup>	0,75 2
<b>46</b>	88, 1 <sup>b</sup>	94,0 a	94, 0 <sup>a</sup>	0,90 5	163, 9 <sup>c</sup>	170, 1 <sup>b</sup>	178, 0 <sup>a</sup>	1,78 1	120, 1	124, 3	124, 9	0,93 5
<b>47</b>	87, 8 <sup>b</sup>	95,8 a	94, 5 <sup>a</sup>	1,08 6	169, 9 <sup>c</sup>	176, 6 <sup>b</sup>	184, 5 <sup>a</sup>	1,83 3	120, 1 <sup>b</sup>	125, 3 <sup>a</sup>	125, 0 <sup>a</sup>	0,83 6
<b>48</b>	87, 2 <sup>b</sup>	96,5 a	95, 0 <sup>a</sup>	1,27 0	175, 9 <sup>c</sup>	183, 3 <sup>b</sup>	191, 0 <sup>a</sup>	1,90 0	120, 2 <sup>b</sup>	125, 9 <sup>a</sup>	125, 8 <sup>a</sup>	0,88 3
<b>49</b>	86, 6 <sup>b</sup>	96,1 a	93, 8 <sup>a</sup>	1,28 9	181, 9 <sup>c</sup>	189, 9 <sup>b</sup>	197, 5 <sup>a</sup>	1,96 7	119, 4 <sup>b</sup>	125, 3 <sup>a</sup>	124, 7 <sup>a</sup>	0,94 5
<b>50</b>	86, 0 <sup>b</sup>	94,8 a	95, 0 <sup>a</sup>	1,29 6	187, 8 <sup>c</sup>	196, 4 <sup>b</sup>	204, 0 <sup>a</sup>	2,04 6	119, 2 <sup>b</sup>	124, 1 <sup>ab</sup>	126, 0 <sup>a</sup>	1,19 6
<b>51</b>	85, 1 <sup>c</sup>	95,5 a	94, 3 <sup>b</sup>	1,40 8	193, 6 <sup>c</sup>	203, 0 <sup>b</sup>	210, 5 <sup>a</sup>	2,13 2	118, 4 <sup>b</sup>	125, 4 <sup>a</sup>	124, 5 <sup>a</sup>	1,10 6
<b>52</b>	84, 9 <sup>b</sup>	93,2 a	94, 2 <sup>a</sup>	1,34 3	199, 4 <sup>c</sup>	209, 4 <sup>b</sup>	217, 0 <sup>a</sup>	2,22 0	118, 2 <sup>b</sup>	124, 5 <sup>a</sup>	124, 2 <sup>a</sup>	1,03 0
<b>53</b>	83, 7 <sup>b</sup>	93,8 a	94, 2 <sup>a</sup>	1,51 5	205, 2 <sup>c</sup>	215, 9 <sup>b</sup>	223, 5 <sup>a</sup>	2,31 8	115, 6 <sup>b</sup>	124, 2 <sup>a</sup>	121, 7 <sup>a</sup>	1,26 3
<b>54</b>	82, 9 <sup>b</sup>	92,6 a	92, 5 <sup>a</sup>	1,46 6	210, 9 <sup>c</sup>	222, 3 <sup>b</sup>	229, 9 <sup>a</sup>	2,40 6	115, 3 <sup>b</sup>	123, 3 <sup>a</sup>	121, 0 <sup>ab</sup>	1,44 4
<b>55</b>	82, 0 <sup>b</sup>	92,9 a	92, 4 <sup>a</sup>	1,60 7	216, 5 <sup>c</sup>	228, 7 <sup>b</sup>	236, 2 <sup>a</sup>	2,50 5	113, 8	122, 6	119, 2	1,92 2
<b>56</b>	81, 9 <sup>b</sup>	93,0 a	92, 7 <sup>a</sup>	1,64 8	222, 1 <sup>c</sup>	235, 1 <sup>b</sup>	242, 6 <sup>a</sup>	2,60 4	113, 5	122, 1	120, 0	2,24 1
<b>57</b>	82, 3 <sup>b</sup>	94,8 a	94, 0 <sup>a</sup>	1,75 1	227, 7 <sup>c</sup>	241, 6 <sup>b</sup>	249, 1 <sup>a</sup>	2,72 1	114, 8	120, 6	120, 0	1,27 8
<b>58</b>	81, 5 <sup>b</sup>	95,1 a	95, 8 <sup>a</sup>	2,03 3	233, 3 <sup>c</sup>	248, 1 <sup>b</sup>	255, 7 <sup>a</sup>	2,86 2	114, 9	119, 6	118, 1	1,66 4
<b>59</b>	80, 2 <sup>b</sup>	94,0 a	94, 4 <sup>a</sup>	2,10 7	238, 8 <sup>c</sup>	254, 6 <sup>b</sup>	262, 2 <sup>a</sup>	2,99 4	112, 3	117, 6	120, 5	2,17 8
<b>60</b>	80, 3 <sup>b</sup>	92,9 a	93, 2 <sup>a</sup>	1,90 8	244, 3 <sup>c</sup>	261, 0 <sup>b</sup>	268, 6 <sup>a</sup>	3,12 3	111, 1 <sup>b</sup>	117, 1 <sup>a</sup>	118, 7 <sup>a</sup>	1,34 5
<b>61</b>	81, 4 <sup>b</sup>	94,0 a	92, 5 <sup>a</sup>	1,73 5	249, 9 <sup>c</sup>	267, 5 <sup>b</sup>	275, 0 <sup>a</sup>	3,23 4	110, 0 <sup>b</sup>	117, 1 <sup>a</sup>	118, 9 <sup>a</sup>	1,54 3

<b>62</b>	80, 5 <sup>b</sup>	93,8 a	93, 7 <sup>a</sup>	2,00 5	255, 4 <sup>c</sup>	273, 9 <sup>b</sup>	281, 4 <sup>a</sup>	3,37 1	109, 3 <sup>b</sup>	117, 4 <sup>a</sup>	119, 0 <sup>a</sup>	1,57 4
<b>63</b>	81, 3 <sup>b</sup>	94,9 a	94, 0 <sup>a</sup>	1,91 2	260, 9 <sup>c</sup>	280, 5 <sup>b</sup>	287, 9 <sup>a</sup>	3,49 6	109, 0 <sup>b</sup>	118, 1 <sup>a</sup>	119, 6 <sup>a</sup>	1,47 7
<b>64</b>	80, 3 <sup>b</sup>	94,3 a	94, 2 <sup>a</sup>	2,01 3	266, 4 <sup>c</sup>	287, 0 <sup>b</sup>	294, 3 <sup>a</sup>	3,63 8	109, 2 <sup>b</sup>	117, 5 <sup>a</sup>	118, 8 <sup>a</sup>	1,32 6
<b>65</b>	78, 6 <sup>b</sup>	93,8 a	92, 3 <sup>a</sup>	2,16 8	271, 8 <sup>c</sup>	293, 3 <sup>b</sup>	300, 7 <sup>a</sup>	3,78 0	108, 7 <sup>b</sup>	118, 1 <sup>a</sup>	118, 8 <sup>a</sup>	1,50 0
<b>66</b>	76, 7 <sup>c</sup>	95,1 a	91, 1 <sup>b</sup>	2,43 5	277, 0 <sup>c</sup>	299, 9 <sup>b</sup>	306, 9 <sup>a</sup>	3,93 2	109, 1 <sup>b</sup>	118, 3 <sup>a</sup>	119, 0 <sup>a</sup>	1,39 7
<b>67</b>	75, 9 <sup>b</sup>	91,1 a	89, 1 <sup>a</sup>	2,11 2	282, 2 <sup>c</sup>	306, 2 <sup>b</sup>	313, 0 <sup>a</sup>	4,07 1	108, 6 <sup>b</sup>	118, 1 <sup>a</sup>	119, 0 <sup>a</sup>	1,47 3
<b>68</b>	76, 4 <sup>b</sup>	90,6 a	88, 3 <sup>a</sup>	1,96 3	287, 4 <sup>c</sup>	312, 4 <sup>b</sup>	319, 0 <sup>a</sup>	4,19 8	108, 3 <sup>b</sup>	118, 0 <sup>a</sup>	119, 4 <sup>a</sup>	1,58 3
<b>69</b>	73, 6 <sup>b</sup>	89,2 a	87, 3 <sup>a</sup>	2,20 2	292, 4 <sup>c</sup>	318, 5 <sup>b</sup>	325, 0 <sup>a</sup>	4,34 3	108, 5 <sup>b</sup>	118, 2 <sup>a</sup>	119, 8 <sup>a</sup>	1,52 9
<b>70</b>	72, 0 <sup>b</sup>	90,3 a	87, 6 <sup>a</sup>	2,56 1	297, 3 <sup>c</sup>	324, 7 <sup>b</sup>	331, 0 <sup>a</sup>	4,50 0	110, 0 <sup>b</sup>	118, 4 <sup>a</sup>	119, 1 <sup>a</sup>	1,30 4
<b>71</b>	73, 7 <sup>c</sup>	90,2 a	85, 7 <sup>b</sup>	2,22 1	302, 3 <sup>c</sup>	330, 9 <sup>b</sup>	336, 8 <sup>a</sup>	4,64 6	110, 5 <sup>b</sup>	118, 1 <sup>a</sup>	118, 3 <sup>a</sup>	1,19 3
<b>72</b>	69, 8 <sup>b</sup>	88,4 a	87, 5 <sup>a</sup>	2,67 0	307, 1 <sup>b</sup>	337, 0 <sup>a</sup>	342, 8 <sup>a</sup>	4,82 3	111, 1 <sup>b</sup>	118, 2 <sup>a</sup>	120, 0 <sup>a</sup>	1,21 4
<b>73</b>	70, 2 <sup>b</sup>	89,9 a	86, 7 <sup>a</sup>	2,73 4	311, 9 <sup>b</sup>	343, 1 <sup>a</sup>	348, 8 <sup>a</sup>	5,00 2	108, 4 <sup>b</sup>	117, 4 <sup>a</sup>	118, 7 <sup>a</sup>	1,45 9
<b>74</b>	71, 0 <sup>b</sup>	88,6 a	85, 3 <sup>a</sup>	2,48 9	316, 7 <sup>b</sup>	349, 2 <sup>a</sup>	354, 6 <sup>a</sup>	5,16 2	110, 3 <sup>b</sup>	120, 0 <sup>a</sup>	120, 4 <sup>a</sup>	1,55 2
<b>75</b>	69, 5 <sup>b</sup>	87,8 a	85, 0 <sup>a</sup>	2,52 3	321, 4 <sup>b</sup>	355, 2 <sup>a</sup>	360, 4 <sup>a</sup>	5,32 3	109, 5 <sup>b</sup>	120, 1 <sup>a</sup>	119, 9 <sup>a</sup>	1,58 2
<b>76</b>	68, 8 <sup>b</sup>	87,4 a	83, 2 <sup>a</sup>	2,51 9	326, 1 <sup>b</sup>	361, 2 <sup>a</sup>	366, 1 <sup>a</sup>	5,48 8	111, 8 <sup>b</sup>	119, 7 <sup>a</sup>	120, 0 <sup>a</sup>	1,12 8
<b>77</b>	66, 7 <sup>b</sup>	87,3 a	85, 0 <sup>a</sup>	2,86 4	330, 7 <sup>b</sup>	367, 2 <sup>a</sup>	371, 9 <sup>a</sup>	5,67 2	112, 0 <sup>b</sup>	120, 2 <sup>a</sup>	119, 3 <sup>a</sup>	1,16 3
<b>78</b>	64, 3 <sup>b</sup>	85,5 a	84, 1 <sup>a</sup>	2,94 0	335, 1 <sup>b</sup>	373, 0 <sup>a</sup>	377, 7 <sup>a</sup>	5,87 4	111, 1 <sup>b</sup>	118, 2 <sup>a</sup>	119, 6 <sup>a</sup>	1,16 4
<b>79</b>	64, 9 <sup>b</sup>	85,0 a	83, 1 <sup>a</sup>	2,77 6	339, 5 <sup>b</sup>	378, 8 <sup>a</sup>	383, 3 <sup>a</sup>	6,05 5	111, 8 <sup>b</sup>	120, 2 <sup>a</sup>	119, 3 <sup>a</sup>	1,19 7
<b>80</b>	62, 8 <sup>c</sup>	83,0 a	79, 7 <sup>b</sup>	2,71 5	343, 8 <sup>b</sup>	384, 5 <sup>a</sup>	388, 7 <sup>a</sup>	6,23 1	112, 0 <sup>b</sup>	120, 3 <sup>a</sup>	120, 7 <sup>a</sup>	1,24 3
<b>Genel</b>	79, 2 <sup>b</sup>	88,4 a	89, 4 <sup>a</sup>	0,61 4	343, 8 <sup>b</sup>	384, 5 <sup>a</sup>	388, 7 <sup>a</sup>	6,23 1	112, 1 <sup>b</sup>	118, 4 <sup>a</sup>	118, 4 <sup>a</sup>	0,79 5

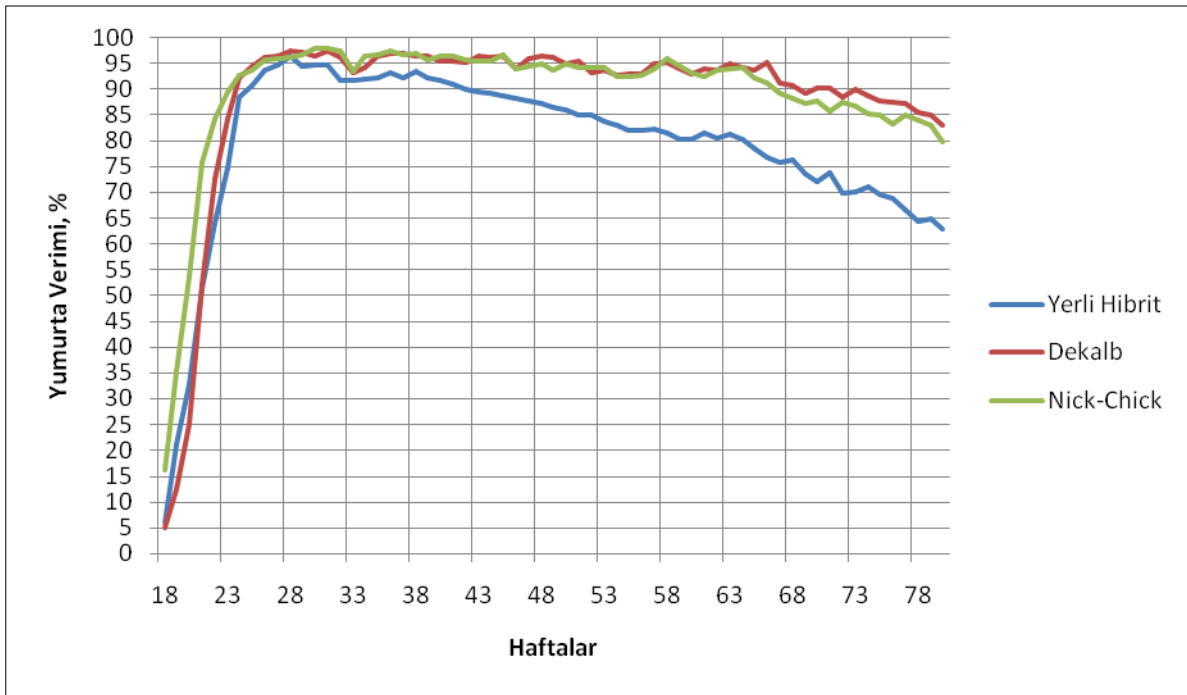
\*: Günlük tartım sonucu elde edilen değerler; **YH:** Yerli hibrit; **DK:** Dekalb hibriti; **NC:** Nick-Chick hibriti; **S.E.M.:** Ortalamalara ait standart hata; <sup>a, b, c:</sup> Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Çizelge 7 incelenecek olursa, YH, DK ve NC genotiplerine ait 18-80 haftalık ortalama yumurta verimlerinin sırasıyla %79.2, %88.4 ve %89.4 olarak tespit edildiği görülecektir. 19. haftada %21.2 düzeyinde olan YH genotipinin yumurta verimi, 21. haftada %50 verime ulaşarak, 25. haftada %90 verim seviyesini geçmiştir. YH genotipine ait pik yumurta verimi ise %96.4 ile 28. haftada gerçekleşmiştir. DK genotipinin 19. haftada %12.4 olan yumurta verimi, 21. haftada %50 seviyesine ulaşarak, %90 verim seviyesini 24. haftada geçmiştir. DK

genotipine ait pik yumurta verimi 28. haftada %97.4 ile gerçekleşmiştir. NC genotipinin 19. haftada %35.3 olan yumurta verimi, 20. haftada %50 seviyesini geçerek 24. haftada %90 seviyesine ulaşmıştır. NC genotipine ait pik yumurta verimi %97.9 ile 30. haftada gerçekleşmiştir.

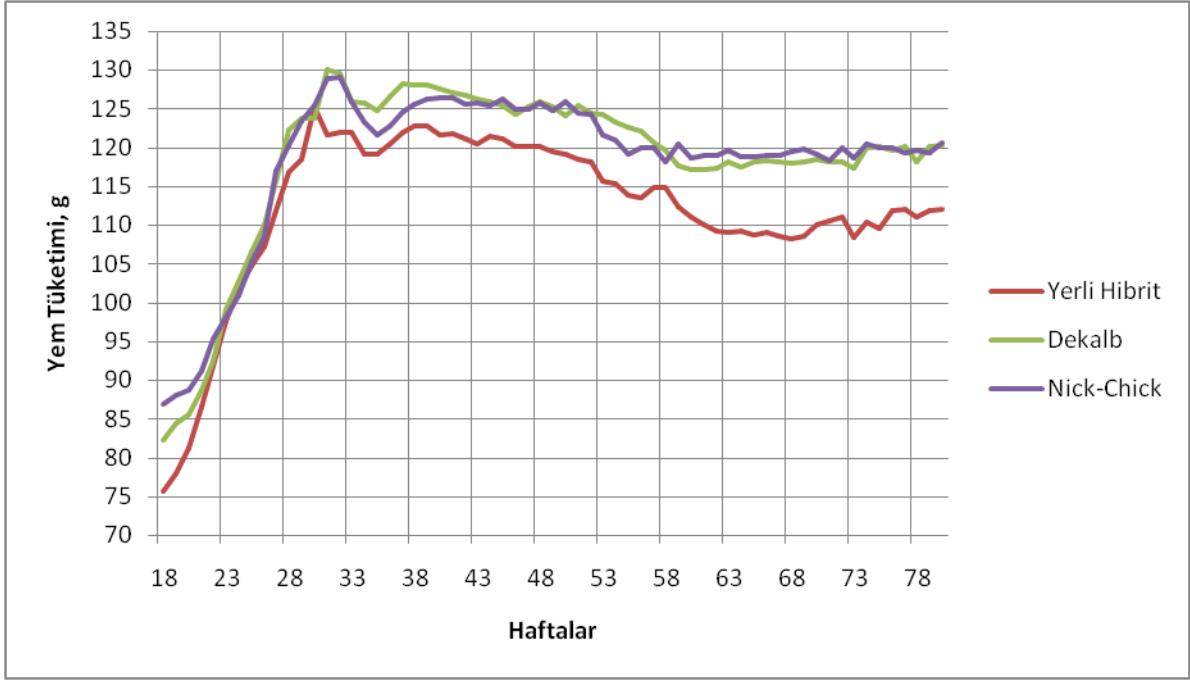
Yine Çizelge 7’den görüleceği üzere proje materyali hibritlere ait tavuk-kümes yumurta verimleri YH, DK ve NC genotipleri için 80. hafta sonunda sırasıyla 343.8 adet, 384.5 adet ve 388.7 adet olarak tespit edilmiştir. YH genotipi için 307.1 adet olarak elde edilen 72. hafta tavuk-kümes yumurta üretimi bu hibritin katalogunda ilgili dönem için belirtilen 313 adet yumurta verimi ile uyumlu olup, sırasıyla 384.5 adet ve 388.7 adet olarak tespit edilen DK ve NC hibritlerine ait 80. hafta tavuk-kümes yumurta üretimi bu hibritlere ait kataloglarda 363 adet olarak belirtilen ilgili dönem tavuk-kümes yumurta üretiminin üzerinde gerçekleşmiştir. Şekil 3’den de görüleceği üzere DK ve NC genotiplerine ait yumurta verimleri 27. haftaya kadar YH genotipi ile benzer şekilde gerçekleşmiş ilerleyen haftalarda YH genotipinin yumurta verimi diğer genotiplere göre düşük seviyede seyretmiştir.

**Şekil 6.** Hibritlere ait ortalama yumurta verimlerinin zamana göre değişimi



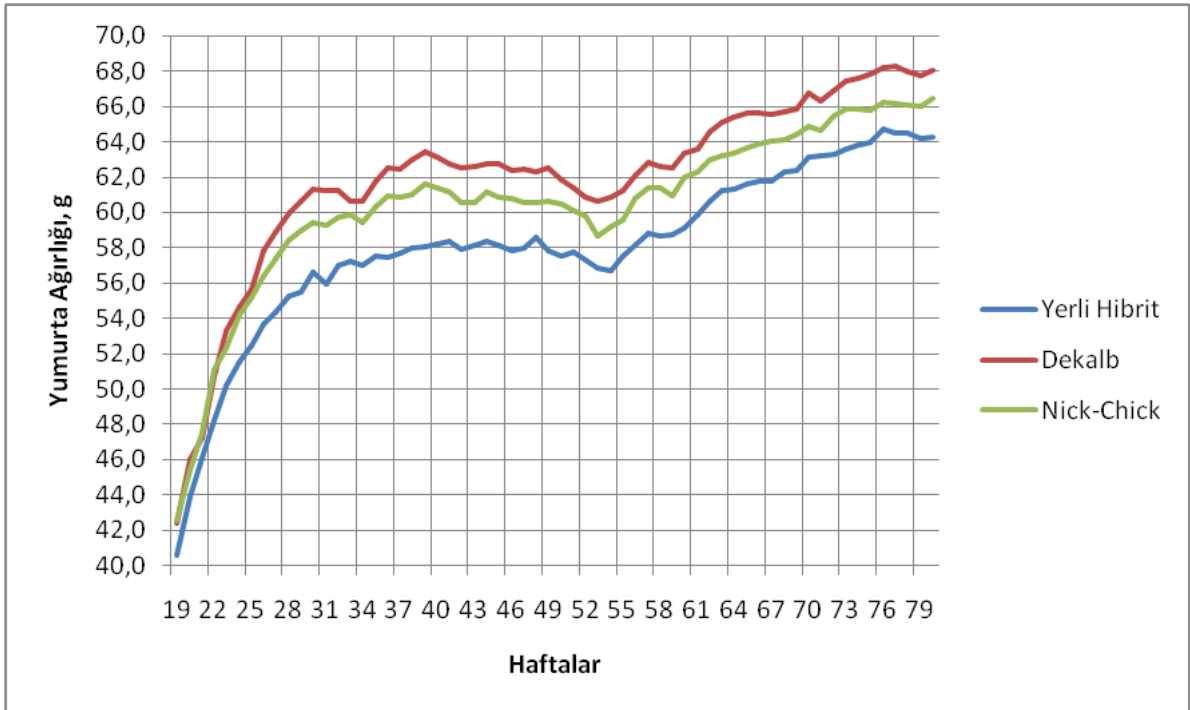
Çizelge 7 incelenecek olursa, YH, DK ve NC genotiplerine ait 18-80. haftalar arası günlük ortalama yem tüketimleri sırasıyla 112.1 g, 118.4 g ve 118.4 g olarak tespit edilmiştir. Şekil 4’den de görüleceği üzere YH genotipi 62 haftalık üretim döneminde proje materyali diğer hibritlerden daha düşük yem tüketim verilerine sahipken, DK ve NC genotiplerinin ortalama günlük yem tüketimi ise birbirlerine benzer miktarlarda gerçekleşmiştir. YH genotipi büyütme döneminde yem tüketimi bakımından söz konusu olan bu üstünlüğünü verim döneminde de devam ettirmiştir (Şekil 4). Ayrıca proje materyali tüm genotipler için elde edilen yem tüketimi bulguları bu hibritlere ait katalog değerlerinin yaklaşık olarak %6-7 dolaylarında üzerinde gerçekleşmiştir.

**Şekil 7.** Hibritlere ait ortalama günlük yem tüketimlerinin zamana göre değişimi



Proje materyali hibritlere ait yumurta ağırlıkları, yumurta kütlesi ve yemden yararlanma oranları Çizelge 8’de verilmiş ve yumurta ağırlıklarının zamana göre değişimi Şekil 5’te gösterilmiştir.

**Şekil 8.** Hibritlere ait ortalama yumurta ağırlıklarının zamana göre değişimi



DK ve NC genotiplerine ait yumurta ağırlıklarının üretim dönemi başından itibaren artış göstererek 27. hafta dolaylarında 58 g seviyesini geçtiği ancak YH genotipine ait yumurta ağırlıklarının bu seviyeye gelmesinin 38. haftayı bulduğu görülmektedir (Şekil 5). DK genotipi 36. hafta dolaylarında 62 g yumurta ağırlığı seviyesine ulaşırken, NC genotipininin 61. haftada, YH genotipininin ise 67. haftada 62 g yumurta ağırlığına ulaştığı görülmektedir.



**Çizelge 8.**Hibritlere ait yumurta ağırlıkları, yumurta kütlesi ve yemden yararlanma oranları

Grup	Yumurta Ağırlığı, g				Yumurta Kütlesi, kg				YYO, kg/kg			
	YH	DK	NC	S.E.M.	YH	DK	NC	S.E.M.	YH	DK	NC	S.E.M.
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	40,6	42,4	42,6	-	0,06	0,04	0,11	-	-	-	-	-
20	43,9	46,0	45,4	-	0,16	0,12	0,28	-	9,21	13,46	5,76	-
21	46,1	47,2	47,5	-	0,33	0,29	0,53	-	6,53	7,85	4,34	-
22	48,2	50,8	51,1	-	0,54	0,55	0,83	-	5,17	5,40	3,61	-
23	50,2	53,3	52,3	-	0,80	0,86	1,16	-	4,35	4,26	3,19	-
24	51,5	54,6	54,2	-	1,12	1,21	1,51	-	3,76	3,62	2,93	-
25	52,5	55,6	55,2	-	1,45	1,58	1,87	-	3,41	3,26	2,76	-
26	53,7	57,8	56,4	-	1,81	1,97	2,25	-	3,17	3,01	2,64	-
27	54,4 <sup>c</sup>	58,9 <sup>a</sup>	57,4 <sup>b</sup>	0,592	2,16 <sup>c</sup>	2,36 <sup>b</sup>	2,64 <sup>a</sup>	0,058	3,01 <sup>a</sup>	2,85 <sup>b</sup>	2,56 <sup>c</sup>	0,055
28	55,3 <sup>c</sup>	59,9 <sup>a</sup>	58,5 <sup>b</sup>	0,612	2,54 <sup>c</sup>	2,77 <sup>b</sup>	3,03 <sup>a</sup>	0,060	2,89 <sup>a</sup>	2,74 <sup>b</sup>	2,51 <sup>c</sup>	0,047
29	55,5 <sup>c</sup>	60,7 <sup>a</sup>	59,0 <sup>b</sup>	0,680	2,90 <sup>c</sup>	3,19 <sup>b</sup>	3,42 <sup>a</sup>	0,065	2,81 <sup>a</sup>	2,66 <sup>b</sup>	2,47 <sup>c</sup>	0,042
30	56,7 <sup>c</sup>	61,3 <sup>a</sup>	59,5 <sup>b</sup>	0,613	3,27 <sup>c</sup>	3,60 <sup>b</sup>	3,83 <sup>a</sup>	0,069	2,76 <sup>a</sup>	2,60 <sup>b</sup>	2,44 <sup>c</sup>	0,040
31	56,0 <sup>c</sup>	61,3 <sup>a</sup>	59,2 <sup>b</sup>	0,675	3,64 <sup>c</sup>	4,01 <sup>b</sup>	4,23 <sup>a</sup>	0,074	2,72 <sup>a</sup>	2,55 <sup>b</sup>	2,42 <sup>c</sup>	0,037
32	57,0 <sup>c</sup>	61,3 <sup>a</sup>	59,8 <sup>b</sup>	0,547	4,01 <sup>c</sup>	4,42 <sup>b</sup>	4,64 <sup>a</sup>	0,079	2,68 <sup>a</sup>	2,52 <sup>b</sup>	2,40 <sup>c</sup>	0,035
33	57,2 <sup>b</sup>	60,7 <sup>a</sup>	59,9 <sup>a</sup>	0,478	4,35 <sup>c</sup>	4,79 <sup>b</sup>	5,02 <sup>a</sup>	0,083	2,66 <sup>a</sup>	2,51 <sup>b</sup>	2,40 <sup>c</sup>	0,034
34	57,0 <sup>b</sup>	60,7 <sup>a</sup>	59,4 <sup>a</sup>	0,516	4,72 <sup>c</sup>	5,18 <sup>b</sup>	5,41 <sup>a</sup>	0,088	2,64 <sup>a</sup>	2,49 <sup>b</sup>	2,38 <sup>c</sup>	0,032
35	57,5 <sup>c</sup>	61,7 <sup>a</sup>	60,4 <sup>b</sup>	0,572	5,09 <sup>c</sup>	5,59 <sup>b</sup>	5,82 <sup>a</sup>	0,093	2,61 <sup>a</sup>	2,46 <sup>b</sup>	2,36 <sup>c</sup>	0,032
36	57,5 <sup>c</sup>	62,5 <sup>a</sup>	61,0 <sup>b</sup>	0,661	5,46 <sup>c</sup>	6,01 <sup>b</sup>	6,24 <sup>a</sup>	0,100	2,59 <sup>a</sup>	2,44 <sup>b</sup>	2,34 <sup>c</sup>	0,031
37	57,7 <sup>c</sup>	62,5 <sup>a</sup>	60,8 <sup>b</sup>	0,645	5,83 <sup>c</sup>	6,44 <sup>b</sup>	6,65 <sup>a</sup>	0,106	2,57 <sup>a</sup>	2,42 <sup>b</sup>	2,33 <sup>c</sup>	0,030
38	58,0 <sup>c</sup>	63,0 <sup>a</sup>	61,0 <sup>b</sup>	0,670	6,20 <sup>c</sup>	6,85 <sup>b</sup>	7,05 <sup>a</sup>	0,111	2,55 <sup>a</sup>	2,40 <sup>b</sup>	2,32 <sup>c</sup>	0,030
39	58,1 <sup>c</sup>	63,4 <sup>a</sup>	61,6 <sup>b</sup>	0,698	6,57 <sup>c</sup>	7,28 <sup>b</sup>	7,46 <sup>a</sup>	0,118	2,54 <sup>a</sup>	2,39 <sup>b</sup>	2,31 <sup>c</sup>	0,030
40	58,2 <sup>c</sup>	63,1 <sup>a</sup>	61,4 <sup>b</sup>	0,634	6,94 <sup>c</sup>	7,69 <sup>b</sup>	7,88 <sup>a</sup>	0,123	2,53 <sup>a</sup>	2,37 <sup>b</sup>	2,30 <sup>c</sup>	0,028
41	58,4 <sup>c</sup>	62,8 <sup>a</sup>	61,2 <sup>b</sup>	0,591	7,31 <sup>c</sup>	8,11 <sup>b</sup>	8,28 <sup>a</sup>	0,129	2,52 <sup>a</sup>	2,36 <sup>b</sup>	2,30 <sup>c</sup>	0,028
42	57,9 <sup>c</sup>	62,5 <sup>a</sup>	60,6 <sup>b</sup>	0,612	7,67 <sup>c</sup>	8,52 <sup>b</sup>	8,68 <sup>a</sup>	0,135	2,51 <sup>a</sup>	2,35 <sup>b</sup>	2,29 <sup>c</sup>	0,029
43	58,2 <sup>c</sup>	62,6 <sup>a</sup>	60,6 <sup>b</sup>	0,586	8,03 <sup>c</sup>	8,94 <sup>b</sup>	9,08 <sup>a</sup>	0,143	2,50 <sup>a</sup>	2,34 <sup>b</sup>	2,29 <sup>c</sup>	0,028
44	58,4 <sup>c</sup>	62,8 <sup>a</sup>	61,1 <sup>b</sup>	0,606	8,39 <sup>b</sup>	9,35 <sup>a</sup>	9,48 <sup>a</sup>	0,150	2,50 <sup>a</sup>	2,33 <sup>b</sup>	2,28 <sup>c</sup>	0,028
45	58,1 <sup>c</sup>	62,8 <sup>a</sup>	60,9 <sup>b</sup>	0,612	8,74 <sup>b</sup>	9,77 <sup>a</sup>	9,89 <sup>a</sup>	0,157	2,49 <sup>a</sup>	2,32 <sup>b</sup>	2,28 <sup>c</sup>	0,028
46	57,8 <sup>c</sup>	62,4 <sup>a</sup>	60,8 <sup>b</sup>	0,609	9,09 <sup>b</sup>	10,18 <sup>a</sup>	10,28 <sup>a</sup>	0,164	2,49 <sup>a</sup>	2,31 <sup>b</sup>	2,28 <sup>c</sup>	0,028
47	58,0 <sup>c</sup>	62,4 <sup>a</sup>	60,5 <sup>b</sup>	0,601	9,44 <sup>b</sup>	10,55 <sup>a</sup>	10,67 <sup>a</sup>	0,172	2,49 <sup>a</sup>	2,31 <sup>b</sup>	2,28 <sup>c</sup>	0,028
48	58,6 <sup>c</sup>	62,3 <sup>a</sup>	60,6 <sup>b</sup>	0,479	9,79 <sup>b</sup>	11,00 <sup>a</sup>	11,07 <sup>a</sup>	0,179	2,48 <sup>a</sup>	2,30 <sup>b</sup>	2,27 <sup>b</sup>	0,028
49	57,8 <sup>c</sup>	62,5 <sup>a</sup>	60,6 <sup>b</sup>	0,630	10,14 <sup>b</sup>	11,42 <sup>a</sup>	11,46 <sup>a</sup>	0,188	2,48 <sup>a</sup>	2,29 <sup>b</sup>	2,27 <sup>b</sup>	0,029
50	57,6 <sup>b</sup>	61,8 <sup>a</sup>	60,5 <sup>a</sup>	0,581	10,47 <sup>b</sup>	11,82 <sup>a</sup>	11,86 <sup>a</sup>	0,197	2,48 <sup>a</sup>	2,29 <sup>b</sup>	2,27 <sup>b</sup>	0,029
51	57,8 <sup>b</sup>	61,4 <sup>a</sup>	60,1 <sup>a</sup>	0,513	10,81 <sup>b</sup>	12,22 <sup>a</sup>	12,25 <sup>a</sup>	0,205	2,48 <sup>a</sup>	2,29 <sup>b</sup>	2,27 <sup>b</sup>	0,029
52	57,3 <sup>b</sup>	60,8 <sup>a</sup>	59,8 <sup>a</sup>	0,494	11,15 <sup>b</sup>	12,61 <sup>a</sup>	12,63 <sup>a</sup>	0,213	2,48 <sup>a</sup>	2,28 <sup>b</sup>	2,27 <sup>b</sup>	0,029
53	56,9 <sup>b</sup>	60,6 <sup>a</sup>	58,6 <sup>a</sup>	0,546	11,47 <sup>b</sup>	13,00 <sup>a</sup>	13,01 <sup>a</sup>	0,222	2,48 <sup>a</sup>	2,28 <sup>b</sup>	2,27 <sup>b</sup>	0,029
54	56,7 <sup>c</sup>	60,9 <sup>a</sup>	59,2 <sup>b</sup>	0,577	11,79 <sup>b</sup>	13,39 <sup>a</sup>	13,39 <sup>a</sup>	0,231	2,49 <sup>a</sup>	2,28 <sup>b</sup>	2,27 <sup>b</sup>	0,030
55	57,5 <sup>c</sup>	61,2 <sup>a</sup>	59,6 <sup>b</sup>	0,507	12,12 <sup>b</sup>	13,78 <sup>a</sup>	13,77 <sup>a</sup>	0,239	2,48 <sup>a</sup>	2,28 <sup>b</sup>	2,27 <sup>b</sup>	0,030
56	58,2 <sup>c</sup>	62,1 <sup>a</sup>	60,8 <sup>b</sup>	0,527	12,44 <sup>b</sup>	14,18 <sup>a</sup>	14,16 <sup>a</sup>	0,249	2,48 <sup>a</sup>	2,27 <sup>b</sup>	2,26 <sup>b</sup>	0,030
57	58,9 <sup>c</sup>	62,8 <sup>a</sup>	61,4 <sup>b</sup>	0,529	12,78 <sup>b</sup>	14,59 <sup>a</sup>	14,56 <sup>a</sup>	0,259	2,48 <sup>a</sup>	2,27 <sup>b</sup>	2,26 <sup>b</sup>	0,031
58	58,7 <sup>b</sup>	62,6 <sup>a</sup>	61,4 <sup>a</sup>	0,536	13,11 <sup>b</sup>	15,00 <sup>a</sup>	14,96 <sup>a</sup>	0,271	2,48 <sup>a</sup>	2,26 <sup>b</sup>	2,25 <sup>b</sup>	0,032
59	58,8 <sup>c</sup>	62,5 <sup>a</sup>	61,0 <sup>b</sup>	0,500	13,42 <sup>b</sup>	15,41 <sup>a</sup>	15,35 <sup>a</sup>	0,282	2,48 <sup>a</sup>	2,26 <sup>b</sup>	2,25 <sup>b</sup>	0,032
60	59,1 <sup>b</sup>	63,3 <sup>a</sup>	62,0 <sup>a</sup>	0,576	13,75 <sup>b</sup>	15,81 <sup>a</sup>	15,76 <sup>a</sup>	0,293	2,47 <sup>a</sup>	2,25 <sup>b</sup>	2,25 <sup>b</sup>	0,033
61	59,9 <sup>c</sup>	63,6 <sup>a</sup>	62,3 <sup>b</sup>	0,493	14,08 <sup>b</sup>	16,22 <sup>a</sup>	16,15 <sup>a</sup>	0,303	2,47 <sup>a</sup>	2,24 <sup>b</sup>	2,24 <sup>b</sup>	0,033
62	60,7 <sup>c</sup>	64,6 <sup>a</sup>	63,0 <sup>b</sup>	0,534	14,42 <sup>b</sup>	16,64 <sup>a</sup>	16,56 <sup>a</sup>	0,314	2,47 <sup>a</sup>	2,24 <sup>b</sup>	2,24 <sup>b</sup>	0,033
63	61,3 <sup>c</sup>	65,1 <sup>a</sup>	63,2 <sup>b</sup>	0,537	14,76 <sup>b</sup>	17,06 <sup>a</sup>	16,96 <sup>a</sup>	0,325	2,46 <sup>a</sup>	2,23 <sup>b</sup>	2,23 <sup>b</sup>	0,033
64	61,3 <sup>c</sup>	65,4 <sup>a</sup>	63,3 <sup>b</sup>	0,532	15,09 <sup>b</sup>	17,49 <sup>a</sup>	17,37 <sup>a</sup>	0,337	2,46 <sup>a</sup>	2,22 <sup>b</sup>	2,23 <sup>b</sup>	0,033
65	61,6 <sup>c</sup>	65,6 <sup>a</sup>	63,6 <sup>b</sup>	0,533	15,43 <sup>b</sup>	17,91 <sup>a</sup>	17,77 <sup>a</sup>	0,348	2,45 <sup>a</sup>	2,22 <sup>b</sup>	2,23 <sup>b</sup>	0,034
66	61,8 <sup>c</sup>	65,6 <sup>a</sup>	63,9 <sup>b</sup>	0,503	15,75 <sup>b</sup>	18,34 <sup>a</sup>	18,18 <sup>a</sup>	0,362	2,45 <sup>a</sup>	2,21 <sup>b</sup>	2,22 <sup>b</sup>	0,034
67	61,8 <sup>c</sup>	65,6 <sup>a</sup>	64,0 <sup>b</sup>	0,494	16,07 <sup>b</sup>	18,75 <sup>a</sup>	18,57 <sup>a</sup>	0,374	2,45 <sup>a</sup>	2,21 <sup>b</sup>	2,22 <sup>b</sup>	0,034
68	62,3 <sup>c</sup>	65,7 <sup>a</sup>	64,1 <sup>b</sup>	0,441	16,39 <sup>b</sup>	19,16 <sup>a</sup>	18,95 <sup>a</sup>	0,385	2,45 <sup>a</sup>	2,20 <sup>b</sup>	2,22 <sup>b</sup>	0,035
69	62,4 <sup>c</sup>	65,9 <sup>a</sup>	64,4 <sup>b</sup>	0,461	16,70 <sup>b</sup>	19,56 <sup>a</sup>	19,34 <sup>a</sup>	0,397	2,45 <sup>a</sup>	2,20 <sup>b</sup>	2,21 <sup>b</sup>	0,035
70	63,1 <sup>c</sup>	66,7 <sup>a</sup>	64,9 <sup>b</sup>	0,487	17,01 <sup>b</sup>	19,98 <sup>a</sup>	19,72 <sup>a</sup>	0,410	2,45 <sup>a</sup>	2,19 <sup>b</sup>	2,22 <sup>b</sup>	0,035
71	63,2 <sup>c</sup>	66,3 <sup>a</sup>	64,7 <sup>b</sup>	0,433	17,33 <sup>b</sup>	20,38 <sup>a</sup>	20,11 <sup>a</sup>	0,421	2,45 <sup>a</sup>	2,19 <sup>b</sup>	2,22 <sup>b</sup>	0,036
72	63,3 <sup>c</sup>	66,9 <sup>a</sup>	65,5 <sup>b</sup>	0,495	17,63 <sup>b</sup>	20,79 <sup>a</sup>	20,50 <sup>a</sup>	0,436	2,45 <sup>a</sup>	2,19 <sup>b</sup>	2,21 <sup>b</sup>	0,036
73	63,6 <sup>c</sup>	67,5 <sup>a</sup>	65,9 <sup>b</sup>	0,516	17,94 <sup>b</sup>	21,21 <sup>a</sup>	20,89 <sup>a</sup>	0,450	2,45 <sup>a</sup>	2,18 <sup>b</sup>	2,21 <sup>b</sup>	0,037
74	63,8 <sup>c</sup>	67,6 <sup>a</sup>	66,8 <sup>b</sup>	0,494	18,24 <sup>b</sup>	21,62 <sup>a</sup>	21,27 <sup>a</sup>	0,463	2,45 <sup>a</sup>	2,18 <sup>b</sup>	2,21 <sup>b</sup>	0,037
75	64,0 <sup>c</sup>	67,8 <sup>a</sup>	65,8 <sup>b</sup>	0,509	18,55 <sup>b</sup>	22,02 <sup>a</sup>	21,65 <sup>a</sup>	0,476	2,45 <sup>a</sup>	2,18 <sup>b</sup>	2,21 <sup>b</sup>	0,038
76	64,7 <sup>c</sup>	68,2 <sup>a</sup>	66,2 <sup>b</sup>	0,473	18,85 <sup>b</sup>	22,43 <sup>a</sup>	22,03 <sup>a</sup>	0,490	2,46 <sup>a</sup>	2,18 <sup>b</sup>	2,21 <sup>b</sup>	0,038
77	64,5 <sup>c</sup>	68,3 <sup>a</sup>	66,1 <sup>b</sup>	0,541	19,15 <sup>b</sup>	22,84 <sup>a</sup>	22,42 <sup>a</sup>	0,504	2,46 <sup>a</sup>	2,17 <sup>b</sup>	2,21 <sup>b</sup>	0,039
78	64,5 <sup>c</sup>	68,0 <sup>a</sup>	66,1 <sup>b</sup>	0,467	19,43 <sup>b</sup>	23,24 <sup>a</sup>	22,79 <sup>a</sup>	0,519	2,46 <sup>a</sup>	2,17 <sup>b</sup>	2,21 <sup>b</sup>	0,040
79	64,2 <sup>c</sup>	67,8 <sup>a</sup>	66,0 <sup>b</sup>	0,500	19,71 <sup>b</sup>	23,63 <sup>a</sup>	23,17 <sup>a</sup>	0,534	2,47 <sup>a</sup>	2,17 <sup>b</sup>	2,21 <sup>b</sup>	0,040
80	64,3 <sup>c</sup>	68,1 <sup>a</sup>	66,4 <sup>b</sup>	0,507	20,00 <sup>b</sup>	24,02 <sup>a</sup>	23,53 <sup>a</sup>	0,548	2,47 <sup>a</sup>	2,17 <sup>b</sup>	2,21 <sup>b</sup>	0,041

<b>Genel</b>	58,1 <sup>b</sup>	62,0 <sup>a</sup>	60,5 <sup>a</sup>	0,380	20,00 <sup>b</sup>	24,02 <sup>a</sup>	23,53 <sup>a</sup>	0,548	2,60 <sup>a</sup>	2,40 <sup>b</sup>	2,32 <sup>b</sup>	0,025
--------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------	--------------------	--------------------	--------------------	-------	-------------------	-------------------	-------------------	-------

**YH:** Yerli hibrit; **DK:**Dekalb hibriti; **NC:**Nick-Chick hibriti; **YYO:** Yemden yararlanma oranı (Yem tüketimi, kg/Yumurta miktarı, kg); **S.E.M.:** Ortalamalara ait standart hata; <sup>a, b, c:</sup> Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Çizelge 8 incelendiğinde, 18-80 haftalar arası ortalama yumurta ağırlıklarının YH, DK ve NC genotipleri için sırasıyla 58.1 g, 62.0 g ve 60.5 g olduğu görülmektedir. En yüksek yumurta ağırlıkları ise YH genotipi için 76. haftada 64.7 g, DK genotipi için 77. haftada 68.3 g ve NC genotipi için 80. haftada 66.4 olarak tespit edilmiştir. Hibritlere ait 48 g, 58 g ve 62 g yumurta ağırlıklarına ulaşma süreleri YH genotipi için sırasıyla 22, 38 ve 68. haftalar olarak tespit edilirken, bu değerler DK genotipi için sırasıyla 22, 27 ve 41. haftalar olarak ve NC genotipi için 22, 28 ve 60. haftalar olarak tespit edilmiştir. Yumurta ağırlıkları bakımından elde edilen bulgular DK ve NC hibriti için katalog değerlerine benzer düzeylerde olsa da YH genotipi için elde edilen bulgular katalog değerlerinin altında kalmıştır.

Çizelge 8'de görüleceği üzere, hibritlere ait toplam yumurta kütlesi 80. hafta sonunda YH, DK ve NC genotipleri için sırasıyla 20 kg, 24.02 kg ve 23.53 kg olarak tespit edilmiştir. Yani bu süre sonunda DK genotipinden 1 adet tavuk 80 haftalık verim dönemi boyunca toplam 24.2 kg yumurta üretirken, NC genotipinde bu değer 23.53 kg, YH genotipinde ise 20 kg olarak şekillenmiştir. DK ve NC genotipine ait elde edilen bulgular bu hibritlere ait katalog değerlerinin yaklaşık olarak %8-10 düzeyinde üzerinde iken YH genotipi yabancı kökenli hibritlerin gerisinde kalmıştır.

Günlük yem tüketiminden daha önemli olan 1 kg yumurta elde etmek için tüketilen yem miktarı, diğer bir deyişle yemden yararlanma oranı (kg/kg) bakımından üretim dönemi ortalaması olarak en iyi değer 2,32 ile NC genotipinden elde edilmiştir. Bunu 2,40 ile DK genotipi izlerken, rakamsal olarak en yüksek yem değerlendirme değeri ise YH genotipinde (2.60) gerçekleşmiştir. Başka bir deyişle yabancı kökenli hibritlerin yem çevirim kabiliyetlerinin yerli hibrite göre daha üstün olduğu görülmüştür (Çizelge 8).

Hibritlere ait verim dönemi tavuk başına yumurta üretim maliyetleri Çizelge 9'da verilmiştir.

**Çizelge 9.** Hibritlere ait verim dönemi maliyetleri

<b>Maliyet Unsurları (TL)</b>	<b>Yerli Hibrit</b>	<b>Dekalb</b>	<b>Nick-Chick</b>
1. Yarka maliyeti	9,17	10,71	11,60
2. Yem maliyeti	54,63	57,92	57,70
3. Diğer maliyetler	6,38	6,86	6,93
<b>Toplam Maliyet (TL/tavuk)</b>	<b>70,18</b>	<b>75,49</b>	<b>76,23</b>

Hibritlere ait tavuk başına üretim masrafları dikkate alındığında, 18-80 haftalar arasında en düşük maliyet 70,18 TL/tavuk ile yerli hibritlerle gerçekleşmiş, bunu Dekalb (75,49 TL) ve Nick-Chick hibritleri (76,23 TL) izlemiştir (Çizelge 9).

Hibritlere ait yumurta üretim maliyetleri, satış gelirleri ve kâr miktarları Çizelge 10'da verilmiştir.

**Çizelge 10.** Hibritlere ait yumurta satış gelirleri ve kâr miktarları

<b>Ekonomik parametreler (TL)</b>	<b>Yerli Hibrit</b>	<b>Dekalb</b>	<b>Nick-Chick</b>
1. Yumurta üretim maliyeti	70,18	75,49	76,23
2. Yumurta satış geliri	74,23	84,99	84,29
<b>Kâr (TL/tavuk)</b>	<b>4,05</b>	<b>9,50</b>	<b>8,06</b>

Ekonomik değerlere göre, yerli hibritlerde yarka ve yumurta üretim maliyeti düşük olmasına rağmen, tavuk başına elde edilen yumurta satış geliri ve kârlılık diğer hibritlere göre %50 seviyesinde daha düşük çıkmıştır (Çizelge 10). Bu noktada YH genotipinin üretim dönemi ortalama yem tüketiminin daha düşük olmasına rağmen, yumurta verimi ve yumurta ağırlıklarının diğer hibritlere göre daha düşük olması etkili olmuştur.

Proje materyali hibritlerin büyütme ve verim dönemine ait bazı üretim ve performans özellikleri Çizelge 11’de özetlenmiştir.

**Çizelge 11.** Hibritlere ait bazı üretim ve performans özellikleri

<b>Performans Özellikleri</b>	<b>Genotipler</b>			
	<b>YH</b>	<b>DK</b>	<b>NC</b>	<b>S.E.M.</b>
<b>Büyütme Dönemi</b>				
18. Hafta canlı ağırlık, g	1273 <sup>b</sup>	1294 <sup>b</sup>	1391 <sup>a</sup>	8,222
0-18 Hafta kümülatif yem tüketimi, g	5699	6865	7538	-
0-18 Hafta yaşama gücü, %	97,0	96,4	96,7	-
<b>Verim Dönemi</b>	<b>YH</b>	<b>DK</b>	<b>NC</b>	<b>S.E.M.</b>
% 5 Yumurta verim yaşı, hafta	18	18	18	-
%50 Yumurta verim yaşı, hafta	21	21	20	-
18-80. Haftalar arası yumurta verimi, %	79,2 <sup>b</sup>	88,4 <sup>a</sup>	89,4 <sup>a</sup>	0,614
18-80. Haftalar arası pik randıman, %	96,4	97,4	97,9	-
18-80. Haftalar arası yumurta verimi, adet	343,8 <sup>b</sup>	384,5 <sup>a</sup>	388,7 <sup>a</sup>	6,231
18-80. Haftalar arası yumurta ağırlığı, g	58,1 <sup>b</sup>	62,0 <sup>a</sup>	60,5 <sup>a</sup>	0,380
Tavuk-Kümes toplam yumurta kütlesi, kg	20,0 <sup>b</sup>	24,0 <sup>a</sup>	23,5 <sup>a</sup>	0,548
18-80. Hafta arası yem tüketimi, g/gün	112,1 <sup>b</sup>	118,4 <sup>a</sup>	118,4 <sup>a</sup>	0,795
18-80. Hafta arası yem dönüşümü, kg/kg	2,60 <sup>a</sup>	2,40 <sup>b</sup>	2,32 <sup>b</sup>	0,025
20. Hafta canlı ağırlık, g	1430	1473	1469	-
30. Hafta canlı ağırlık, g	1549	1675	1628	-
80. Hafta canlı ağırlık, g	1685	1774	1812	-
18-80. Haftalar arası yaşama gücü, %	97,4	97,7	97,4	-

Çizelge 11 incelenecek olursa, hibritlere ait büyütme dönemi CA ve yem tüketimleri YH, DK ve NC genotipleri için sırasıyla 1273 g, 1294 g, 1391 g ve 5699 g, 6865 g, 7538 g olarak tespit edilmiştir. YH ve DK genotiplerinin benzer 18. hafta CA değerlerine sahip olduğu görülürken, YH genotipine ait kümülatif yem tüketimi bu dönemde diğer hibritlere göre oldukça düşük olarak gerçekleşmiştir. Büyütme dönemi yaşama gücü YH, DK ve NC genotipleri için sırasıyla, %97, %96.4 ve %96.7 iken bu rakamlar verim dönemi sonunda %97.4, %97.7 ve % 97.4 olarak tespit edilmiştir. Hibritlerin hepsi 18. haftada %5 yumurta verimine ulaşırken, %50 yumurta verim yaşı YH ve DK genotipleri için 21. hafta, NC genotipinde ise 20. hafta olarak tespit edilmiştir. Hibritlere ait 18-80. haftalar arası yumurta verimi YH, DK ve NC genotipleri için sırasıyla %79.2, %88.4, %89.4 ve tavuk başına 343.8 adet, 384.5 adet, 388.7 adet yumurta olarak gerçekleşirken, hibritlerin pik randımanları aynı sırada %96.4, %97.4 ve %97.9 olarak tespit edilmiştir. Ortalama yumurta ağırlıkları verim dönemi boyunca YH, DK ve NC genotipleri için sırasıyla 58.1 g, 62.0 g ve 60.5 g olarak tespit

edilmiş, tavuk-kümes toplam yumurta kütlesi ise aynı sırada 20 kg, 24 kg ve 23.5 kg olarak gerçekleşmiştir. Hibritlere ait verim dönemi günlük ortalama yem tüketimleri ve yem dönüşüm katsayıları ise YH, DK ve NC genotipleri için sırasıyla 112.1 g, 118.4 g, 118.4 g ve 2.60, 2.40 ve 2.32 olarak tespit edilmiştir. NC genotipine ait dönem sonu CA değeri 1812 g ile 1549 g dönem sonu CA değerine sahip YH genotipinden ve 1774 g dönem sonu CA değerine sahip DK genotipinden daha yüksek olarak gerçekleşmiştir.

Hibritlere ait aylık analiz sonucu elde edilen yumurta ağırlıkları, kabuk kalınlıkları ve kabuk kırılma dirençlerine (KKD) ait değerler Çizelge 12’de gösterilmiştir.

**Çizelge 12.** Hibritlere ait yumurta ağırlıkları, kabuk kalınlıkları ve kabuk kırılma dirençleri

Dönem	Yumurta Ağırlığı*, g				Kabuk Kalınlığı, mm				Kabuk Kırılma Direnci, N			
	YH	NC	DK	S.E.M.	YH	NC	DK	S.E.M.	YH	NC	DK	S.E.M.
1	58,01 <sup>c</sup>	59,47 <sup>b</sup>	61,23 <sup>a</sup>	0,280	0,360 <sup>c</sup>	0,368 <sup>b</sup>	0,381 <sup>a</sup>	0,002	43,84 <sup>c</sup>	50,71 <sup>b</sup>	58,36 <sup>a</sup>	0,786
2	56,76 <sup>c</sup>	59,86 <sup>b</sup>	61,89 <sup>a</sup>	0,325	0,352 <sup>b</sup>	0,353 <sup>b</sup>	0,367 <sup>a</sup>	0,002	44,08 <sup>c</sup>	47,16 <sup>b</sup>	52,96 <sup>a</sup>	0,685
3	58,04 <sup>c</sup>	61,26 <sup>b</sup>	62,98 <sup>a</sup>	0,321	0,346 <sup>b</sup>	0,359 <sup>a</sup>	0,365 <sup>a</sup>	0,001	45,88 <sup>b</sup>	51,06 <sup>a</sup>	53,96 <sup>a</sup>	0,695
4	58,77 <sup>b</sup>	61,26 <sup>a</sup>	62,43 <sup>a</sup>	0,332	0,333 <sup>c</sup>	0,350 <sup>b</sup>	0,357 <sup>a</sup>	0,002	43,00 <sup>b</sup>	51,51 <sup>a</sup>	52,65 <sup>a</sup>	0,764
5	59,58	59,47	60,42	0,331	0,364	0,362	0,368	0,002	46,21	44,44	46,20	0,702
6	57,79 <sup>c</sup>	60,18 <sup>b</sup>	62,12 <sup>a</sup>	0,348	0,348	0,350	0,352	0,002	35,77 <sup>c</sup>	42,65 <sup>b</sup>	48,72 <sup>a</sup>	0,760
7	56,57 <sup>c</sup>	58,88 <sup>b</sup>	60,75 <sup>a</sup>	0,296	0,329 <sup>a</sup>	0,343 <sup>b</sup>	0,342 <sup>b</sup>	0,002	37,81 <sup>b</sup>	40,69 <sup>ab</sup>	43,01 <sup>a</sup>	0,700
8	57,20 <sup>c</sup>	60,93 <sup>b</sup>	62,59 <sup>a</sup>	0,342	0,331 <sup>c</sup>	0,353 <sup>b</sup>	0,371 <sup>a</sup>	0,002	39,87	39,74	45,03	1,067
9	61,31 <sup>b</sup>	62,08 <sup>b</sup>	65,32 <sup>a</sup>	0,330	0,344 <sup>b</sup>	0,354 <sup>a</sup>	0,362 <sup>a</sup>	0,002	34,82 <sup>b</sup>	42,36 <sup>a</sup>	45,10 <sup>a</sup>	0,837
10	59,56 <sup>b</sup>	62,18 <sup>a</sup>	63,43 <sup>a</sup>	0,297	0,344 <sup>b</sup>	0,368 <sup>a</sup>	0,376 <sup>a</sup>	0,002	36,03 <sup>b</sup>	43,01 <sup>a</sup>	45,47 <sup>a</sup>	0,813
11	62,15 <sup>c</sup>	63,56 <sup>b</sup>	65,05 <sup>a</sup>	0,285	0,345 <sup>b</sup>	0,364 <sup>a</sup>	0,372 <sup>a</sup>	0,002	33,21 <sup>c</sup>	39,28 <sup>b</sup>	43,82 <sup>a</sup>	0,838
12	61,58 <sup>b</sup>	62,80 <sup>ab</sup>	64,25 <sup>a</sup>	0,325	0,334 <sup>b</sup>	0,370 <sup>a</sup>	0,361 <sup>a</sup>	0,002	30,56 <sup>b</sup>	42,27 <sup>a</sup>	43,24 <sup>a</sup>	0,895
Genel	58,95 <sup>c</sup>	61,00 <sup>b</sup>	62,71 <sup>a</sup>	0,141	0,344 <sup>a</sup>	0,358 <sup>b</sup>	0,352 <sup>ab</sup>	0,003	39,27 <sup>c</sup>	44,56 <sup>b</sup>	48,28 <sup>a</sup>	0,354

\*: Aylık analizler sonucu elde edilen değerler; **YH:** Yerli hibrit; **DK:** Dekalb hibriti; **NC:** Nick-Chick hibriti; **S.E.M.:** Ortalamalara ait standart hata; <sup>a, b, c</sup>: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Çizelge 12’den görüleceği üzere, hibritlere ait aylık analiz sonucu elde edilen ortalama yumurta ağırlık değerleri günlük tartım sonucu elde edilen değerlere (Çizelge 8) benzer şekilde YH, NC ve DK genotipleri için sırasıyla 58.95 g, 61.0 g ve 62.71 g olarak tespit edilmiştir. Kabuk kalınlıklarına ait ortalama bulgular YH genotipi için 0.344 mm, NC genotipi için 0.358 mm ve DK genotipi için 0.352 mm olarak şekillenmiştir. Sektör için önemli göstergelerden biri olan kabuk kırılma dirençleri incelenecek olursa, YH genotipinin ortalama 39.27 N KKD değeri ile diğer iki hibrit için söz konusu değerlerin (NC hibriti için 44.56 N ve DK hibriti için 48.28 N) gerisinde kaldığı görülmektedir. Ayrıca hayvanların yaşına paralel olarak yumurta kabuk kırılma dirençlerinde düşüş olduğu tespit edilmiştir.

Proje materyali hibritlere ait ak ve sarı indeksleri ile Haugh birimleri Çizelge 13’de verilmiştir.

**Çizelge 13.** Hibritlere ait ak indeksleri, sarı indeksleri ve Haugh birimleri

Dönem	Ak İndeksi				Sarı İndeksi				Haugh Birimi			
	YH	NC	DK	SEM	YH	NC	DK	SEM	YH	NC	DK	SEM
1	12,37 <sup>a</sup>	9,85 <sup>b</sup>	12,72 <sup>a</sup>	0,151	50,14 <sup>a</sup>	45,14 <sup>b</sup>	50,07 <sup>a</sup>	0,274	94,3 <sup>a</sup>	88,6 <sup>b</sup>	95,6 <sup>b</sup>	0,540
2	12,57 <sup>b</sup>	13,39 <sup>a</sup>	13,56 <sup>a</sup>	0,128	49,10	49,78	50,01	0,228	94,9	96,0	97,0	0,374
3	12,59	12,76	12,87	0,132	50,00 <sup>a</sup>	49,42 <sup>ab</sup>	48,49 <sup>b</sup>	0,219	95,0	94,8	95,3	0,398
4	10,54 <sup>b</sup>	11,85 <sup>a</sup>	12,18 <sup>a</sup>	0,144	45,72 <sup>b</sup>	47,41 <sup>a</sup>	47,87 <sup>a</sup>	0,236	88,3 <sup>b</sup>	91,8 <sup>a</sup>	92,9 <sup>a</sup>	0,473
5	11,39 <sup>a</sup>	9,21 <sup>b</sup>	11,73 <sup>a</sup>	0,137	44,17 <sup>a</sup>	39,80 <sup>b</sup>	44,39 <sup>a</sup>	0,261	92,4 <sup>a</sup>	88,0 <sup>b</sup>	92,8 <sup>a</sup>	0,485
6	10,34 <sup>b</sup>	12,18 <sup>a</sup>	12,12 <sup>a</sup>	0,137	43,14 <sup>b</sup>	43,87 <sup>ab</sup>	44,33 <sup>a</sup>	0,194	89,3 <sup>b</sup>	94,0 <sup>a</sup>	94,2 <sup>a</sup>	0,371
7	8,35 <sup>b</sup>	10,15 <sup>a</sup>	10,56 <sup>a</sup>	0,142	41,07 <sup>b</sup>	41,21 <sup>b</sup>	42,63 <sup>a</sup>	0,250	82,7 <sup>b</sup>	88,3 <sup>a</sup>	88,2 <sup>a</sup>	0,442
8	10,08 <sup>b</sup>	11,00 <sup>a</sup>	11,63 <sup>a</sup>	0,139	44,12	44,78	44,65	0,207	87,3 <sup>b</sup>	90,5 <sup>a</sup>	91,4 <sup>a</sup>	0,473
9	9,48 <sup>b</sup>	11,37 <sup>a</sup>	11,45 <sup>a</sup>	0,153	44,51	44,41	43,95	0,165	87,5 <sup>b</sup>	92,5 <sup>a</sup>	92,8 <sup>a</sup>	0,426
10	8,78 <sup>b</sup>	11,05 <sup>a</sup>	11,09 <sup>a</sup>	0,147	43,86	44,04	44,95	0,239	84,3 <sup>b</sup>	91,2 <sup>a</sup>	91,4 <sup>a</sup>	0,466
11	9,43 <sup>b</sup>	10,72 <sup>a</sup>	10,49 <sup>a</sup>	0,132	45,21	45,32	44,35	0,195	87,7 <sup>b</sup>	90,6 <sup>a</sup>	90,1 <sup>a</sup>	0,427
12	8,81 <sup>b</sup>	10,53 <sup>a</sup>	10,40 <sup>a</sup>	0,146	43,77	43,49	43,43	0,185	84,8 <sup>b</sup>	89,5 <sup>a</sup>	89,3 <sup>a</sup>	0,473
Genel	10,42 <sup>c</sup>	11,31 <sup>b</sup>	11,74 <sup>b</sup>	0,068	45,46 <sup>b</sup>	44,87 <sup>c</sup>	45,79 <sup>a</sup>	0,070	89,0 <sup>c</sup>	90,8 <sup>b</sup>	92,6 <sup>a</sup>	0,165

**YH:** Yerli hibrit; **DK:** Dekalb hibriti; **NC:** Nick-Chick hibriti; **S.E.M.:** Ortalamalara ait standart hata; <sup>a, b, c:</sup> Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Çizelge 13 incelenecek olursa hibritlere ait ak ve sarı indeksleri YH, NC ve DK genotipleri için sırasıyla 10.42, 11.31, 11.74 ve 45.46, 44.87 ve 45.79 olarak tespit edildiği görülecektir. YH hibritinin yumurtalardan istenilen 46 değerine yakın olduğu gözlemlenirken NC genotipinin bu sınırın altında kaldığı görülmüştür. Aynı zamanda, söz konusu değerlerin hayvanların yaşı arttıkça göreceli olarak azaldığı tespit edilmiştir. Yumurthanın tazeliğini gösteren ve raf ömrünü etkileyen iç kalite özelliklerinden biri olan Haugh birimleri (HU) YH, NC ve DK genotipleri için sırasıyla 89.0, 90.8 ve 92.6 olarak tespit edilmiştir ve bu parametre bakımından tüm genotipler sektörde arzulan 79 HU bandının üzerinde üretim gerçekleştirmişlerdir.

#### 4.2.2. Çukurova Üniversitesine ait Bulgular

Çukurova Üniversitesi yumurta kümeslerinde barındırılan proje materyali hibritlerin 18 ile 80. haftalar arası yumurta verimleri, tavuk-kümes yumurta adetleri, yumurta ağırlıkları, yem tüketimleri, yaşama güçleri ve canlı ağırlıkları tespit edilmiş ayrıca yemden yararlanma oranları ile toplam yumurta kütleleri hesaplanmış ve ayda 1 defa olmak üzere toplam 12 defa yumurta kabuk kırılma dirençleri, ak indeksleri, sarı indeksleri, Haugh birimleri, kabuk kalınlıkları ve kabuk ağırlıkları belirlenerek elde edilen bulgular aşağıda gösterilmiştir.

**Çizelge 14.** Hibritlere ait yumurta verimleri, tavuk-kümes yumurta adetleri ve yem tüketimleri

Grup	Yum, Verimi(%)*			Eklemeli Yum, Verimi (adet)			Yem Tüketimi (g)		
	ATABE Y	DECAL P	ÑİC K	ATABE Y	DECAL P	ÑİC K	ATABE Y	DECAL P	ÑİC K
18	8,2	9,7	2,6	0,8	0,8	0,2	71,5	78,9	66,3
19	15,2	21,3	11,1	1,8	2,3	1,0	71,5	76,3	68,5
20	25,4	36,2	17,8	3,6	4,9	2,2	83,6	90,9	86,0
21	36,1	45,2	30,8	6,2	8,1	4,4	91,7	97,7	95,9
22	58,2	60,8	55,9	10,3	12,4	8,3	101,4	109,5	103,9
23	76,5	77,8	79,4	15,6	17,8	13,9	108,9	116,6	114,3
24	86,0	88,8	94,6	20,8	23,1	19,5	108,6	118,2	122,7
25	90,0	92,5	92,7	27,1	29,6	26,0	112,1	121,3	122,1
26	89,4	93,1	94,1	33,4	36,1	32,6	114,0	121,7	123,5
27	89,6	93,1	94,3	39,6	42,7	39,2	115,1	120,4	121,5
28	90,8	96,9	93,5	46,0	49,4	45,8	110,3	119,2	117,3
29	92,7	96,0	95,1	52,5	56,2	52,4	110,3	117,2	119,5
30	91,8	94,9	94,7	58,9	62,8	59,0	110,9	115,4	117,1
31	92,1	94,6	93,2	65,4	69,4	65,7	105,4	112,9	113,0
32	90,6	95,4	96,9	71,7	76,1	72,5	104,3	115,9	118,0
33	88,9	95,2	96,2	77,9	82,8	79,3	105,3	115,8	118,0
34	91,3	96,6	97,7	84,3	89,5	86,1	108,4	113,5	116,1
35	94,2	96,6	98,0	90,9	96,3	93,0	109,2	113,4	115,4
36	90,1	95,1	99,1	97,2	102,9	99,9	109,2	113,4	115,4
37	89,3	92,3	93,6	103,4	109,4	106,4	112,5	118,9	121,8
38	92,7	94,0	95,7	109,9	116,0	113,1	113,5	114,5	116,3
39	92,3	90,6	94,8	116,4	122,3	119,7	113,7	115,6	123,0
40	86,6	91,4	93,5	122,5	128,7	126,3	116,5	125,1	127,7
41	86,9	94,8	94,8	128,5	135,3	132,9	118,7	118,4	119,4
42	85,5	89,2	91,4	134,5	141,6	139,3	94,9	103,1	105,6
43	88,0	88,6	90,7	140,7	147,8	145,6	114,5	122,8	115,7
44	88,7	90,6	94,6	146,9	154,1	152,2	112,7	115,7	111,5
45	86,3	91,7	91,1	152,9	160,5	158,6	109,8	115,8	104,2
46	89,6	89,6	92,4	159,2	166,8	165,0	104,4	111,3	91,1
47	87,3	93,0	92,1	165,3	173,3	171,4	107,5	111,7	116,1
48	88,2	92,7	93,0	171,5	179,8	177,9	106,5	111,2	117,3
49	74,4	78,7	79,2	176,7	185,3	183,4	107,0	111,1	114,9
50	82,9	86,5	90,3	182,5	191,3	189,7	102,6	108,7	114,6
51	78,6	87,7	86,5	188,0	197,4	195,7	94,2	104,2	107,0
52	70,3	80,2	82,9	192,9	203,0	201,5	88,1	95,1	99,2
53	73,9	83,1	84,9	198,1	208,8	207,4	92,9	99,8	104,8
54	76,7	85,6	86,5	203,4	214,8	213,4	107,4	116,4	119,2
55	77,2	83,1	84,3	208,8	220,7	219,3	96,2	103,7	105,9
56	78,7	87,4	87,0	214,3	226,8	225,4	105,8	111,5	113,1
57	81,3	88,8	88,1	220,0	233,0	231,5	107,7	110,2	124,0
58	78,5	86,4	87,8	225,5	239,1	237,6	103,0	112,8	119,5
59	83,7	88,0	90,6	231,4	245,2	243,9	103,1	115,5	118,6
60	85,9	87,4	90,7	237,4	251,3	250,2	103,0	111,6	116,0
61	83,8	88,8	90,4	243,2	257,6	256,5	109,7	116,5	120,7
62	84,7	89,1	90,4	249,2	263,8	262,8	106,6	116,0	121,4

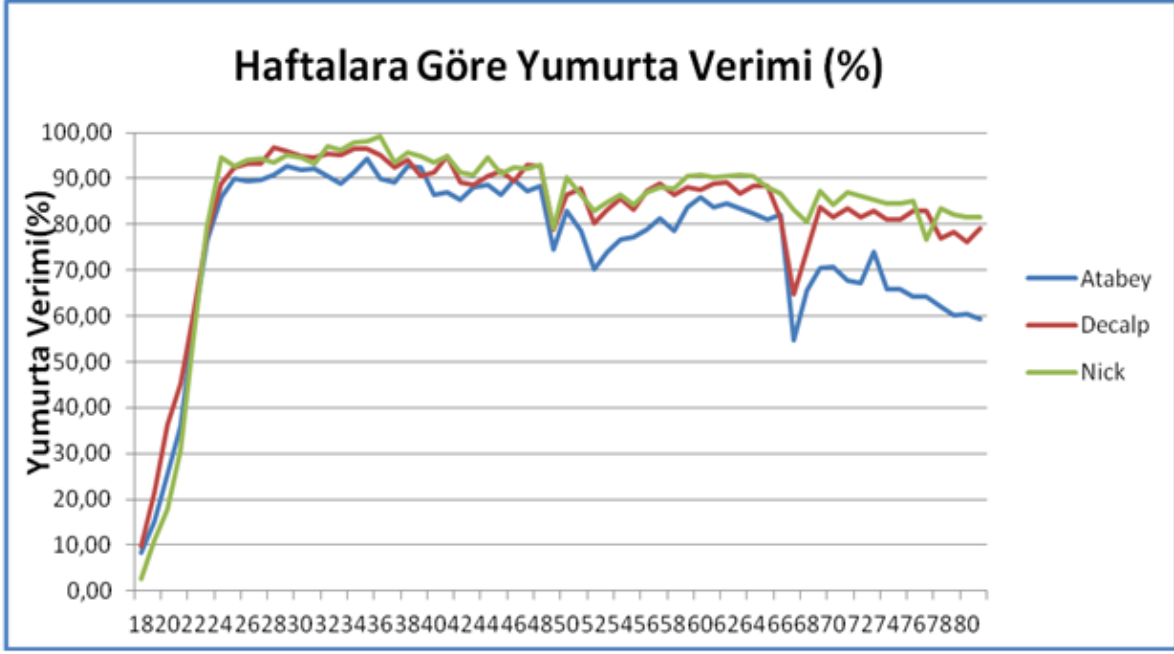
63	83,3	86,7	90,9	255,0	269,9	269,1	260,8	276,1	275,4
64	82,3	88,2	90,5	108,1	117,6	125,3	84,1	90,2	95,2
65	81,0	88,3	88,0	266,4	282,2	281,5	105,4	119,1	122,8
66	82,2	81,2	86,8	272,2	287,9	287,6	113,4	123,7	127,3
67	54,7	64,8	83,2	276,0	292,5	293,4	73,4	83,3	108,3
68	65,6	74,2	80,5	280,6	297,7	299,1	93,1	109,7	108,3
69	70,5	83,7	87,1	285,5	303,5	305,2	100,7	120,3	109,8
70	70,8	81,5	84,3	290,5	309,2	311,1	105,7	110,9	110,2
71	67,8	83,4	87,0	295,2	315,1	317,1	104,7	123,1	114,8
72	67,1	81,5	86,3	299,9	320,8	323,2	102,0	111,8	115,9
73	73,9	82,9	85,4	305,1	326,6	329,2	116,2	124,7	118,3
74	65,7	81,0	84,5	309,7	332,3	335,1	108,3	132,8	125,3
75	67,6	85,9	85,8	314,4	338,3	341,1	108,3	132,8	125,3
76	64,3	83,0	85,2	318,9	344,1	348,0	111,7	127,0	125,2
77	59,0	76,3	76,6	323,1	349,4	353,3	111,7	127,0	125,2
78	62,0	76,9	83,5	327,4	354,8	359,2	104,2	117,8	129,5
79	60,3	78,4	82,1	331,6	360,3	364,9	121,1	131,3	124,5
80	60,3	76,1	81,5	335,9	365,6	370,6	123,2	131,6	127,9
<b>Genel Ortalama</b>	<b>76,3</b>	<b>83,1</b>	<b>84,2</b>	<b>335,9</b>	<b>365,6</b>	<b>370,6</b>	<b>105,0</b>	<b>113,4</b>	<b>113,8</b>

\*: Günlük tartım sonucu elde edilen değerler

Çizelge 14 incelenecek olursa, Atabey, Decalp ve Nick genotiplerine ait 18-80 haftalık ortalama yumurta verimlerinin sırasıyla %76.3, %83.1 ve %84.2 olarak tespit edildiği görülecektir. 19. haftada %15.2 düzeyinde olan Atabey genotipinin yumurta verimi, 22. haftada %50 verimin üstüne ulaşarak, 25. haftada %90 verim seviyesine ulaşmıştır. Atabey genotipine ait pik yumurta verimi ise %94.2 ile 35. haftada gerçekleşmiştir. Decalp genotipinin 19. haftada %21.3 olan yumurta verimi, 22. haftada %50 verimin üstüne ulaşarak, %90 verim seviyesini 25. haftada geçmiştir. Decalp genotipine ait pik yumurta verimi 28. haftada %96.9 ile gerçekleşmiştir. Nick genotipinin 19. haftada %11.1 olan yumurta verimi, 22. haftada %50 seviyesini geçerek, 24. haftada ise %90 seviyesini geçmiştir. Nick genotipine ait pik yumurta verimi %99.1 ile 36. haftada gerçekleşmiştir.

Yine Çizelge 14'den görüleceği üzere proje materyali hibritlere ait tavuk-kümes yumurta verimleri Atabey, Decalp ve Nick genotipleri için 80. hafta sonunda sırasıyla 335.9 adet, 365.6 adet ve 370.6 adet olarak tespit edilmiştir. Atabey genotipi için 299.9 adet olarak elde edilen 72. hafta tavuk-kümes yumurta üretimi bu hibritin katalogunda ilgili dönem için belirtilen 313 adet yumurta veriminden bir miktar düşük olup, sırasıyla 365.6 adet ve 370.6 adet olarak tespit edilen Decalp ve Nick hibritlerine ait 80. hafta tavuk-kümes yumurta üretimi bu hibritlere ait kataloglarda 363 adet olarak belirtilen ilgili dönem tavuk-kümes yumurta üretiminin üzerinde gerçekleşmiştir. Şekil 6'dan da görüleceği üzere Decalp ve Nick genotiplerine ait yumurta verimleri 24. haftaya kadar Atabey genotipi ile benzer şekilde gerçekleşmiş, ancak ilerleyen haftalarda Atabey genotipinin yumurta verimi diğer genotiplere göre düşük seviyede seyretmiştir.

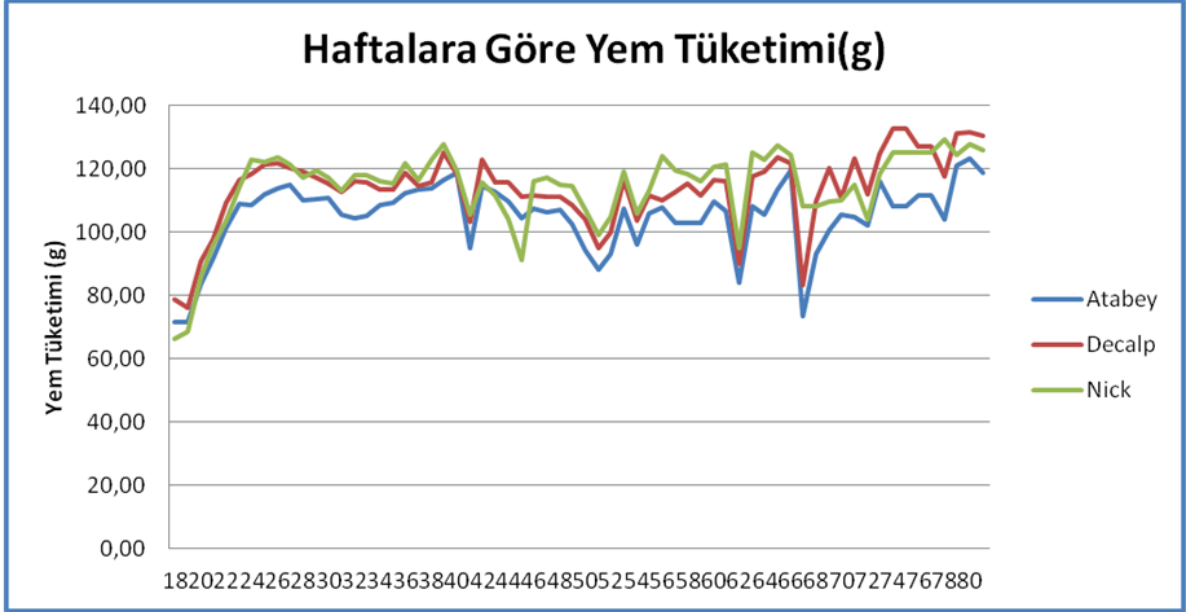
**Şekil 9.**Hibritlere ait ortalama yumurta verimlerinin zamana göre değişimi



Çizelge 14 incelendiğinde; Atabey, Decalp ve Nick genotiplerine ait 18-80. haftalar arası günlük ortalama yem tüketimleri sırasıyla 105.0 g, 113.4 g ve 113.8 g olarak tespit edilmiştir. Şekil 7’den de görüleceği üzere Atabey genotipi 62 haftalık üretim döneminde proje materyali diğer hibritlerden daha düşük yem tüketim verilerine sahipken, Decalp ve Nick genotiplerinin ortalama günlük yem tüketimi ise birbirlerine benzer miktarlarda gerçekleşmiştir. Atabey genotipi büyütme döneminde yem tüketimi bakımından söz konusu olan bu üstünlüğünü verim döneminde de devam ettirmiştir (Şekil 7). Ayrıca proje materyali tüm genotipler için elde edilen yem tüketimi bulguları bu hibritlere ait katalog değerlerinin yaklaşık olarak %5-6 üzerinde gerçekleşmiştir.

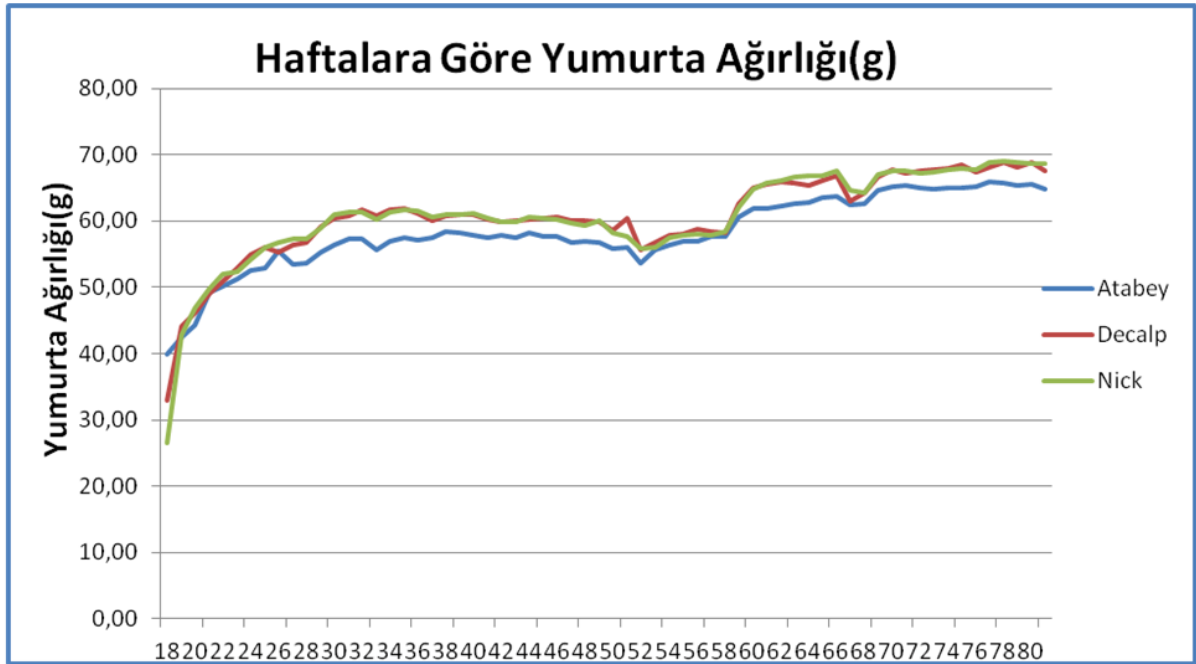
**Şekil 10.** Hibritlere ait ortalama günlük yem tüketimlerinin zamana göre değişimi





Proje materyali hibritlere ait yumurta ağırlıkları, yumurta kütlesi ve yemden yararlanma oranları Çizelge 15’de verilmiş ve yumurta ağırlıklarının zamana göre değişimi Şekil 8’te gösterilmiştir.

**Şekil 11.** Hibritlere ait ortalama yumurta ağırlıklarının zamana göre değişimi



Decalp ve Nick genotiplerine ait yumurta ağırlıklarının üretim dönemi başından itibaren artış göstererek 29. haftada 58 g seviyesini geçtiği ancak Atabey genotipine ait yumurta ağırlıklarının bu seviyeye gelmesinin 38. haftayı bulduğu görülmektedir (Şekil 8). Decalp ve Nick genotipi 35. haftada yaklaşık 62 g yumurta ağırlığı seviyesine ulaşırken, Atabey genotipinin ise 60. haftada 62 g yumurta ağırlığına ulaştığı görülmektedir.

**Çizelge 15.**Hibritlere ait yumurta ağırlıkları, yumurta kütlesi ve yemden yararlanma oranları

Grup	Yumurta Ağırlığı, g			Yumurta Kütlesi			YYO, kg/kg		
	ATABE Y	DECAL P	NİC K	ATABE Y	DECAL P	NİC K	ATABE Y	DECAL P	NİC K
18	39,82	33,02	26,55	3,27	3,21	0,69	1,80	2,39	2,50
19	42,54	44,09	42,87	6,46	9,39	4,76	1,68	1,73	1,60
20	44,27	46,22	46,90	11,22	16,71	8,37	1,89	1,97	1,83
21	49,23	49,01	49,88	17,76	22,15	15,35	1,86	1,99	1,92
22	50,17	50,94	51,99	29,21	30,97	29,04	2,02	2,15	2,00
23	51,29	52,95	52,29	39,24	41,17	41,51	2,12	2,20	2,19
24	52,63	54,85	54,13	45,28	48,73	51,20	2,06	2,16	2,27
25	52,91	56,04	56,11	47,63	51,85	52,03	2,12	2,17	2,18
26	55,52	55,34	56,68	49,65	51,54	53,34	2,05	2,20	2,18
27	53,52	56,47	57,38	47,96	52,58	54,09	2,15	2,13	2,12
28	53,62	56,83	57,40	48,67	55,04	53,67	2,06	2,10	2,04
29	55,33	59,17	58,94	51,31	56,82	56,02	1,99	1,98	2,03
30	56,36	60,35	60,92	51,72	57,26	57,67	1,97	1,91	1,92
31	57,23	60,87	61,30	52,71	57,55	57,15	1,84	1,85	1,84
32	57,23	61,65	61,36	51,84	58,81	59,48	1,82	1,88	1,92
33	55,61	60,70	60,24	49,45	57,77	57,97	1,89	1,91	1,96
34	56,94	61,64	61,27	52,01	59,54	59,89	1,90	1,84	1,89
35	57,49	61,89	61,68	54,16	59,75	60,47	1,90	1,83	1,87
36	57,05	61,11	61,57	51,40	58,13	61,02	1,91	1,85	1,87
37	57,57	60,10	60,56	51,39	55,48	56,67	1,95	1,98	2,01
38	58,33	60,81	61,02	54,04	57,17	58,37	1,94	1,88	1,91
39	58,31	61,03	61,01	53,82	55,30	57,82	1,95	1,89	2,02
40	57,80	60,99	61,23	50,03	55,74	57,26	2,02	2,05	2,09
41	57,49	60,18	60,43	49,94	57,03	57,30	2,06	1,97	1,98
42	57,79	59,83	59,85	49,40	53,36	54,68	1,64	1,72	1,76
43	57,43	60,00	59,84	50,52	53,16	54,25	1,99	2,05	1,93
44	58,17	60,23	60,69	51,61	54,58	57,38	1,94	1,92	1,84
45	57,64	60,40	60,45	49,76	55,39	55,06	1,91	1,92	1,72
46	57,59	60,53	60,17	51,58	54,21	55,57	1,81	1,84	1,51
47	56,79	59,98	59,61	49,60	55,78	54,92	1,89	1,86	1,95
48	56,99	60,14	59,23	50,28	55,77	55,08	1,87	1,85	1,98
49	56,68	59,86	60,04	42,18	47,12	47,52	1,89	1,86	1,91
50	55,80	58,54	58,30	46,27	50,61	52,64	1,84	1,86	1,97
51	56,07	60,36	57,76	44,07	52,94	49,94	1,68	1,73	1,85
52	53,69	55,68	55,76	37,73	44,63	46,24	1,64	1,71	1,78
53	55,69	56,68	56,07	41,16	47,09	47,58	1,67	1,76	1,87
54	56,45	57,87	57,43	43,30	49,56	49,70	1,90	2,01	2,07
55	56,86	58,06	57,81	43,87	48,24	48,76	1,69	1,79	1,83
56	56,99	58,82	58,09	44,86	51,40	50,52	1,86	1,90	1,95
57	57,71	58,32	57,93	46,94	51,79	51,05	1,87	1,89	2,14
58	57,73	58,23	58,33	45,30	50,29	51,23	1,78	1,94	2,05
59	60,63	62,67	62,15	50,76	55,15	56,29	1,70	1,84	1,91
60	61,91	64,98	64,73	53,16	56,82	58,73	1,66	1,72	1,79
61	61,93	65,52	65,78	51,91	58,16	59,43	1,77	1,78	1,83
62	62,26	65,95	66,09	52,70	58,75	59,76	1,71	1,76	1,84
63	62,53	65,78	66,66	52,11	57,03	60,59	1,34	1,37	1,43
64	62,73	65,28	66,91	51,63	57,59	60,58	1,72	1,80	1,87
65	63,55	66,09	66,88	51,50	58,34	58,88	1,66	1,80	1,84

66	63,81	66,75	67,63	52,43	54,19	58,68	1,78	1,85	1,88
67	62,5	62,96	64,69	34,18	40,82	53,80	1,17	1,32	1,67
68	62,57	64,23	64,28	41,01	47,66	51,72	1,49	1,71	1,68
69	64,58	66,64	67,04	45,50	55,75	58,41	1,56	1,81	1,64
70	65,19	67,69	67,53	46,17	55,19	56,93	1,62	1,64	1,63
71	65,33	67,28	67,53	44,29	56,14	58,72	1,60	1,83	1,70
72	65,09	67,57	67,18	43,68	55,06	57,98	1,57	1,65	1,73
73	64,91	67,8	67,32	47,99	56,21	57,48	1,79	1,84	1,76
74	65,02	67,9	67,83	42,72	55,00	57,30	1,66	1,96	1,85
75	64,92	68,44	67,84	43,85	58,80	58,19	1,67	1,94	1,85
76	65,23	67,46	67,74	41,94	56,00	57,70	1,71	1,88	1,85
77	65,86	68,08	68,84	38,86	51,93	52,75	1,70	1,87	1,82
78	65,75	68,82	69,04	40,78	52,93	57,62	1,58	1,71	1,88
79	65,4	68,1	68,88	39,41	53,36	56,53	1,85	1,93	1,81
80	65,58	68,76	68,64	39,53	52,34	55,94	1,88	1,91	1,86
<b>Genel ortalama</b>	<b>58,12</b>	<b>60,55</b>	<b>60,51</b>	<b>44,35</b>	<b>50,29</b>	<b>50,94</b>	<b>1,81</b>	<b>1,87</b>	<b>1,88</b>

**YYO:** Yemden yararlanma oranı (Yem tüketimi, kg/Yumurta miktarı, kg)

Çizelge 15 incelendiğinde, 18-80 haftalar arası ortalama yumurta ağırlıklarının Atabey, Decalp ve Nick genotipleri için sırasıyla 58.12 g, 60.55 g ve 60.51 g olduğu görülmektedir. En yüksek yumurta ağırlıkları ise Atabey genotipi için 77. haftada 65.86 g, Decalp genotipi için 78. haftada 68.82 g ve Nick genotipi için 68.88 g olarak 79. haftada tespit edilmiştir. Hibritlere ait 48 g, 58 g ve 62 g yumurta ağırlıklarına ulaşma süreleri Atabey genotipi için sırasıyla 21, 38 ve 60. haftalar olarak tespit edilirken, bu değerler Decalp genotipi için sırasıyla 21, 29 ve 59. haftalar olarak ve Nick genotipi için 21, 29 ve 59. haftalar olarak tespit edilmiştir. Yumurta ağırlıkları bakımından elde edilen bulgular Decalp ve Nick hibriti için katalog değerlerine benzer düzeylerde olsa da Atabey genotipi için elde edilen bulgular katalog değerlerinin altında kalmıştır.

Çizelge 15’de görüleceği üzere, hibritlere ait toplam yumurta kütlesi 80. hafta sonunda Atabey, Decalp ve Nick genotipleri için sırasıyla 44.35, 50.29 ve 50.94 olarak tespit edilmiştir. Yani bu süre sonunda Decalp genotipinden 1 adet tavuk 80 haftalık verim dönemi boyunca toplam 50.29 kg yumurta üretirken, Nick genotipinde bu değer 50.94 kg, Atabey genotipinde ise 44.35 kg olarak şekillenmiştir. Decalp ve Nick genotipine ait elde edilen bulgular bu hibritlere ait katalog değerlerinin üzerinde iken Atabey genotipi yabancı kökenli hibritlerin gerisinde kalmıştır.

Günlük yem tüketiminden daha önemli olan 1 kg yumurta elde etmek için tüketilen yem miktarı, diğer bir deyişle yemden yararlanma oranı (g/g) bakımından üretim dönemi ortalaması olarak en iyi değer 1,32 ile Decalp genotipinden elde edilmiştir. Bunu 1,51 ile Nick genotipi izlerken, rakamsal olarak en yüksek yem değerlendirme değeri ise 1,58 ile Atabey genotipinde gerçekleşmiştir. Başka bir deyişle yabancı kökenli hibritlerin yem çevirim kabiliyetlerinin yerli hibrite göre daha üstün olduğu görülmüştür (Çizelge 15).

**Çizelge 16.** Hibritlere ait bazı üretim ve performans özellikleri

ÖZELLİKLER	GENOTİPLER		
	ATABEY	DECALP	NICK
% 5 Yumurta Verim Yaşı (gün)	126	127	133
%50 yumurta Verim Yaşı (gün)	154	154	155
20. hafta canlı ağırlık (g)	1356	1418	1349
30. hafta canlı ağırlık(g)	1532	1606	1603
72. hafta canlı ağırlık (g)	1689	1742	1796
18-80 Hafta Arası Yumurta Verimi (%)	76.31	80.06	84.14
18-80 Hafta Arası Yumurta Ağırlığı (g)	58.12	60.55	60.51
18-80 Hafta Arası Yem Tüketimi (g)	105.04	113.43	113.79
18-80 Hafta arası toplam yumurta (adet)	335.85	365.61	370.63

Çizelge 16 incelenecek olursa, %5 ve %50 verim yaşları bakımından hibritlere ait bulgular benzer sonuçlanmıştır. Hibritlere ait büyütme dönemi sonu (20. hafta) canlı ağırlık Atabey, Decalp ve Nick genotipleri için sırasıyla canlı ağırlıklar 1356 g, 1418 g, 1349 g olarak tespit edilmiştir. Atabey ve Nick genotiplerinin benzer canlı ağırlık değerlerine sahip olduğu görülürken, Dekalp genotipine ait canlı ağırlık biraz yüksek olmuştur.

Hibritlere ait aylık analiz sonucu elde edilen yumurta ağırlıkları, kabuk kalınlıkları ve kabuk kırılma dirençlerine (KKD) ait değerler Çizelge 17’de gösterilmiştir.

**Çizelge 17.** Hibritlere ait yumurta ağırlıkları, kabuk kalınlıkları ve kabuk kırılma dirençleri

Dönem	Yumurta Ağırlığı*, g			Kabuk Kalınlığı, mm			Kabuk Kırılma Direnci, N		
	ATABE Y	DECAL P	NİC K	ATABE Y	DECAL P	NİC K	ATABE Y	DECAL P	NİC K
1	52,65	53,92	54,07	0,37	0,37	0,37	52,92	52,13	59,60
2	53,52	56,01	56,33	0,37	0,38	0,39	53,79	53,69	57,85
3	54,58	56,75	56,81	0,36	0,40	0,38	49,13	54,56	57,55
4	57,08	60,28	60,97	0,36	0,40	0,39	44,12	51,63	58,56
5	57,35	60,72	60,73	0,36	0,39	0,38	45,98	49,23	56,93
6	57,56	60,01	60,56	0,35	0,37	0,37	49,95	47,79	54,43
7	59,75	63,35	62,32	0,35	0,37	0,38	47,75	54,75	55,81
8	57,78	60,03	60,62	0,35	0,37	0,37	49,08	52,90	55,58
9	58,48	61,20	61,23	0,35	0,36	0,36	45,45	48,63	54,41
10	57,31	59,81	59,76	0,35	0,36	0,36	39,80	42,91	48,71
11	59,60	61,14	61,84	0,35	0,37	0,37	40,56	48,46	49,84
12	58,67	60,66	60,56	0,35	0,39	0,37	42,10	46,84	47,51
13	58,81	61,73	61,72	0,35	0,37	0,37	39,94	45,01	45,81
14	57,37	60,34	60,30	0,35	0,37	0,37	41,21	47,45	47,04
<b>Genel</b>	<b>57,18</b>	<b>59,71</b>	<b>59,84</b>	<b>0,35</b>	<b>0,38</b>	<b>0,37</b>	<b>45,84</b>	<b>49,71</b>	<b>53,55</b>

\*: Aylık analizler sonucu elde edilen değerler

Çizelge 17'den görüleceği üzere, hibritlere ait aylık analiz sonucu elde edilen ortalama yumurta ağırlık değerleri günlük tartım sonucu elde edilen değerlere (Çizelge 17) benzer şekilde Atabey, Decalp ve Nick genotipleri için sırasıyla 57.18 g, 59.71 g ve 58.84 g olarak tespit edilmiştir. Kabuk kalınlıklarına ait ortalama bulgular Atabey genotipi için 0.35 mm, Nick genotipi için 0.37 mm ve Decalp genotipi için 0.38 mm olarak şekillenmiştir. Sektör için önemli göstergelerden biri olan kabuk kırılma dirençleri incelenecek olursa, Atabey genotipinin ortalama 45.84 N Kabuk Kırılma Direnci değeri ile diğer iki hibrit için söz konusu değerlerin (Nick hibriti için 53.55 N ve Decalp hibriti için 49.71 N) gerisinde kaldığı görülmektedir. Ayrıca hayvanların yaşına paralel olarak yumurta kabuk kırılma dirençlerinde düşüş olduğu tespit edilmiştir.

Proje materyali hibritlere ait ak ve sarı indeksleri ile Haugh birimleri Çizelge 18'de verilmiştir.

**Çizelge 18.** Hibritlere ait ak indeksleri, sarı indeksleri ve Haugh birimleri

Dönem	Ak İndeksi			Sarı İndeksi			Haugh Birimi		
	ATABE Y	DECALP P	NİC K	ATABE Y	DECALP P	NİC K	ATABE Y	DECALP P	NİC K
1	11,46	15,47	16,48	51,93	52,34	53,16	103,61	96,57	98,48
2									100,1
	13,19	13,88	19,22	47,69	49,09	54,03	90,65	91,75	8
3	15,93	15,51	16,72	52,30	49,69	51,71	97,79	95,26	99,59
4	15,57	15,45	15,42	54,59	51,22	49,70	94,97	96,68	95,33
5	13,83	15,44	15,00	51,78	51,45	49,29	92,46	97,77	95,78
6	14,17	14,69	14,87	48,32	48,62	49,91	94,44	95,46	96,01
7	13,48	14,23	14,85	49,47	48,22	50,44	92,82	95,22	96,01
8	13,68	15,55	13,64	46,52	47,15	43,45	94,17	97,52	94,32
9	13,25	15,02	15,16	46,97	51,09	47,23	93,24	96,16	97,66
10	12,82	13,98	14,30	44,94	46,67	49,21	89,31	93,89	92,05
11	10,76	13,05	12,85	44,81	57,67	47,43	83,53	86,12	89,01
12	12,72	13,89	14,40	44,08	44,90	44,92	91,72	93,89	95,30
13	12,76	14,59	13,61	39,49	43,75	44,61	90,72	95,94	93,23
14	12,07	13,09	14,40	41,57	42,70	43,77	89,35	92,33	95,52
Genel	13,26	14,56	15,07	47,46	48,90	48,49	92,77	94,61	95,60

Çizelge 18 incelenecek olursa hibritlere ait ak ve sarı indeksleri Atabey, Decalp ve Nick genotipleri için sırasıyla 13.26, 14.56, 15.07 ve 47.46, 48.90 ve 48.49 olarak tespit edildiği görülecektir. Atabey, Decalp ve Nick hibritlerinin yumurtalardan istenilen 46 sarı indeksi değerine yakın olduğu gözlemlenirken, en iyi değer Dekalp genotipinde görülmüştür. Aynı zamanda, söz konusu değerlerin hayvanların yaşı arttıkça göreceli olarak azaldığı tespit edilmiştir. Yumurtanın tazeliğini gösteren ve raf ömrünü etkileyen iç kalite özelliklerinden biri olan Haugh birimleri (HU) Atabey, Decalp ve Nick genotipleri için sırasıyla 92.77, 94.61 ve 95.60 olarak tespit edilmiştir ve bu parametre bakımından tüm genotipler sektörde arzulan 79 HU bandının üzerinde üretim gerçekleştirmişlerdir.

## 5. SONUÇ

Yerli ve yabancı beyaz yumurtacı hibritlerin (yerli hibrit, YH; Dekalb hibriti, DK ve Nick-Chick hibriti, NC) Ar-Ge kümes şartlarında verim performanslarının değerlendirildiği bu çalışmada,

### 0-18 haftalık büyüme döneminde yerli hibrit, DK ve NC için sırasıyla;

- Dönem sonu canlı ağırlıkların 1273 g, 1294 g ve 1391 g olduğu,
- Dönem sonu yem tüketiminin 5699.6 g, 6865.9 g ve 7538.4 g olduğu,
- Yaşama güçlerinin %97, %96.4 ve %96.7 olduğu ve
- Yarka üretim maliyetinin 9.17 TL, 10.71 TL ve 11.6 TL olduğu tespit edilmiştir.

### 18-80 haftalık verim döneminde yerli hibrit, DK ve NC için sırasıyla;

- Toplam yumurta üretiminin 343.8 adet, 384.5 adet ve 388.7 adet olduğu,
- Yumurta randımanının %79.2, %88.4 ve %89.4 olduğu,
- Günlük ortalama yem tüketimlerinin 112,1 g, 118,4g ve 118,4 g olduğu,
- Yumurta ağırlığının 58.1 g, 62.0 g ve 60.5 g olduğu,
- Yemden yararlanma oranının 2.60, 2.40 ve 2.32 olduğu,

- Hibritlere ait 80 haftalık maliyetin maliyetlerin 70.18 TL, 75.49 TL ve 76.23 TL olduğu ve
- Tavuk başına kârlılığın 4.05 TL, 9.50 TL ve 8.06 TL olduğu tespit edilmiştir.

Elde edilen bu sonuçlara göre yerli hibritin özellikle büyütme dönemindeki yem tüketiminin ve maliyetlerin azlığı ile öne çıktığı, ancak yumurtlama döneminde gerek yumurta verimi gerekse ağırlığı bakımından ve toplam kârlılık açısından geri kaldığı anlaşılmıştır.

Elde edilen veriler ışığında genetik farklılıkların yanında büyüme ve yumurtlama döneminde düşük yem tüketiminin hayvanların performansını olumsuz yönde etkileyebileceği, bunun da düşük yem tüketimiyle daha az besin maddesi (protein, enerji vs) alımına etkisinin olabileceği değerlendirilmiştir. Yerli hibritlerin optimum besin madde ihtiyaçlarının tespit edilerek karşılaştırma yoluna gidilmesinin daha doğru olacağı düşünülmektedir.

Uzun vadede yerli hibritlerin yaygınlaştırılması için ulusal destekleme politikalarıyla yabancı hibritlerle oluşan aradaki gelir ve kârlılık farkının bir kısmının sübvansede edilmesi düşünülebilir. Bu sayede yerli hibritin saha şartlarına adaptasyonu da hızlandırabilir.

## KAYNAKLAR

ANONYMOUS, 1986. Tavukçuluk araştırmaları faaliyet raporu. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü 136-158 s, 195-207 s. Ankara.

BAŞPINAR, H., BALCI. F., PETEK. M., OĐAN. M., 2003. Farklı Genotip Yumurtacı Tavukların Eődeđer Çevre Koşullarında Karőılaőtırmalı Verim Özellikleri. İstanbul Üniversitesi, İstanbul Veteriner Fakóltesi Dergisi, (29)1, 9-20.

DÜZGÜNEŞ, O., KARAZEYBEK, M., YÜCEER, F., BÜYÜKBEBECİ, İ., BOĞA, A.G., BİLİCİ, H., GÜNEŐ, M., MURAT, N., 1982. Yumurta verimi yönünde dış kaynaklı ticari hibritlerle Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü'nde geliştirilen yerli ticari hibritlerin özel sektör koşullarında çeőtitli verimler bakımından karőılaőtırılmaları. Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Yayınları No: 22 Ankara.

DÜZGÜNEŞ, O., 1985. Memleketimizde hibrit ebeveyn soyları geliştirme çalıőtmaları. Ulusal Tavukçuluk Sempozyumu 85, 9-10 Mayıs, Ç.Ü. Ziraat Fakóltesi, s.66-73, Adana.

FATHEL, A.N., VE ELİBOL, O., 2006. Yerli ve Dış Kaynaklı Kahverengi Yumurtacı Hibritlerin Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Ank. Üniv. Zir. Fak. Tarım Bilimleri Dergisi, 12(2), 182-187.

HANUMAIAH, B.M., GOWDH, C.V. VE KONDACA, H.N., 1976. Heterosis pattern on the production traits of White Leghorn and Rhode Island Redcross. Indian Journal of Poultry Science 11(4), 203-205.

İPEK, A., ŐAHAN, Ü., DURU, S., (1998). Bursa İli Çevresinde Yaygın Olarak Yetiőtirilen Kahverengi ve Beyaz Yumurtacı Hibritlerin İşletme Koşullarında Bazı Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. II. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi 98, 22-25 Eylül, Uludađ Üniv. Ziraat Fakóltesi Zootekni Bölümü, s.397- 407, Bursa.

ŞEKEROĞLU, A., SARICA, M., 2005. Serbest Yetiőtirme (Free Range) Sisteminin Beyaz ve Kahverengi Yumurtacı Genotiplerin Yumurta Verim ve Kalitesine Etkisi. Tavukçuluk Araştırma Dergisi, 6(1), 10-16.