

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



BILDIRCINLARDA  
(COTURNIX COTURNIX JAPONICA)  
4. HAFTA CANLI AĞIRLIĞA GÖRE  
YAPILAN SELEKSİYONUN ETKİNLİĞİ  
VE ÇEŞİTLİ YUMURTA - KARKAS VERİM  
ÖZELLİKLERİNE SELEKSİYONUN ETKİSİ

Emel ÖZKAN  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI  
TEKİRDAĞ ZİRAAT FAKÜLTESİ  
1999

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

84791

BILDIRCINLARDA (COTURNIX COTURNIX JAPONICA)  
4. HAFTA CANLI AĞIRLIĞA GÖRE YAPILAN SELEKSİYONUN ETKİNLİĞİ  
VE ÇEŞİTLİ YUMURTA - KARKAS VERİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE  
SELEKSİYONUN ETKİSİ

HAZIRLAYAN: EMEL ÖZKAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

YÖNETİCİ: PROF. DR. M. İHSAN SOYSAL

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

1999  
TEKİRDAĞ

84791

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BILDİRCİNLERDE (COTURNIX COTURNIX JAPONICA)  
4. HAFTA CANLI AĞIRLIĞA GÖRE YAPILAN SELEKSİYONUN ETKİNLİĞİ  
VE ÇEŞİTLİ YUMURTA - KARKAS VERİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE  
SELEKSİYONUN ETKİSİ

HAZIRLAYAN:EMEL ÖZKAN

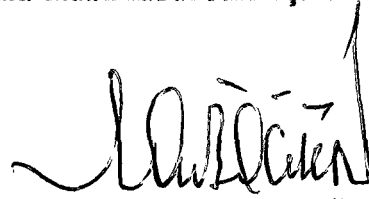
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

Bu tez 13 / 09 / 1999 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Mehmet DEMİRCİ



Prof. Dr. Sabahattin ÖGÜN



Prof. Dr. M. İhsan SOYSAL  
(Danışman)

## **ÖZET**

## **SUMMARY**

<b>1.GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>2.KAYNAK ARAŞTIRMASI</b>	<b>4</b>
<b>2.1.Seleksiyon</b>	<b>4</b>
<b>2.2.Canlı Ağırlığa Ait Kalıtım Derecesi</b>	<b>7</b>
<b>2.3.Genetik Korelasyon</b>	<b>17</b>
<b>2.4. Damızlık Değer Tahmini</b>	<b>18</b>
<b>2.5.Seleksiyon Üstünlüğü Ve Seleksiyon İle Sağlanan İlerleme</b>	<b>19</b>
<b>2.6.Bıldırcınlarda Canlı Ağırlıklar Ve Karkas Verim Özellikleri</b>	<b>21</b>
<b>2.7. Yumurta Verimi</b>	<b>34</b>
<b>3. MATERYAL VE METOD</b>	<b>43</b>
<b>3.1.Materyal:</b>	<b>44</b>
<b>3.2. Metod:</b>	<b>45</b>
<b>3.3. İSTATİSTİK ANALİZLER VE DEĞERLENDİRME</b>	<b>48</b>
<b>3.3.1. İstatistik Modeller</b>	<b>48</b>

<b>3.3.2.Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığın Kalıtım Dereceleri ve Damızlık Değer Tahminleri</b>	<b>49</b>
A)Ebeveyn – Yavru Regresyonu ve Korelasyonuna Göre Kalıtım Derecesi Hesabı	49
B)Saf Hatlardan Yararlanarak Kalıtım Derecesinin Hesabı	52
C)Seleksiyon Sonuçlarından Yararlanarak Kalıtım Derecesinin Hesabı	53
<b>3.3.3.Ebeveyn - Yavru Kayıtlarından Yararlanılarak Genetik Korelasyonun Hesabı</b>	<b>54</b>
<b>3.3.4.Damızlık Değer Tahmin Metodu:</b>	<b>54</b>
<b>3.3.5.Seleksiyon Üstünlüğü ve Seleksiyon ile sağlanan İlerleme</b>	<b>55</b>
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI</b>	<b>56</b>
<b>4.1. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığına Ait Kalıtım Dereceleri</b>	<b>56</b>
<b>4.2.Damızlık Değer Tahmini</b>	<b>60</b>
<b>4.3.Seleksiyon Üstünlüğü ve Seleksiyon İle Sağlanan İlerleme</b>	<b>63</b>
<b>4.4. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığı Ve Karkas Verim Özellikleri</b>	<b>73</b>
4.4.1.Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığı	73
4.4.2. Karkas Verim Özellikleri	76
<b>4.5.Yumurta Verim Özellikleri</b>	<b>91</b>
<b>5.TARTIŞMA VE SONUÇ</b>	<b>96</b>
<b>5.1. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığına Ait Kalıtım Dereceleri</b>	<b>96</b>
<b>5.2.Damızlık Değer Tahmini</b>	<b>98</b>
<b>5.3. Seleksiyon Üstünlüğü Ve Seleksiyon İle Sağlanan İlerleme</b>	<b>99</b>

<b>5.4. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığı Ve Karkas Verim Özellikleri</b>	<b>100</b>
5.4.1.Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığı	100
5.4.2.Karkas Verim Özellikleri	102
<b>5.5. Yumurta Verim Özellikleri</b>	<b>104</b>
<b>7. KAYNAKLAR</b>	<b>107</b>
<b>EKLER</b>	<b>118</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	<b>127</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>-</b>



## **TABLolar**

<b>Tablo 4.1. Seleksiyonun Uygulandığı Populasyonların Farklı Yöntemlerle Hesaplanan Kalıtım Dereceleri (<math>h^2</math>) Ve Standart Hataları (<math>S_h^2</math>)</b>	<b>56</b>
<b>Tablo 4.2: Yedi Ayrı Metoda Göre Hesaplanan 4. Hafta Canlı Ağırlığa Ait Kalıtım Derecelerinin Generasyonlara Göre Ortalamaları</b>	<b>58</b>
<b>Tablo 4.3. Yedi Farklı Metodla Hesaplanan Kalıtım Derecelerinin Karşılaştırılması</b>	<b>59</b>
<b>Tablo 4.4. Seleksiyonun Uygulandığı Generasyonlarda 4. Hafta Canlı Ağırlığı İle Yumurta Verimi Arasındaki Korelasyonlar</b>	<b>59</b>
<b>Tablo.4.5. Üç Generasyon Boyunca Seleksiyonun Uygulandığı Populasyonların Mutlak Damızlık Değer Tahminleri</b>	<b>60</b>
<b>Tablo.4.6.Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığı İçin Seleksiyonun Uygulandığı Populasyonlardan Seçilen Bildircin Örneklerinden Hesaplanan Bazı Tanımlayıcı Bilgiler</b>	<b>61A</b>
<b>Tablo.4. 7. Birinci Generasyondan Ebeveyn Olarak Seçilen 20 Bildircinin Ve Yavrularının 4. Hafta Canlı Ağırlık Değerleri</b>	<b>64</b>
<b>Tablo.4. 7. İkinci Generasyondan Ebeveyn Olarak Seçilen 20 Bildircinin Ve Yavrularının 4. Hafta Canlı Ağırlık Değerleri</b>	<b>66</b>

<b>Tablo.4. 8. Üçüncü Generasyondan Ebeveyn Olarak Seçilen 20 Bildircinin Ve Yavrularının 4. Hafta Canlı Ağırlık Değerleri</b>	<b>68</b>
<b>Tablo.4.9. Üç Generasyon Boyunca Seleksiyonun Uygulandığı Populasyonlarda, 4. Hafta Canlı Ağırlıklarının Generasyonlara Göre Değişimini Gösteren Tanımlayıcı İstatistikler</b>	<b>73</b>
<b>Tablo.4.10. Seleksiyonun Uygulandığı 3 Generasyonda Populasyonların Bazı Dönemlere Ait Tanımlayıcı İstatistikleri(Ortalama Ve Standart Hataları)</b>	<b>75</b>
<b>Tablo. 4.11. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığı İçin Seleksiyonun Uygulandığı Populasyonların Genelinde Karkas Verim Özellikleri</b>	<b>77</b>
<b>Tablo. 4.12. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığa Göre Seleksiyonun Uygulandığı 1. Generasyonda Populasyon Genelindeki Çeşitli Karkas Karakteristikleri Arasındaki Fenotipik ilişkiler(Fenotipik Korelasyonlar)</b>	<b>81</b>
<b>Tablo. 4.13. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığa Göre Seleksiyonun Uygulandığı 2. Generasyonda Populasyon Genelindeki Çeşitli Karkas Karakteristikleri Arasındaki Fenotipik ilişkiler(Fenotipik Korelasyonlar)</b>	<b>82</b>
<b>Tablo. 4.14. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığa Göre Seleksiyonun Uygulandığı 1. Ve 2. Generasyonlarda Gruplara Göre Karkas Verim Özellikleri</b>	<b>85</b>



<b><i>Tablo 4.15. Seleksiyonun Uygulandığı Başlangıç Populasyonu Ve 4. Hafta Canlı Ağırlığına Göre Seleksiyonun Uygulandığı Populasyonlarda Yumurta Verim zelliklerine İlişkin Tanımlayıcı Bilgiler</i></b>	<b>91</b>
--	-----------

<b><i>Tablo 4.16. Seleksiyonun Uygulandığı Gruplarda Yumurta Verim zelliklerine İlişkin Tanımlayıcı Bilgiler (Ortalama Ve Standart Hataları).</i></b>	<b>93</b>
--	-----------

## **ŐEKİLLER**

<b><i>Şekil 4.1. Birinci Generasyondan Seçilen rnekte Hesaplanan Seleksiyon stünlüğü Ve Seleksiyon İle Sağlanan İlerleme</i></b>	<b>65</b>
--	-----------

<b><i>Şekil 4.2. İkinci Generasyondan Seçilen rnekte Hesaplanan Seleksiyon stünlüğü Ve Seleksiyon İle Sağlanan İlerleme</i></b>	<b>67</b>
---	-----------

<b><i>Şekil 4.3. çüncü Generasyondan Seçilen rnekte Hesaplanan Seleksiyon stünlüğü Ve Seleksiyon İle Sağlanan İlerleme</i></b>	<b>69</b>
---	-----------

***BILDİRCİNLERDE (COTURNİX COTURNİX JAPONİCA) 4. HAFTA CANLI AĞIRLIĞA GÖRE UYGULANAN SELEKSİYONUN ETKİNLİĞİ VE ÇEŞİTLİ YUMURTA VE KARKAS VERİM ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ***

***ÖZET***

Bu çalışma bildircinlerde 4. hafta canlı ağırlığa göre uygulanan seleksiyonun çeşitli özelliklerin genetik parametrelerine olan etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma materyali 4. hafta canlı ağırlığı yüksek grup, 4. hafta canlı ağırlığı düşük olan grup ve birde kontrol grubu olmak üzere toplam 3 gruptan oluşmuştur. Üç generasyon boyunca uygulanan seleksiyon sonucunda çeşitli metodlara göre hesaplanan kalıtım derecelerinin  $0.26 \pm 0.019$  ile  $0.038 \pm 0.003$  arasında değiştiği belirlenmiştir. Seleksiyon uygulanmayan ebeveyn grupta 4. Hafta canlı ağırlıkları erkek ve dişilerde sırası ile  $73.87 \pm 1.45$  g ve  $66.01 \pm 1.3$  g iken seleksiyonun uygulandığı birinci generasyonda,  $80.63 \pm 1.72$  g ve  $78.57 \pm 1.69$  g, seleksiyonun uygulandığı ikinci generasyonda  $82.23 \pm 4.98$  g ve  $78.19 \pm 4.11$  g olduğu, seleksiyonun uygulandığı üçüncü generasyonda ise  $88.35 \pm 4.64$  g ve  $73.48 \pm 3.35$  g olduğu belirlenmiştir. Dördüncü hafta canlı ağırlık ortalamaları bakımından yapılan karşılaştırmalarda, generasyonlarda canlı ağırlık ortalamaları arasındaki farklılığın istatistiki olarak önemli olduğu bulunmuştur ( $P < 0.01$ ).

Dördüncü hafta canlı ağırlığa göre uygulanan seleksiyonun karkas verim özellikleri üzerine olan etkileri ilk iki generasyonda incelenmiştir. Birinci generasyonda kesim öncesi canlı ağırlık dişi ve erkeklerde sırası ile  $180.08 \pm 1.59$  g ve  $165.57 \pm 1.44$  g, ikinci generasyonda ise  $172.13 \pm 2.17$  ve  $151.40 \pm 2.37$  g olup aradaki farklılık  $P < 0.01$ 'e göre önemlidir. Karkas randımanı populasyonun tümünde birinci generasyonda  $69.45 \pm 0.165$  iken, ikinci generasyonda  $76.48 \pm 0.43$  olarak bulunmuştur. Aradaki farklılığın istatistiki olarak önemli olduğu belirlenmiştir. Birinci generasyonda göğüs, but ve kanat ağırlıkları populasyonun tümünde sırası ile,  $82.53 \pm 0.65$ ,  $32.77 \pm 0.37$  ve  $8.88 \pm 0.08$  olarak, ikinci

generasyonda ise aynı sıra ile  $83.64 \pm 0.88$ ,  $28.03 \pm 0.314$  ve  $11.180.16$  olarak belirlenmiştir. Generasyonlar arasında göğüs ağırlığı arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu fakat, generasyonlara göre but ve kanat ağırlıkları arasındaki farklılıkların  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Generasyonlar arasında kalp, karaciğer ve taşlık ağırlıkları arasındaki farklılıkların istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Generasyonlar arasında cinsel olgunluk yaşı arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu, yumurta veriminin generasyonlara göre farklılıklarının  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Generasyonlara göre yumurta ağırlığı ve cinsel olgunluk ağırlığı arasındaki farklılıkların  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Deneme sonuçları dördüncü hafta canlı ağırlığı için uygulanan seleksiyonun sürünün genel verimliliğinin ıslahı için kullanılabileceğini göstermektedir.

## ***SUMMARY***

This study was conducted in order to investigate the effects of selection based on 4 th week of body weight on the genetic parameter of quail.

Populations examined were consisted of high body weight group, low body weight group and control group. The heritabilities obtained after three generation of selection were ranged from  $0.26 \pm 0.019$  to  $0.038 \pm 0.003$ .

Fourth week of body weights of parenteral generations were as  $73.87 \pm 1.45$  and  $66.01 \pm 1.3$  g in female and male respectively. Fourth week of body weight in first generation were as  $80.63 \pm 1.72$  (female) and  $78.57 \pm 1.69$  g (male). Fourth week of body weight in second generation were as  $82.23 \pm 4.98$  (male) and  $78.19 \pm 4.11$  (female). The third generations average body weight were as  $88.35 \pm 4.64$  (female),  $73.48 \pm 3.35$  (male). The differences among the generations averages of 4 th week of body weight were important statistically ( $P < 0.01$ ).

The effects of selection directed to the 4 th week of body weight on the carcass traits were investigated only in first and second generation. The body weight at slaughtering in first generations were as  $180.08 \pm 1.59$  (female) and  $165.57 \pm 1.44$  (male) and in second generation's were as  $172.13 \pm 2.17$  (female) and  $151.4 \pm 2.37$  g (male). The differences between generations mean was important statistically ( $P < 0.01$ ).

The breast, thigh and wing weight in general were as  $82.53 \pm 0.65$ ,  $32.77 \pm 0.37$  and  $8.88 \pm 0.08$  respectively in first generation's. The breast, thigh and wing weight of second generation in general were as  $83.64 \pm 0.88$ ,  $28.03 \pm 0.314$  ve  $11.18 \pm 0.16$  respectively. The differences among the mean breast weights of generations were not important statistical. The differences among the mean of thigh and wing weights of generations were important statistically ( $P < 0.05$ ).

Differences among the ages at sexual maturity of generations were not important statistically. The differences among the average egg yields of generations were important statistically. Differences among the average egg weight were important statistically, differences among the weight at sexual maturity were important statistically( $P < 0.05$ ).

The results of this experiment showed this selection directed to the traits of fourth week of body weight could be effective in improving the general productivity of quail population.



## **1.GİRİŞ**

Hızla artan dünya nüfusuna paralel olarak artış gösteren hayvansal protein içerikli beslenme gereksinmesi çiftlik hayvanlarının birçok verim yönünün geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Hayvansal üretimin arttırılması yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanması çiftlik hayvanlarında ekonomik öneme sahip karakterlerin populasyon ortalamasının yükseltilmesini gerektirir. Populasyon ortalamasının arttırılmasında ise, ilgili özellik üzerinde etkili olan hayvanların içinde bulunduğu çevre şartlarının iyileştirilmesi ve üstün genotipli fertlerin seçilmesi gerekmektedir.

Ülkemizdeki çiftlik hayvanlarının genotiplerinin iyileştirilmesi ve mevcut varyasyonun kaynaklarının belirlenmesi için etkin olarak kullanılan yöntemlerden birisi seleksiyondur. Seleksiyon en basit tanımı ile bir populasyondaki bireylerin gelecek generasyonların ebeveynlerini belirlemek amacı ile diğerlerine göre tercih edilmesi anlamına gelir (Soysal, 1996). Seleksiyon çalışmalarında kullanılacak model hayvanlar seleksiyon teorisinin geçerliliğini deneysel olarak kanıtlayabilmeli ve kısa sürede önemli ilerlemeler sağlayabilecek nitelikte olmalıdır.

Kanatlı hayvan ıslahı çalışmalarında özellikle de seleksiyon çalışmalarında bıldırcınların tercih edilmesinin nedenleri; generasyon aralığının kısalığı, seleksiyon etkilerinin kısa sürede ve belirgin sonuçlar alınabilecek biçimde ölçülebilmesi, genotip ve çevre etkileşimine (interaksiyonuna) ait bilgilerin edinilmesine uygunluğu, elde edilen bilgilerin kanatlı ıslahına kolayca uyarlanabilmesi, et ve yumurta verimi bakımından son yıllarda yetiştiriciliğinin yaygınlaşması, daha az zamanda birim canlı ağırlık başına daha büyük yumurta üretmeleri, etinin lezzetli ve et randımanının yüksek olması gibi bir çok olumlu özellikleri sayılabilir (Wilson ve ark. 1961; Kesici, 1978; Türedi ve Düzgüneş, 1984; Camcı, 1992).

Son yıllarda alternatif protein kaynağı olarak düşünölen bıldırcınlarda, kısa sürede yüksek canlı ağırlığa erişebilecek ticari hat ve soyların geliştirilmesi çalışmaları yoğunluk kazanmıştır. Japon bıldırcınlarında, canlı ağırlığın ve canlı ağırlık artışına ait kalıtım derecelerinin yüksek oluşundan dolayı, genellikle 4 ila 6. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı çalışmalarda kitle seleksiyonu uygulanmaktadır. Çalışmalarda belirtilen canlı ağırlık artışına ait kalıtım dereceleri 0,06 ila 0,74 arasında değişmektedir. Tahminlerdeki bu geniş varyasyon kalıtım derecesi tahmin yöntemine, seleksiyonun yapıldığı çevreye, populasyonun geçmişine, örnekleme, ölçüm hatalarına ve diğer daha bir çok nedene bağlı bulunmaktadır (Oğuz, 1994; Uluocak ve ark., 1997).

Canlı ağırlık ve gelişmeye ilişkin özelliklerin nispeten büyük olan kalıtım derecesi tahminleri bireysel fenotipik seleksiyonun bu özelliğın ıslahında etkili olabileceğini göstermiştir (Marks, 1991). Canlı ağırlık ve verime ilişkin özelliklerin ıslahında kalıtım derecesi yüksek özelliklerde seleksiyonun, düşük olan özelliklerde ise özel seleksiyon ve çiftleşme metodlarının uygulanması gerektiğı bildirilmektedir (Soysal, 1996). Bıldırcınlarda uygulanan 4-6 haftalık canlı ağırlığa göre uygulanan seleksiyonun canlı ağırlık artışına etkili olduğu ve uzun süreli çalışmalarda başarılı sonuçlar alındığını vurgulayan bir çok çalışma bulunmaktadır.

Bıldırcınların büyüme eğrileri incelendiğinde 3. ve 4. haftalar arasında büyümenin en yüksek düzeyde olduğu ve bu dönemden sonra canlı ağırlık artışı ile yemden yararlanmanın düştüğü görölmektedir. Bu nedenle erken gelişme için en uygun seleksiyon kriteri olarak 3-5. haftalardaki canlı ağırlıklar kullanılmaktadır (Camcı, 1992).

Bıldırcınlarda karkas ve yumurta verimlerinin belirlenmesi için bir çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda farklı yaşlarda kesilen bıldırcınlarda karkas veriminin, %60-80 arasında olduğu belirtilmiştir. Bıldırcınlarda karkas veriminin aynı yaşlarda kesilen broilerlerin karkas verimlerinden çok daha yüksek olduğu bildirilmektedir (Vatansever, 1998).

Kanatlılarda yumurta veriminin kalıtım derecesi 0.25 ila 0.35 arasında, yumurta ağırlığının kalıtım derecesinin 0.40 ila 0.50, cinsel olgunluk yaşının kalıtım derecesinin 0.15 ila 0.30 arasında olduğu bildirilmiştir (Soysal, 1996). Bildircinlarda da yumurta verimini pek çok faktör etkilemekte olup büyük varyasyon görülmektedir. Bu varyasyonun bir kısmının genetik yapıya bağlı olduğu, bir kısmının ise çevresel olduğu bildirilmiştir (Vatansever, 1998).

Bu çalışmada Japon bildircinlarında (*Coturnix Coturnix Japonica*); 4. hafta yüksek ve düşük canlı ağırlığa göre uygulanan seleksiyonun bazı genetik parametrelere olan etkilerinin araştırılması amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada uygulanan seleksiyonun etkinliği ve ayrıca ekonomik önemi olan yumurta – karkas verim özellikleri üzerine seleksiyonun etkileri araştırılmıştır.

Çalışmada 4. hafta canlı ağırlık için yapılan seleksiyonun yumurta ve karkas verimine etkilerini araştırmanın yanında materyalin el verdiği ölçüde, üzerinde durulan özelliklerde varyasyona neden olan kaynakların çeşitli metodlarla tahmin edilmesine çalışılmıştır. Bu tahmin metodları ile ortaya çıkabilecek farklılıkların literatürlerdeki ortaya konulmuş sonuçlar ile karşılaştırılması yapılmıştır. Sonuçta Japon bildircinlarının ıslahına ilişkin en uygun genetik parametre tahminleri ve en uygun metodlar belirlenmeye çalışılmıştır.



## **2.KAYNAK ARAŞTIRMASI**

### **2.1.Seleksiyon**

Çiftlik hayvanlarının genotiplerinin iyileştirilmesi ve ekonomik özelliklerde varyasyona neden olan kaynakların belirlenmesinde etkin olarak kullanılan yöntemlerden birisi seleksiyondur.

Seleksiyon doğa yada insan tarafından bir popülasyondaki bireylere gelecek generasyonu üretmek amacıyla diğerlerine göre daha fazla döl verme şansı tanınmasına denir (Lasley, 1965; Soysal, 1996).

Doğada seleksiyonu sağlayan başlıca güç, belli bir çevre koşuluna en iyi uyum gösteren bireylerin yaşama olgusudur. Doğal seleksiyon, doğa koşullarına uyum gösterebilen, olumsuz koşullarda dahi yaşamlarını sürdürebilen bireylerin lehine gelişmektedir. İnsanlar tarafından yürütülen yapay seleksiyonda ise bir sonraki generasyonun ebeveynleri insanlar tarafından belirlenmektedir. Yapay seleksiyon ile çiftlik hayvanlarının ekonomik önem taşıyan kantitatif özelliklerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır (Soysal, 1996; Arıtürk ve Yalçın 1996; Vanlı ve Kaygısız, 1992).

Seleksiyon ebeveyn kuşağının bireylerini seçilenler ile seçilmeyenler olarak iki gruba ayırır ve gen frekanslarının değişimini sağlar. Seleksiyonun en önemli genetik etkisi gen frekanslarını yada belirli gen kombinasyonlarını taşıyan bireylerin frekanslarını değiştirmektir. Seleksiyon yeni genler yaratmaz, popülasyondaki istenilen genlerin frekanslarını arttırmak ve istenilmeyen genlerin ise frekanslarını azaltmak için yapılır. Eğer uygulanan seleksiyon etkiliyse ve istenilen gen frekansları bir sonraki generasyonlarda artmış ise; bu popülasyonda homozigot bireylerin oranının arttığı ve sürüdeki varyasyonun değiştiği düşünülebilir. Ama bu durum her zaman böyle olmayabilir. Seleksiyon ile homozigotluk derecesi azda olsa değişir,

fakat bu değişme her zaman pozitif yönde olmayabilir (Falconer, 1989; Lush 1945; Soysal, 1996; Pirchner, 1969).

Seleksiyonda sağlanacak başarıda birinci derecede etkili olan faktör seçilen hayvanların istenilen genlere sahip olmalarına bağlıdır. Seleksiyon üstünlüğü ebeveyn olarak seçilen hayvanların mensup oldukları popülasyondaki nisbi miktarına bağlıdır. Popülasyon içinden yüksek fenotipik değerli bireyleri seçerek seleksiyon üstünlüğü artmaktadır. Seleksiyon bazı koşullarda popülasyonda hızlı, önemli ve kalıcı değişimlere neden olduğu belirtilmiştir (Lush, 1945; Düzgüneş ve ark., 1991; Soysal, 1996). Seleksiyon sonucunda elde edilen olumlu ilerlemeler seleksiyon teorisini doğrulamasına rağmen, seleksiyon sonucunda alınan yanıt her zaman aynı olmamaktadır. Aynı tür canlı ile, aynı özellik bakımından yapılan seleksiyon denemelerinde dahi birbirine uymayan sonuçların elde edildiği bildirilmektedir. Bu sonuçların farklılık nedenleri gen frekanslarının ve gen etki şekillerinin aynı olmaması, seleksiyonun uygulandığı popülasyonların genetik yapılarının aynı olmaması gibi nedenlerden ileri gelebileceği bildirilmektedir (Falconer, 1989).

Bir çok seleksiyon çalışmasında, ilk generasyonlarda elde edilen ilerlemeler bir süre sonra duraklamakta, fakat seleksiyon sürdürüldüğü ölçüde tekrar bir yükselmenin olabileceği belirtilmiştir. Bu durum popülasyondaki potansiyel genetik varyasyonun serbest hale dönüşmesinden kaynaklanmaktadır (Düzgüneş ve ark., 1991). Seleksiyonun başlangıç dönemlerinde genetik varyansta bir miktar azalmanın görüldüğü (Lush, 1945), fakat seleksiyonla popülasyondaki genetik varyasyonun değişim etkisinin önemli olmadığı belirtilmektedir (Düzgüneş ve ark., 1991). Bir özellik birden fazla gen tarafından belirleniyorsa, seleksiyon genetik varyansta sürekli bir değişmeye neden olmamaktadır. Fakat seleksiyon durdurulduğunda varyansta geçici değişmeler görülmektedir. Bu değişme seleksiyon sonucunda lokus çiftleri arasındaki korelasyondan kaynaklanmaktadır. Korelasyon negatif ise, genetik varyansta bir azalma, pozitif ise genetik varyansta bir artış olmaktadır.

Seleksiyona son verildiği ölçüde lokus çiftleri arasındaki denge tekrar kurulmakta ve korelasyon hızla yok olmakta, varyans eski değerine dönmektedir (Bulmer, 1971).

Seleksiyonla geliştirilmesi istenilen bir özellik birden fazla gen tarafından belirleniyor ise, böyle özelliklerde seleksiyon ile sağlanan genetik ilerleme hızı kalıtım derecesi ve fenotipik değişkenlikten etkilenir.

Labratuar hayvanları ve çiftlik hayvanlarına uygulanan seleksiyon çalışmalarında, mutasyonların etkileri dikkate alınmaz. Bunun en önemli nedenlerinin başında mutasyon hızının çok düşük ve deneme sürecince oluşan yararlı mutantların dikkate alınamayacak kadar küçük olmasından kaynaklanır (Falconer, 1989). Oysaki seleksiyon çalışmalarında mutasyonların azda olsa seleksiyonu etkileyen bir faktör olduğu belirtilmektedir.

Seleksiyon sonuçlarını etkileyen bir diğer önemli faktörde kalıtım derecesidir. Kalıtım derecesi, toplam değişkenlikte genetik değişkenliğin payını ifade eden bir karakteristiktir. Kalıtım derecesi genotipik varyasyonun fenotipik varyasyona göre regresyon katsayısı niteliğindedir. Fenotipik varyasyonun bir ölçü birimi değişimine karşılık genotipik varyasyondaki değişim miktarını ifade eder. Kalıtım derecesi, eldeki popülasyona ait çok önemli bir parametre olup en uygun seleksiyon ve çiftleşme sisteminin seçilmesini mümkün kılar. Kalıtım derecesi düşük olan özelliklerde fenotipe bakarak seçim yeterince etkili olmaz. Bu durumda kalıtım derecesinin yükseltilebileceği, dolayısı ile seleksiyondaki isabet derecesinin arttırılabileceği yöntemlere başvurulur. Islah programlarında da kalıtım derecesi yüksek olan özelliklerde seleksiyon, düşük olan özelliklerde ise; özel seleksiyon ve çiftleşme metodlarının (melezlemelerin) uygulanmasını gerekli kılar (Soysal, 1996; Vanlı ve Kaygısız, 1992).

Bir özelliğin kalıtım derecesi yüksek ise, o bireyin fenotipi ve genotipi arasındaki korelasyon daha yüksek olacak ve bireyin kendi verimine göre seleksiyon etkin olacaktır.

Yüksek kalıtım derecesi tahmini, eklemeli gen etkisinin o özellik için önemli olduğunu ve en iyilerin en iyilerle çiftleştirilmesi sureti ile daha elverişli döller elde edilebileceğini göstermektedir. Oysaki kalıtım derecesi düşük bir özellik için yetiştirme amacı ile üstün nitelikli bireyleri kullanırsak, bunların döllerinin üstün nitelikli olma ihtimalleri olmayacaktır. Kalıtım derecesi düşük olan özellikler için seleksiyon ile ilerleme sağlama da koleteral akrabaların ve döllerinin verimlerinin dikkate alınması daha olumlu sonuçlar verecektir. Düşük kalıtım derecesi, eklemeli gen etkisinin muhtemelen az, üstün dominantlık, epistasi gibi eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu göstermektedir (Soysal, 1996).

Kalıtım derecesi aynı zamanda, fenotipik değerden yararlanılarak damızlık değer tahmin edilmesinde de önemli bir karakteristiktir. Kalıtım derecesi, popülasyonlardaki eklemeli genetik varyansın tahminini vermesi nedeni ile seleksiyon sonucunda alınan karşılığın tahmin edilmesinde de bir araç olarak kullanılmaktadır. Popülasyonlarda uygulanan seleksiyon sonucunda elde edilen değişkenliğin nedenlerinin başında seleksiyon üstünlüğü ve kalıtım derecesi gelmektedir ( Soysal, 1996).

Bıldırcınlarda 3-6. haftalar arasında canlı ağırlığa göre kitle seleksiyonu uygulanmasının en önemli nedeni; bu haftalarda canlı ağırlığın kalıtım derecesinin yüksek oluşudur (Nacar ve ark., 1997). Hayvanların kendi fenotipik değerlerine göre yapılan seleksiyona kitle seleksiyonu denir (Soysal, 1996). Çalışmamızda bıldırcınlarda 4. haftalık canlı ağırlığa göre kitle seleksiyonu uygulanmıştır.

## ***2.2.Canlı Ağırlığa Ait Kalıtım Derecesi***

Hayvan ıslahı çalışmalarında popülasyon ortalamasının artırılması ve genotipin iyileştirilmesinde kullanılan en etkin yöntemlerden birisi seleksiyondur (Düzgüneş ve ark.,

1991; Soysal, 1996). Uygun seleksiyon metodlarının ve çiftleşme sistemlerinin seçiminde iyileştirilmesi düşünülen özelliğin kalıtım derecesi yönlendirici ana etmendir.

Kalıtım derecesi, üstün nitelikli bireylerin belirli bir özellik için bu niteliklerin ne kadarının döllere geçebileceklerini belirleyen bir unsurdur. Ayrıca bu değer bir populasyonda belirli bir zaman dilimi içinde, belirli bir özellik için ne ölçüde kalıtsal olduğu konusunda kısmi bir açıklama sağlayan unsurdur. Kalıtım derecesi, her özellik için populasyondan populasyona hatta aynı populasyon içerisinde zamandan zamana değişebilir. Çünkü genetik içerikler, populasyondan populasyona ve aynı populasyon içerisinde yıldan yıla farklılık gösterir. Bir populasyondaki genetik varyansın artışı çevre varyansının azalmasına ve kalıtım derecesinin artışına, aynı şekilde genetik varyansın azalması yada çevre varyansının artması sonucu kalıtım derecesinin azalmasına neden olur. Genetik varyans o populasyona, akraba olmayan yeni bireylerin katılması ile arttırılabilir. Uzun süreli seleksiyon çalışmalarında genetik varyansta bir azalmanın olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir. Kalıtım derecesi, kantitatif genetikte çok önemli bir parametre olup çeşitli yetiştirme kararlarının alınmasında ve hayvanların damızlık değerlerinin belirlenmesine yardımcıdır (Soysal, 1996).

Kalıtım derecesi, genetik varyasyonun, fenotipik varyasyona göre regresyon katsayısı niteliğindedir. Fenotipik varyasyonun bir birim değişimine karşılık genotipik varyasyondaki değişim miktarını ifade eder. Kalıtım derecesi, bir varyasyon ölçüsü olup bireysel olarak bir hayvana ait değer değildir, gruba ait bir değerdir (Soysal, 1996; Düzgüneş ve ark., 1991; Soysal, 1998; Becker, W.A., 1992).

Son yıllarda bıldırcınlarda yapılan çalışmaların pek çoğu ekonomik önemi olan (canlı ağırlık gibi) özelliklerin geliştirilmesine yönelik olmuştur. Bıldırcın yetiştiriciliğinde ana amaç, en kısa sürede yüksek canlı ağırlığa ulaşabilen bıldırcın hatları elde etmektir. Bıldırcınlarda canlı ağırlığın arttırılmasına yönelik yapılmış olan seleksiyon çalışmalarında erken yaştaki canlı ağırlıkların dikkate alınmasının en önemli nedeni, bu haftalarda kalıtım derecelerinin yüksek oluşudur. Bıldırcınlarda 3-6. haftalardaki canlı ağırlığın kalıtım

derecelerinin yüksek olması nedeni ile genelde çalışmalarda kitle seleksiyonu uygulanmıştır. Erken yaşta seçilen bildircin hatlarında seleksiyon ile sağlanan genetik ilerleme, olgun yaşlarda seleksiyon uygulanmış hatlarda sağlanan ilerlemeden daha fazla olmaktadır.

Birçok çalışmada Japon bildircinlerinde 4., 5. ve 6. haftada canlı ağırlıklarının kalıtım dereceleri hesaplanmıştır. Farklı metodların kullanılması ile hesaplanan bu kalıtım derecelerinin büyük bir çoğunluğu orta ve yüksek seviyelerde bulunmuştur. Bunun yanında bildircinlerde canlı ağırlığa ait düşük kalıtım derecelerinin mevcut olduğu da bildirilmiştir.

Kalıtım derecesi tahminleri, bir populasyonda birbiri ile akraba bireyler arasındaki genetik benzerlik derecesinin ve akraba olmayan bireyler arasındaki benzerlik derecelerinin karşılaştırılması esasına dayanır. Kullanılan yöntemler genellikle ebeveyn-döl; öz kardeşler, baba bir üvey kız yada erkek kardeşler, gibi verilerde benzerlik derecesini değerlendirmeye dayanır (Soysal, 1996).

Canlı ağırlığın ve canlı ağırlık artışının artırılması için uygulanan seleksiyon çalışmalarının pek çoğunda hesaplanan kalıtım dereceleri 0,06 ila 0,74 arasında değiştiği bildirilmektedir ( Marks ve Lepore, 1968; Wilhelmson, 1975; Nestor ve ark., 1987; Marks, 1989; Marks, 1991; Marks, 1992) Tahminlerdeki bu geniş varyasyon, kalıtım derecesinin tahmin yöntemine, seleksiyonun yapıldığı çevreye, populasyonun geçmişine, örnekleme ve ölçüm hatalarına ve belirlenemeyen daha birçok nedene bağlanabilir. Canlı ağırlık ve gelişmeye ilişkin nispeten büyük olan kalıtım derecesi tahminleri, bireysel fenotipik seleksiyonun büyümede etkili olabileceğini göstermiştir (Marks, 1991).

Bildircinlerde uygulanan seleksiyon çalışmaları ile canlı ağırlığın artırıldığı ve uzun süreli seleksiyon çalışmaları ile başarılı sonuçların alındığı saptanmıştır (Targes ve Wegner, 1984; Marks 1989).

Birçok çalışmada çeşitli metodlar kullanılarak bıldırcınların değişik dönemlere ait canlı ağırlıklarına ilişkin kalıtım dereceleri tahmin edilmiştir.

Bıldırcınlarda canlı ağırlığın kalıtım derecesinin etlik piliçlerin canlı ağırlıklarına ait kalıtım dereceleri ile benzer olduğu ve etlik piliçlerde 8 haftalık canlı ağırlığa ait kalıtım derecelerinin 0.30-0.40 civarında olduğu bildirilmiştir (Siegel, 1962).

%20 ve %28 düzeyinde ham protein içeren rasyonlarla beslenen iki ayrı bıldırcın hattında, 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanmış ve değişik metodlarla 4. haftadaki canlı ağırlığın kalıtım dereceleri hesaplanmıştır. Bu hatların kalıtım dereceleri, dölün anaya göre regrasyonu ve dölün babaya göre regrasyonu metodlarına göre hesaplanmıştır. %20 ham protein içeren rasyonla beslenen hatta erkek, dişi ve sürü geneli için hesaplanan kalıtım derecesi tahminleri sırası ile;  $0.30\pm 0.12$ ;  $0.36\pm 0.13$  ve  $0.30\pm 0.08$  olarak belirlenmiştir. %28 ham protein içeren rasyonla beslenen hatta ise aynı sıra ile kalıtım dereceleri;  $0.42\pm 0.13$ ;  $0.44\pm 0.14$  ve  $0.38\pm 0.10$  olarak tahmin edilmiştir. Dölün babaya regrasyonu metodu ile yapılan tahminler ise sırası ile %20 ham protein ile beslenen grupta;  $0.45\pm 0.14$ ;  $0.76\pm 0.15$  ve  $0.61\pm 0.10$  iken, %28 ham protein ile beslenen grupta sırası ile;  $0.28\pm 0.13$ ;  $0.27\pm 0.15$  ve  $0.29\pm 0.10$  olarak bulunmuştur (Marks ve Lepore,1968). Çalışmada yeterli besleme koşullarında seleksiyon uygulanan hatların kalıtım derecelerinin diğer hattakilerden daha yüksek olduğu bildirilmiştir.

Wilhelmson (1975)'un bir çalışmasında 8 generasyon boyunca seleksiyon uygulanmış ve bıldırcınlarda 4. hafta canlı ağırlığının kalıtım dereceleri farklı deneme gruplarında değişik metodlarla hesaplanmıştır. Çalışmada 4. hafta canlı ağırlığına ait kalıtım derecelerinin 0.06 ila 0.76 arasında olduğunu bildirmiştir.

Marks'ın (1978) bir başka çalışmasında farklı besleme koşullarında 40 generasyon boyunca sürdürülen seleksiyonun etkileri incelenmiştir. Gerçekleşen kalıtım derecelerinin

tahmin edilmesi kümülatif seleksiyon üstünlüğünün 4. hafta canlı ağırlığına regresyonu metodu ile hesaplamıştır. Gerçeklenen kalıtım dereceleri; yeterli ve yetersiz besleme koşullarındaki hatlarda sırası ile 1-10 generasyonlarda, 0.35 ve 0.40; 11-30 generasyonlarda, 0.15 - 0.20 ve 31 ila 40 generasyonlarda, 0.05 ve 0.10 olduğunu belirlemiştir.

Arıtürk ve ark. (1981) bildircinlarda kalıtım derecelerine ve çeşitli korelasyonlara farklı çevre şartlarının etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada sabit çevre koşulları altında bulunan grup için tespit edilen kalıtım derecelerinin, değişken çevre koşullarındaki gruptan daima daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Değişken çevre koşullarının hüküm sürdüğü 1. grupta ve sabit çevre koşullarının hüküm sürdüğü 2. grupta hesaplanan kalıtım dereceleri sırası ile, 3. haftadaki canlı ağırlıklar için, erkeklerde 0.20 ve 0.27; dişilerde 0.38 ve 1 olarak, 6.haftadaki canlı ağırlıklar için erkeklerde 0.14 ve 0.16, dişilerde 0.46 ve 0.75 olarak bulunduğu belirtilmiştir. Canlı ağırlık için hesaplanan kalıtım derecelerinin dişilerde erkeklerden daha büyük olduğu tespit edilmiştir.

Japon bildircinlarında farklı beslenme koşullarında yüksek canlı ağırlığına göre seleksiyon etkilerinin incelendiği bir çalışmada 5. hafta canlı ağırlığına ait kalıtım derecelerinin yüksek protein ile beslenen grupta 0.406, düşük protein ile beslenen grupta 0.344 olduğu, 5.hafta canlı ağırlıkta genotip×çevre interaksyonunun önemli olmadığı tespit edilmiştir (Türedi, 1986).

4. haftalık yaşta yüksek ve düşük canlı ağırlık için 15 generasyon boyunca seleksiyonun uygulandığı bir çalışmada ise 4. hafta canlı ağırlığına ait kalıtım derecelerinin, yüksek canlı ağırlığı grubunda  $0.38 \pm 0.02$  ve düşük canlı ağırlığı grubunda  $0.32 \pm (-0.02)$  olduğu bulunmuştur. Yüksek canlı ağırlığı yönünde uygulanan seleksiyon ile sağlanan genetik ilerleme linear olurken, düşük canlı ağırlık için seleksiyon uygulanan grupta seleksiyon ile sağlanan genetik ilerlemenin 7. generasyondan sonra azaldığı bildirilmiştir (Nestor ve ark., 1987).



Dinç (1988), 6. generasyon boyunca 5. haftalık canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulayarak yaptığı çalışmasında, seleksiyonun uygulandığı grup ile kontrol grubundaki kalıtım derecelerini ebeveyn-döl regrasyonu metodunu kullanarak hesaplamıştır. Babalar için tüm döllerin, dişi ve erkek döllerin anaya regrasyonundan hesaplanan 4. haftaya ait kalıtım dereceleri sırası ile;  $0.236 \pm 0.068$ ,  $0.171 \pm 0.111$  ve  $0.029 \pm 0.009$  olarak, tüm döllerin, dişi ve erkek döllerin babaya regrasyonundan hesaplanan 4. haftalık canlı ağırlıklarının kalıtım dereceleri de sırası ile;  $0.376 \pm 0.063$ ,  $0.456 \pm 0.101$  ve  $0.311 \pm 0.079$  olarak belirlenmiştir. Babalar için tüm döllerin, dişi ve erkek döllerin ebeveyn ortalamasına olan regrasyonundan hesaplanan 4. hafta canlı ağırlığına ait kalıtım dereceleri sırası ile;  $0.477 \pm 0.135$ ,  $0.357 \pm 0.218$  ve  $0.585 \pm 0.176$  olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada 5. hafta canlı ağırlığına ait kalıtım dereceleri, baba-döl regrasyonundan ve babalar için döllerin anaya regrasyonundan olmak üzere iki ayrı metodla hesaplanmıştır. 1. metod da kalıtım dereceleri erkek ve dişilerde sırası ile,  $0.48 \pm 1.88$  ve  $0.66 \pm 2.24$  olarak, 2. metod da ise yine aynı sıra ile  $0.34 \pm 0.02$  ve  $0.18 \pm 0.02$  olarak hesaplanmıştır (Dinç, 1988).

Japon bildiricilerinde 4. hafta canlı ağırlığına göre seleksiyonun uygulandığı bir başka çalışmada canlı ağırlığa ait dar anlamlı kalıtım derecesinin yaklaşık %30 civarında olduğu ve devam eden seleksiyonla bu kalıtım derecesinin daha da artabileceği belirtilmiştir. Ayrıca çalışmada generasyonlar arasında aynı metodlarla hesaplanan kalıtım derecelerinin farklı olabileceği öne sürülmüştür (Kavuncu ve Kesici, 1989).

Marks (1989)'ın bir başka çalışmasında Japon bildiricilerinde 27 generasyon boyunca %20 ve %28 ham protein içeren yemlerle beslenen gruplarda 4. hafta canlı ağırlığı için seleksiyon uygulanmış ve 27. generasyon sonunda %20 ve %28 ham protein içeren bu yemlere %0.2 thiuracil katılarak seleksiyon koşulları modifiye edilmiştir. Seleksiyon 27. generasyondan başlayarak 43. generasyona kadar bu koşullarda sürdürülmüştür. Generasyonlar boyunca 4. hafta canlı ağırlıkta değişik hatlarda %31 ile %51 arasında genetik ilerleme

sağlanmış, fakat canlı ağırlığa ait gerçekleşen kalıtım derecelerinin dūřık olduğu bildirilmiştir.

45 gūnlük yaşta canlı ağırlık için kitle seleksiyonunun uygulandığı bir çalışmada karkas kompozisyonunun özellikleri ve seleksiyon ile sağlanan ilerlemeler incelenmiştir. 17-20 generasyon boyunca seleksiyonun uygulandığı 3 hatta ve birde kontrol hattında çalışılmıştır. Seleksiyonun uygulandığı hatta gerçekleşen kalıtım dereceleri erkeklerde sırası ile 0.13, 0.19, 0.17; dişilerde ise, 0.22, 0.24, 0.18 olarak bulunmuştur. Seleksiyonun uygulandığı sūre boyunca kontrol hattında hiçbir genetik değişiklik grūlmemiřtir (Caron ve ark., 1990).

Japon bildircinlerinde canlı ađırlık için uygulanan seleksiyonda oksijen tūketiminin būyūme performansına ve būyūme oranına etkilerinin incelendiđi bir çalıřmada, 5 hafta canlı ađırlıđın kalıtım dereceleri belirlenmiřtir. Bu populyasyonda birinci generasyonun sonunda yūksək ve dūřık canlı ađırlıđa ait hatların verilerinden yararlanılarak hesaplanan kalıtım dereceleri sırası ile yūksək grupta 0.86 ve dūřık grupta 0.5 olarak bulunmuřtur (Khadijah ve ark., 1990).

Drdūncū hafta canlı ağırlığına göre seleksiyonun uygulandığı bir başka çalışmada, seleksiyon uygulanan hat ile rastgele iftleřtirmenin uygulandığı kontrol hattı arasında çeşitli verimlerin karşılaştırılması yapılmıştır. Çalışmada farklı yaşlardaki canlı ağırlığa ait kalıtım derecelerinin 0.40 ile 0.84 arasında bulunduğu bildirilmiştir (Praharađ ve ark., 1990).

Farklı besleme kořullarında 4. hafta canlı ađırlık için 2 ynlū seleksiyonun uygulandıđı bir çalıřmada, 12-20. generasyonlardaki canlı ađırlıđa ait kalıtım derecelerinin 0.20-0.40 arasında deđiřtiđi bildirilmiřtir. Gerçekleřen seleksiyon ūstūnlūđünün yūksək canlı ađırlık hattında, dūřık canlı ađırlık hattından daha būyūk olduđu belirlenmiřtir ( Marks, 1991).

Hohenheim'da Japon bildircinlerinde 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı bir çalışmada, ergin yaş canlı ağırlığı, karkas ağırlığı ve karkas verimi üzerine seleksiyonun etkileri araştırılmıştır. 6 generasyon boyunca seleksiyonun uygulandığı bu çalışmada 4. hafta canlı ağırlık için baba bir üvey kardeşler metoduna göre hesaplanan kalıtım derecesi ( $h^2$ ) başlangıçta  $0.25 \pm 0.09$  iken 6. generasyonun sonunda bu değer  $0.54 \pm 0.10$  olarak belirlenmiştir (Damme ve Aumann, 1992).

Japon bildircinlerinin 2 hattında 4. hafta canlı ağırlığın artırılması için 88 generasyondan daha fazla bir süre boyunca seleksiyon uygulanmıştır. Seleksiyon (%28 Ham protein) ve (%20 Ham protein + %0.2 Thiuracil) içeren rasyonla beslenen iki grupta uygulanmıştır. Çalışmada 1-10 generasyonlar arasındaki dönemlerde hesaplanan kalıtım derecesi 0.32 ile 0.49 arasında, 41-50 generasyonlarda ise 0-0.15 arasında olduğu belirlenmiştir. Çalışma da generasyonlar boyunca seleksiyon şartlarında değişiklikler olduğu halde, yinede uzun dönemli seleksiyon ile sağlanan genetik ilerleme olumlu yönde olmuştur (Marks, 1992).

Roy ve ark. (1992)'nin Japon bildircinlerinde yumurta verimi ve eşeyssel olgunluk döneminde bazı özelliklerin genetik incelemesini yaptıkları çalışmada üvey kardeşlerden toplanan veriler ile baba bir üvey kardeşler metoduna göre kalıtım dereceleri hesaplanmıştır. Eşeyssel olgunluk çağında canlı ağırlık için hesaplanan kalıtım derecesinin  $0.297 \pm 0.143$  olduğu bildirilmiştir.

Farklı besleme şartları altında canlı ağırlığa göre uygulanan seleksiyonun verim özellikleri üzerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada 4. hafta canlı ağırlığı için 5 generasyon boyunca seleksiyon uygulanmıştır. Her generasyonda genel, erkek ve dişiler için gerçekleşen ve tahmin edilen kalıtım dereceleri hesaplanmıştır. Gerçekleşen kalıtım dereceleri 3 farklı metodla hesaplanmış olup, 1. metod bir generasyonda sağlanan genetik ilerlemenin seleksiyon üstünlüğüne oranı ( $h_1^2$ ), 2. metod ise kümülatif genetik ilerlemenin, kümülatif

seleksiyon üstünlüğüne regresyonu ( $h_2^2$ ) şeklindedir. 3. metod ise baba bir üvey kardeşler benzerliğinden 4. hafta canlı ağırlığının kalıtım derecesinin hesaplanmasıdır. %18 ham protein, %20 ham protein, %28 ham protein içeren rasyonlarla beslenen 3 seleksiyon grubunda kalıtım dereceleri sırası ile; 1. metoda göre, 0.296, 0.313 ve 0.242 olarak belirlenmiştir. 2. metoda göre hesaplanan değerler ise sırası ile, 0.353, 0.350, 0.330 olarak belirlenmiş olup bu değerler arasındaki farklılıkların istatistiki olarak önemli olmadığı belirtilmiştir. Bu 3 farklı rasyonla beslenen gruplardan seçilen bireylerde 5. generasyon sonunda baba bir üvey kardeşler benzerliğinden hesaplanan 4. hafta canlı ağırlığın kalıtım derecesi sırası ile  $0.392 \pm 0.107$ ,  $0.283 \pm 0.097$  ve  $0.426 \pm 0.162$  olarak belirlenmiştir. Tahmin edilen kalıtım derecelerinin de genel olarak orta ve yüksek seviyelerde olduğu bulunmuştur. Tahmin edilen kalıtım derecelerinde de gerçekleşen kalıtım derecelerinde olduğu gibi generasyondan generasyona önemli değişimler meydana gelmiştir (Tozluca, 1993).

Seleksiyon çalışmalarında kalıtım derecesi, seleksiyon üstünlüğü ve seleksiyondaki genetik değişmeden yararlanılarak tahmin edilebilmektedir. Bu şekildeki tahminlemeye "Gerçekleşen Kalıtım Derecesi" denmektedir. Gerçekleşen kalıtım derecesi tahmininde her bir generasyonda eklemeli genetik değişimin eklemeli seleksiyon üstünlüğüne regresyonu metodu yaygın olarak kullanılmaktadır (Falconer, 1989; Kumar, 1994; Tamarin, 1999).

Genel olarak kanatlılarda canlı ağırlığın orta ve yüksek düzeyde kalıtsal olduğu kabul edilmektedir. Tavuklarda değişik yaşlardaki canlı ağırlığa ait eklemeli genetik etkiler dikkate alınarak hesaplanmış kalıtım derecesi ortalamaları 0.40 civarında olduğu bildirilmiştir.

Benzer şekilde Japon bildircinlerinde da 4. 5. ve 6. hafta canlı ağırlıklarına ait farklı yöntemler kullanılarak tahmin edilmiş kalıtım derecelerinin büyük çoğunluğunun orta ve yüksek seviyelerde olduğu belirtilmiştir. Bunun yanında bildircinlerde canlı ağırlığa ait düşük kalıtım derecelerinin olduğu da bildirilmiştir. Bildircinlerde 0.40 olarak saptanan kalıtım

derecesinin, tavuklarda benzer dönemlerdeki canlı ağırlıklar için elde edilmiş ortalama kalıtım derecesi tahminlerinin yakın olduğu görülmüştür.

Japon bıldırcınlarında canlı ağırlığın azaltılması yönünde uygulanan seleksiyonunda en az canlı ağırlığın artırılması yönünde uygulanan seleksiyon kadar etkili olduğunu belirten bir çok çalışma mevcuttur. Bu konuda yapılan bir çalışmada 4. hafta canlı ağırlık için uygulanan iki yönlü seleksiyonun her iki hatta da benzer sonuçlar verdiği görülmüştür. Canlı ağırlığın azaltılması yönünde seleksiyonun uygulandığı hatta kalıtım derecesi 0.44, yüksek canlı ağırlık için seleksiyonun uygulandığı hatta ise 0.37 olduğu bulunmuştur (Nestor ve ark., 1982; Darden ve Marks, 1988).

*Tablo.2.1. Canlı ağırlığa ilişkin Kalıtım dereceleri*

Özellik	Değer	Kaynak
Etlik Piliçlerde 8. Hafta Canlı Ağırlığına İlişkin Kalıtım Derecesi	0.30 ila 0.40	Siegel, 1962; Soysal, 1996
Bıldırcınlarda 4. Hafta Canlı Ağırlığına İlişkin Kalıtım Dereceleri	0.06 ila 0.76	Marks ve Lepora, 1968; Wilhelmson, 1975; Marks, 1978; Nestor ve ark., 1982; Nestor ve ark., 1987; Darden ve Marks, 1988; Kavuncu ve Kesici, 1989; Marks, 1989; Marks, 1991; Damme ve Aumann, 1992; Marks, 1992; Tozluca, 1993
Bıldırcınlarda 3. Hafta canlı ağırlığına ilişkin Kalıtım Dereceleri	0.20 ila 1	Arıtürk ve ark., 1981
Bıldırcınlarda 5. Hafta Canlı Ağırlığına İlişkin Kalıtım Dereceleri	0.029 ila 0.86	Türedi, 1986; Dinç, 1988; Khadijah ve ark., 1990
Bıldırcınlarda 6. Hafta Canlı Ağırlığına İlişkin Kalıtım Dereceleri	0.14 ila 0.75	Arıtürk ve ark., 1981
Bıldırcınlarda 45. Gün Canlı Ağırlığına İlişkin Kalıtım dereceleri	0.13 ila 0.24	Caron ve ark., 1990
Bıldırcınlarda Eşeyssel Olgunluk Çağında Canlı Ağırlığına İlişkin Kalıtım Dereceleri	0.297±0.143	Roy ve ark., 1992

### 2.3. Genetik Korelasyon

Bir populasyonun verimliliği bir vasıftan ziyade çoğunlukla birden çok vasıfa dayanır. Birden çok vasıf sözkonusu olduğunda bunlar arasındaki genetik ilişkilerin bilinmesi gereklidir. Korelasyon ilişkili özelliklerden birindeki değişim sonucu diğerindeki değişimi ifade etmektedir.

Genetik korelasyon, aynı bireyde iki yada daha çok özelliği etkileyen genler arasındaki korelasyondur. Yani iki özellik için aynı bireydeki damızlık değerler arasındaki korelasyondur (Soysal, 1998, Becker, 1992).

(X) ve (Y) gibi iki vasıf arasındaki korelasyonun unsurları aşağıdaki gibidir.

$$r_p = h_x \cdot h_y \cdot r_G + e_x \cdot e_y \cdot r_G$$

$r_p$  = X ve Y vasıfları arasındaki fenotipik korelasyon

$r_G$  = X ve Y vasıfları arasındaki genetik korelasyon

$r_e$  = Aynı vasıflar için çevre korelasyonu

$h_y$  = Y vasfı için kalıtım derecesinin karekökü

$h_x$  = X vasfı için kalıtım derecesinin karekökü

$e_x = 1 - h_x^2$  ve  $e_y = 1 - h_y^2$ 'dir.

Genetik korelasyon 3 ayrı metod ile hesaplanabilir. Bu metodlar, baba bir üvey kardeşlerden yararlanarak, ebeveyn-yavru kayıtlarından yararlanarak ve seleksiyon kayıtlarından yararlanarak genetik korelasyon hesaplamalarıdır.

Çalışmada ebeveyn yavru kayıtlarından yararlanarak, geometrik metoda göre genetik korelasyonlar hesaplanmıştır.

#### 2.4. Damızlık Değer Tahmini

Hayvan ıslahının amacı, hayvanlardan elde edilebilecek verimi ekonomik seviyeye çıkarmak, uygun bakım ve besleme koşullarında en yüksek verim kazancını sağlayabilecek genotipleri elde etmektir. Bu amacı gerçekleştirmek için ise en uygun ıslah metodunun seçilmesi, en hızlı ve en ekonomik şekilde uygulamaya aktarılması gerekmektedir. Fakat uygulanan ıslah metodları ile genetik ilerleme sağlayabilmede asıl koşul, üstün nitelikli hayvanların belirlenebilmesindeki isabettir ( Soysal, 1996). Genetik yapının tahmininde genetik varyans, seleksiyon yoğunluğu, iki kuşak arası süre ve değerlendirme yöntemleri gibi bir çok etmen rol oynamaktadır. Islah çalışmalarında bireyin genetik yapısı, eklemeli gen etkilerinin oluşturduğu damızlık değeri ile tanımlanır. Hayvanın damızlık değeri döllerinin fenotipik ortalaması ile ifade edilir. Yani bireyin döllerinin populasyon ortalamasından gösterdiği sapmalar ortalamasının iki katı o bireyin damızlık değerini ifade eder. Damızlık değeri; bireyin bulunduğu sürüye, çiftleştirildiği hayvanlara ve döllerin yer aldığı populasyonlara özgü bir değerdir. Bu ifade bir bireyin damızlık değerinin aynı hayvanın farklı sürülerde farklı damızlık değerine sahip olabileceğini ifade etmektedir (Soysal, 1996; Settar, 1997).

Damızlık değeri hem bireylerin kendi fenotiplerinden, hem de akrabalarının fenotiplerinden yararlanılarak belirlenebilmektedir (Soysal, 1996).

Bir bireyin herhangi bir verim özelliği bakımından damızlık değeri, özelliği belirleyen lokuslardaki eklemeli veya ortalama gen etkilerinin toplamı olarak tanımlanmaktadır. Damızlık değerlerinin aynı zamanda gen frekanslarının bir fonksiyonu olduğu da bildirilmektedir (Legates ve Warwick'e atfen Settar, 1997).

Damızlık değeri yüksek olan bireyler, o populasyonun damızlıkları olarak seçilip, diğer düşük verimlilerin sürüden elemine edilmesine neden olur. Bu nedenle damızlık değerinin

mümkün olduğu kadar doğru saptanması gerekmektedir. Bir çok çalışmada damızlık değerini hesaplanmasında DFREML programı kullanılmış ve en uygun tahminlemenin yapılmasına çalışılmıştır.

### ***2.5.Seleksiyon Üstünlüğü Ve Seleksiyon İle Sağlanan İlerleme***

Seleksiyon üstünlüğü, gelecek kuşak bireylerini oluşturmak üzere seçilen bireylerin fenotipik ortalaması ile, bunların seçildikleri populasyonun fenotipik ortalaması arasındaki farklılıktır (Arıtürk ve Yalçın, 1966; Soysal, 1996; Düzgüneş ve ark., 1991). Ardarda iki generasyondaki ortalamalar arasındaki farklılık ise bir generasyonda sağlanan ilerlemeyi vermektedir. Seleksiyon üstünlüğü ebeveyn olarak seçilen bireylerin mensup oldukları populasyondaki nisbi miktarına bağlıdır. Populasyonda seçilenlerin oranı ne kadar az olursa, seleksiyon üstünlüğü o kadar büyümüş olur. Seleksiyon üstünlüğü ne kadar büyük, üzerinde durulan karakterin kalıtım derecesi ne kadar yüksek ise seleksiyon ile sağlanacak genetik değişme o oranda fazla olmaktadır (Düzgüneş ve ark., 1991; Falconer, 1989).

Japon bıldırcınlarında 4. hafta canlı ağırlığına göre kısa ve uzun dönemli seleksiyonun uygulandığı çalışmalarda, gerçekleşen ve beklenen seleksiyon üstünlüklerinin sırası ile, 6.80 g ile 14.0 g; 10.4 g ile 11.30 g arasında değiştiği belirtilmiştir (Marks ve Lepore, 1968; Nestor ve ark., 1982; Darden ve Marks, 1988)

Japon bıldırcınlarında 4. hafta canlı ağırlığı için iki yönlü seleksiyonun uygulandığı çalışmalarda gerçekleşen ve beklenen seleksiyon üstünlüğü ortalamaları, canlı ağırlığın artırılması için seleksiyonun uygulandığı hatlarda 7.30 g ile 9.0 g olduğunu, canlı ağırlığın azaltılması yönünde seleksiyonun uygulandığı hatlarda -10.10 g ile 9.2 g arasında değiştiğini bildirmiştir (Nestor ve ark.; 1982).



Bir başka çalışmada canlı ağırlığın arttırılması yönünde seleksiyon uygulanan hattaki gerçekleşen ve beklenen seleksiyon üstünlükleri sırası ile, 7.30 g ile 9.0 g iken düşük canlı ağırlık grubunda hesaplanan değerler -10.40 ile 9.60 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Darden ve Marks, 1988).

Japon bildircinlerinde farklı besleme koşullarında canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı bir çalışmada, 5. generasyon sonunda 3 ayrı grupta 4. hafta canlı ağırlıklarının sırası ile 19.66 g, 23.18 g ve 35.4 g ilerleme sağladığı bildirilmiştir. Farklı besleme koşullarındaki gruplarda, ham protein miktarının artması ile seleksiyon ile sağlanan ilerlemeninde arttığı tesbit edilmiştir. Çalışmada her besleme grubu için de erkek bildircinlerdeki seleksiyon üstünlüğünün dişilere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. 5. generasyon sonunda ortalama seleksiyon üstünlüklerinin sırası ile, 11.07 g, 13.33 g, ve 20.36 g olduğu belirtilmiştir. Besleme gruplarındaki iyileşmeye paralel olarak seleksiyon üstünlüğünde de artışın olduğu bildirilmiştir (Tozluca, 1993).

Marks (1989)'ın Japon bildircinlerinde farklı besleme koşullarında 4. Hafta canlı ağırlığına göre yaptıkları seleksiyon çalışmasında 43. generasyonda 4. hafta canlı ağırlığının değişik hatlarda %31 ile %51 arasında genetik ilerleme sağladığı bildirilmiştir.

*Tablo.2.2. Bildircinlerde Canlı Ağırlığa Göre Seleksiyonun Uygulandığı Çalışmalarda Seleksiyon Üstünlüğü Ve Seleksiyon İle Sağlanan İlerlemeler*

Özellik	Değer	Kaynak
4.Hafta Canlı Ağırlığa Göre Seleksiyon Uygulanan Populasyonlarda Gerçekleşen Ve Beklenen Seleksiyon Üstünlüğü	6.80 g İla 14 g	Marks Ve Lepora, 1968; Nestor ve ark., 1982; Darden Ve Marks, 1988
4. Hafta Yüksek Ve Düşük Canlı Ağırlığa Göre Seleksiyonun Uygulandığı Populasyonlarda Gerçekleşen Ve Beklenen Seleksiyon Üstünlükleri	-10.40 g İla 9.60	Nestor ve ark., 1982; Darden ve Marks, 1988
Farklı Besleme Koşullarında 4. Hafta Canlı Ağırlığına Göre Seleksiyon Uygulanan Populasyonlarda Seleksiyon İle Sağlanan İlerlemeler	11.07 g İla 35.4 g	Tozluca, 1993
Bildircinlerde 4. Hafta canlı Ağırlığına Göre Seleksiyon Uygulanan Populasyonlarda Genetik İlerlemeler	%31 İla %51	Marks, 1989

## **2.6.Bıldırcınlarda Canlı Ağırlıklar Ve Karkas Verim Özellikleri**

Son yıllarda artan dünya nüfusuna paralel olarak artış gösteren hayvansal protein ihtiyacını karşılamada kanatlı sektörü önemli bir yer edinmiştir. Bu sektör içerisinde bıldırcın yetiştiriciliğinin önemi de her geçen gün artmaktadır.

Bıldırcın yetiştiriciliğinde ana amaç, besiye alınan hayvanların kısa sürede, yüksek canlı ağırlığa ulaşabilmesidir. Canlı ağırlığın arttırılması, hayvanın genetik yapısı ve çevre şartlarından etkilenir. Canlı ağırlık kazanma kapasitesi ve hızlarının arttırılması çeşitli ıslah programlarını zorunlu kılar. Genetik yapının değiştirilmesinde kullanılan ıslah yöntemlerinden birisi seleksiyon olup, genelde erken gelişme dönemlerinde uygulanması tercih edilir.

Japon bıldırcınlarında erken gelişme kriteri olarak 4.ve 5.haftalardaki canlı ağırlıklar dikkate alınarak başta canlı ağırlığın iyileştirilmesi olmak üzere diğer ekonomik önemi olan özelliklerin geliştirilmesi,fizyolojik özelliklerin ve uygun çevre koşullarının belirlenmesi amacı ile birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda canlı ağırlığın arttırılması yönünde uygulanan uzun dönemli seleksiyon metotları sonucunda, canlı ağırlıkta önemli artışların görüldüğü belirtilmiştir.

Japon bıldırcınlarında yapılan çalışmalar sonucunda, farklı seleksiyon koşullarında ve düzeyinde 4.hafta canlı ağırlığına göre uygulanan seleksiyon sonucunda canlı ağırlıkların 47gr ile 148.5gr arasında değiştiği bildirilmiştir. 4. haftadaki canlı ağırlığın arttırılması için uygulanan seleksiyonlar sonucunda, 4. haftadaki canlı ağırlığın ileri ki yaşlardaki ağırlıkları etkilediği bildirilmiştir.

Marks ve Lepora (1968); Japon bildircinlerinde 2 farklı besleme koşulunda 4. hafta yüksek canlı ağırlığı için seleksiyon uygulamıştır. Çalışmada bir gruba %20 ham protein içeren yem, diğer bir gruba ise %28 ham protein +%0.2 thiuracil içeren yem verilmiş olup, bu gruplarda 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulamışlardır. %20 ham protein ile beslenen grupta, ebeveyn popülasyonunun canlı ağırlıkları; erkeklerde  $66.1 \pm 7.7$  g, dişilerde,  $68.2 \pm 8.5$  g olarak belirlenmiştir. 6. generasyon sonunda 4. hafta canlı ağırlıklar sıra ile,  $87.3 \pm 10$  g ve  $90.3 \pm 9.9$  g'a yükseltilmiştir. %28 ham protein + %0.2 Thiuracil içeren yemle beslenen ebeveynlerde 4. hafta canlı ağırlıklar erkeklerde  $89.0 \pm 7.3$  g ve dişilerde,  $92.1 \pm 8.0$  g iken 6. generasyon sonucunda 4. hafta canlı ağırlıklar aynı sıra ile  $106.3 \pm 8.3$  g ve  $111.2 \pm 11.2$  g olarak belirlenmiştir. Çalışmada her iki popülasyonda da dişilerin canlı ağırlıklarının erkeklerden daha yüksek olduğu ve aradaki bu farkın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu bildirilmiştir.

Marks'ın (1975) Japon bildircinlerinde, büyüme, yumurta ağırlığı ve çıkış ağırlığına seleksiyonun etkileri incelediği çalışmasında seleksiyon uygulanan 2. hatta ve kontrol hattında 4. haftadaki canlı ağırlıklar sırası ile  $159.9 \pm 7.9$  g,  $137 \pm 5.8$  g ve  $75.8 \pm 2.8$  g olarak tahmin edilmiştir. Dördüncü hafta canlı ağırlığına ait ortalamalar arasındaki farklılıkların her 3 hattada  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur.

Marks (1978)'in bir başka çalışmasında 4. hafta canlı ağırlığı için 40 generasyon boyunca seleksiyon uygulanmış ve yeterli protein içeren rasyonla beslenen grupta 4. hafta canlı ağırlığının 90 g'dan 200 g'a kadar çıktığı görülmüştür.

Japon bildircinlerinde 4. hafta canlı ağırlığına göre 8 generasyon boyunca seleksiyon uygulandığı bir başka çalışmada, tüm generasyonlarda dişilerin 4.hafta canlı ağırlığının erkeklerden önemli ölçüde yüksek olduğu bulunmuştur (Wilhelmson; 1975).

Arıtürk ve ark. (1980) sabit çevre (oda) koşullarında yetiştirilen bildircinların canlı ağırlıklarının, değişken çevre (oda) koşullarının uygulandığı gruptaki canlı ağırlıklardan daima yüksek olduğu ve bu farkın  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğunu belirtmiştir.

Japon bildircinlarında 2., 4., 6., 8., 10., ve 12. haftalık yaşlardaki canlı ağırlığın belirlendiği bir çalışmada, erkeklerin 4. hafta canlı ağırlığının 79.3g, dişilerin ise 77.9g olduğu belirtilmiştir (İno ve ark.1985).

Et yönünde ıslah edilen 2 Japon bildircini hattında çalışmalar yapan Ursu ve ark. (1988); 2. ve 5. haftalık yaşta erkeklerin canlı ağırlıklarını sırası ile 81.5 g ve 201.7 g, dişilerin canlı ağırlıklarını ise; 86.3 g ve 207.5 g olarak tespit etmiştir.

Japon bildircinlarında 5. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı bir çalışmada, generasyonlar boyunca canlı ağırlığın değişimi incelenmiştir. Seleksiyon uygulanan gruptaki dişilerin 5. hafta canlı ağırlıkları  $127.2\pm 1.07$  g, erkeklerin  $120\pm 1.2$  g olduğu bildirilmiştir. Kontrol grubundaki 5. hafta canlı ağırlıkları sırası ile,  $129.1\pm 1.37$  g ve  $119.8\pm 1.47$  g olarak saptanmıştır. Her iki grupta da dişilerin canlı ağırlıklarının daha yüksek olduğu görülmüştür (Dinç; 1988).

Altı haftalık yaşta yüksek ve düşük canlı ağırlığına göre 48 generasyon boyunca seleksiyonun uygulandığı bir çalışmada, 10. haftadaki canlı ağırlık ortalamaları yüksek ve düşük grup ile kontrol hattının erkeklerinde sırası ile,  $215.5\pm 21.6$  g,  $63.5\pm 5.2$  g ve  $104.5\pm 6.1$  g olduğu bildirilmiştir. Aynı haftadaki canlı ağırlıklar dişilerde,  $271.0\pm 17.7$  g,  $83.8\pm 6.2$  g ve  $137.7\pm 8.0$  g olarak belirlenmiştir (Okomato ve ark.1989).

Japon bildircinlarında 17-20 generasyon süresince 45 günlük canlı ağırlık için kitle seleksiyonunun uygulandığı bir çalışmada, 3 hat ve birde kontrol grubunda çalışılmıştır. Seleksiyonun uygulandığı 3 hat ve kontrol grubunda 45. gün canlı ağırlıkları sırası ile

erkeklerde, 237.6 g, 251.9 g, 195.1 g ve 147.7 g olarak bulunmuşken, dişilerde 45. gün canlı ağırlıkları sırası ile 261.4 g, 274.3 g, 281.1 g ve 169.4 g olarak belirlenmiştir. Kontrol grubunda 17-20 generasyon süresince önemli bir genetik değişim olmadığı, seleksiyon uygulanan hatlarda kontrol grubuna göre daha yüksek oranda karkas ağırlığı ve karkas veriminin elde edildiği belirtilmiştir (Canon ve ark., 1990).

Khadijah ve ark. (1990)'nın bir çalışmasında 5. hafta canlı ağırlığa seleksiyon uygulanmış ve oluşturulan 3 hatta (yüksek, düşük ve kontrol hattı) bir sonraki generasyonda görülen farklılıklar gözlemlenmiştir. Yüksek ve düşük canlı ağırlıktaki hatlar arasındaki canlı ağırlık farklarının  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirtilmiştir. Kontrol hattının ise diğer iki hattın ortasında yer aldığı bildirilmiştir.

Koçak ve ark.(1991)'nin yaptığı bir araştırmada 4., 5. ve 6. haftalardaki canlı ağırlıklar sırası ile,  $121.53 \pm 1.79$  g,  $146.77 \pm 4.17$  g ve  $161.84 \pm .88$  g olduğu belirlenmiştir.

Değişik orjinli bıldırcınlarda 5. hafta canlı ağırlığına göre seleksiyonun uygulandığı bir başka çalışmada, canlı ağırlığın arttığı ve en yüksek değer Ege seçilmiş ile Ankara seçilmiş ebeveynlerin döllerinden elde edildiği bildirilmiştir. Bıldırcınların 5. Haftadaki canlı ağırlıkları dişi ve erkeklerde sırası ile  $169.8 \pm 2.07$  g ve  $148.6 \pm 2.25$  g iken 6. Haftadaki canlı ağırlıklar yine aynı sıra ile  $191.5 \pm 2.72$  g ve  $160.3 \pm 2.86$  g oldukları belirtilmiştir (Testik ve ark., 1993).

Koçak ve ark. (1995)'nin yaptıkları bir çalışmada 38. gün canlı ağırlığının dişilerde  $164.36 \pm 1.145$  g ve erkeklerde  $149.5 \pm 1.037$  g olduğu bildirilmiştir.

Altan ve ark. (1997) 4. hafta canlı ağırlığa göre 5 generasyon süresince uyguladıkları seleksiyon çalışmasında, seleksiyonun uygulandığı hatlar arasında canlı ağırlıklar bakımından önemli farklılıkların olduğu bildirilmiştir. Seleksiyon uygulanan hat ve kontrol hattındaki

bıldırcınlarda canlı ağırlıklar sırası ile 250.1 g ve 218.96 g olarak saptanmıştır. Dönemlere göre canlı ağırlıklar arasında önemli farklılıklar görülmüştür. 1., 2. ve 3. dönemlerdeki canlı ağırlıklar sırası ile  $238 \pm 0.57$  g,  $242 \pm 0.70$  g ve  $225 \pm 1.31$  g olarak bulunmuştur. 3. generasyonda seleksiyon uygulanan grupta canlı ağırlıkta önemli düzeyde azalış görülmüştür.

Dördüncü haftalık yaşta yüksek canlı ağırlığa göre 51. generasyon boyunca seleksiyonun uygulandığı bir çalışmada karkas kompozisyonunun canlı ağırlığa göre değiştiği görülmüştür. 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı hattaki bıldırcınlarda canlı ağırlık tüm yaşlarda kontrol grubundaki bıldırcınlardan  $P < 0.05$  önem seviyesine göre farklıdır. Fakat en büyük sapmanın görüldüğü dönemin 4. haftada olduğu belirtilmiştir. Seleksiyonun uygulandığı grupta 4. Haftadaki canlı ağırlıklar  $218.8 \pm 4.2$  g iken kontrol grubunda  $86.5 \pm 1.0$  g olmuştur. 6. haftadaki canlı ağırlıklar sırası ile  $251.1 \pm 6.0$  g ve  $112.2 \pm 2.0$  g olarak, 8. haftadaki canlı ağırlıklar ise  $268.7 \pm 8.3$  g ve  $121.9 \pm 3.1$  g olarak bulunmuştur (Marks; 1993).

Japon bıldırcınlarında farklı besleme koşullarında canlı ağırlığa göre uygulanan seleksiyonun etkilerini incelemek amacı yapılan bir çalışmada, %18, %20 ve %28 ham protein içeren rasyonlarla besleme yapılmıştır. Bu rasyonlarla beslenen 3 grupta 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanmıştır. 5 generasyon süren çalışma sonunda 3 grupta seleksiyon ile sağlanan ilerlemeler 3 grupta sırası ile, 19.66 g, 23.18 g ve 35.49 g olarak bildirilmiştir. Yemdeki ham protein arttıkça seleksiyon ile sağlanan ilerlemeninde arttığı bildirilmiştir. 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan grupların canlı ağırlık ortalamaları ile aynı çevredeki kontrol grubunun canlı ağırlık ortalamaları arasındaki farkın ( $P < 0.01$ )'e göre önemli olduğu bildirilmiştir. Çalışmada 5 generasyon sonunda 4. hafta canlı ağırlıkları,  $110.72 \pm 3.14$  g ila  $171.2 \pm 2.6$  g arasında olduğu bildirilmiştir. Cinsiyetlere göre canlı ağırlıklar incelendiğinde dişilerin erkeklerden mutlak değer olarak daha yüksek canlı ağırlığa sahip oldukları görülmüştür. Erkeklerde seleksiyonla sağlanan genetik ilerlemeler 3 grupta sırası ile 20.37 g, 23.68 g ve 35.59g olduğu bulunmuştur. 3 ayrı besleme koşuluna göre 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan bu çalışmada, yeterli besleme koşullarına

göre daha fazla ilerlemenin sağlanabileceği bildirilmiştir. Ayrıca çalışmada her besleme grubu içinde erkek bıldırcınlardaki seleksiyon üstünlüğünün dişilere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu farklılığın nedeninin ise erkeklerin dişilere göre daha entansif bir seleksiyona tabi tutulmuş olmasından kaynaklandığı belirtilmiştir. 5 generasyon sonunda ortalama seleksiyon üstünlükleri sırası ile, 11.07 g, 13.3 g ve 20.36g olarak belirlenmiş ve beslenme koşulları iyileştikçe seleksiyon üstünlüğünde arttığı görülmüştür (Tozluca, 1993).

Japon bıldırcınlarında 4. hafta canlı ağırlığına göre seleksiyonun uygulandığı bir çalışmada seçilmiş ve seçilmemiş bıldırcınların dişilerinde 29. gün canlı ağırlığı sırası ile  $159.69 \pm 2.65$  g ve  $133.64 \pm 2.33$  g olup, aralarındaki farkın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirtilmiştir. Eşeyssel olgunluk yaşındaki canlı ağırlıklarda seçilmiş ve seçilmemiş hatlarda sırası ile  $229.87 \pm 4.80$  g ve  $177.96 \pm 4.47$  g olduğu belirlenmiştir. Aradaki fark 51.91 g olup bu fark  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur (Oğuz ve ark, 1997).

Tıgılı ve ark. (1996)'nın yaptığı bir çalışmada 28. gündeki canlı ağırlıklar erkek, dişi ve populasyonun genelinde sırası ile,  $109.56 \pm 0.64$  g  $114.0 \pm 0.78$  g ve  $111.64 \pm 0.50$  g olarak belirlenmiştir. 21., 28., 35. ve 42. günlerdeki canlı ağırlıklar yaşla birlikte, cinsiyete göre giderek farklılaşmaya başlamış ve bu farklılıkların  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur. 42. gündeki canlı ağırlıklar erkek ve dişilerde sırası ile  $165.94 \pm 0.67$  g,  $180.65 \pm 0.96$  g olarak bulunmuştur. Japon bıldırcınlarında canlı ağırlık ortalamalarının tavukların aksine dişilerde erkeklerden daha ağır olduğu belirtilmiştir. Cinsiyetler arasındaki farklılığın ilk 2 haftada görülmediği, daha sonraki dönemlerde dişilerin daha ağır canlı ağırlıklara sahip olduğunu bildirmişlerdir.

5. hafta canlı ağırlığına göre 5 generasyon boyunca seleksiyonun uygulandığı bir çalışmada, başlangıç sürüsünde 5. hafta canlı ağırlığı ortalaması erkek ve dişilerde sırası ile  $154.5 \pm 0.62$  g,  $171.1 \pm 0.80$  g olarak belirlenmiştir. Her generasyonda belirli düzeyde bir üretim potansiyeli korunarak 5 generasyon boyunca seleksiyon yürütülmüştür. 5 generasyon sonunda

5. hafta canlı ağırlıkların ortalaması erkeklerde,  $188.5 \pm 0.69$  g,  $191.8 \pm 0.98$  g,  $195.4 \pm 0.65$  g ve  $198.9 \pm 0.82$  g iken, dişilerde,  $223.7 \pm 0.96$  g,  $212.9 \pm 0.80$  g,  $217.2 \pm 0.83$  g ve  $218.5 \pm 1.1$  g olarak belirlenmiştir. Çalışmada 5 generasyon boyunca uygulanan seleksiyon ile olumlu genetik ilerlemeler kaydedilmiş ve seleksiyon yoğunluğunun artırılması ile bu ilerlemenin daha da artırılabilceği belirtilmiştir (Uluocak ve ark., 1997).

Japon bildircinlarında 6. haftalık yaştaki karkas kriterlerini incelemek üzere yapılan bir araştırmada, dişilerin ortalama karkas ağırlığı ve karkas randımanı sırası ile,  $139.98$  g ve  $\%72.67$  iken erkeklerde aynı sıra ile  $134.73$  g ve  $\%76.89$  olarak bulunmuştur (Tserveni-Gousi ve Yannakopoulos, 1986). Bildircinlarda 6. Haftalık yaşta karkas kriterlerinin incelendiği bir başka çalışmada ise karkas ağırlığı ve randımanı, dişilerde,  $120.72$  g ve  $\%61.92$  iken erkeklerde sırası ile  $114.58$  g ve  $\%68.26$  olduğu bulunmuştur (Yücelen ve Alarslan, 1990).

Alarslan (1990)'ın yaptığı bir başka çalışmada ise değişik aydınlatmaların bildircinların besi performansına ve karkas randımanına etkileri araştırılmıştır. 0-6 haftalık besleme dönemi sonunda 0-2 hafta sürekli aydınlatmanın uygulandığı grupta, dişilerin ortalama karkas ağırlığı ve karkas randımanı;  $129.58$  g ve  $\%61.25$  olarak, erkeklerde karkas ağırlığı ve randımanı  $113.18$  g ve  $\%67.70$  olarak bulunmuştur.

Bildircinlarda 45. gün canlı ağırlığı için 17-20 generasyon boyunca kitle seleksiyonunun uygulandığı bir çalışmada, seleksiyonun uygulandığı 3 hat ve birde kontrol hattında çalışıldı. Çalışmada seleksiyonun uygulandığı 3 hattın, kontrol grubundan daha yüksek oranda karkas verimine sahip olduğu görülmüştür. Dişi ve erkeklerdeki karkas ağırlığı sırası ile  $161.7$  g ve  $150.9$  g olup aralarındaki farkın ( $P < 0.05$ )'e göre önemli olduğu belirtilmiştir. Dişilerde karkas verimi  $\%65.9$ , erkeklerde ise  $\%71.7$ 'dir. 4 hattın karkas ağırlığı sırası ile  $185.1$  g,  $184.7$  g,  $148.1$  g ve  $109.4$  g olarak belirlenmiştir. Seleksiyonun uygulandığı grubun karkas ağırlığı 1. ve 2. gruptan farklı olup bu farkın  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirtilmiştir. Aynı hatların karkas verimleri ise sırası ile  $\%70.2$ ,  $\%68.8$ ,  $\%68.4$  ve  $\%67.7$  olarak belirlenmiştir. 45 günlük



yaştaki canlı ağırlığa göre seleksiyonla erkek ve dişilerde canlı ağırlıkta artış olduğu belirlenmiştir (Caron ve ark., 1990).

Değişik gelişme dönemlerinde %20 ve %26 ham protein içeren rasyonlarla yapılan beslemenin japon bildircinlarının besi performansı ve karkas kriterleri üzerine etkisinin incelendiği bir araştırmada grupların canlı ağırlıkları ve canlı ağırlık artışları arasında istatistiki olarak önemli bir farklılığın olmadığı belirtilmiştir. Grupların 6. haftadaki canlı ağırlıkları 5 grupta sırası ile, 179.17 g, 185.27 g, 185.29 g, 193.27 g, 183.3 g olarak bulunmuştur. Dişilerin karkas ağırlıkları sırası ile, 118.1 g, 119.29 g, 123.66g, 132.6 g ve 128.7 g; erkeklerin karkas ağırlıkları sırası ile 110.4 g, 118.66 g , 114.30 g, 118.5 g ve 117.07 g olarak bulunmuştur (Gökalp, 1991).

Damme ve Aumann (1992)'nin 4. haftalık yüksek canlı ağırlık için 4 generasyondan daha fazla süre boyunca seleksiyon uyguladığı çalışmalarında 4 ile 6. haftalar arasındaki ortalama canlı ağırlıkların 182 g ile 242.1 g arasında olduğunu belirlemişlerdir. Seleksiyon uygulanmayan kontrol grubunda ise 4. hafta ile 6. hafta arası canlı ağırlıklar 166.8 g ile 226.4 g arasında olduğu belirtilmiştir. Karkas ağırlığının 182.9 g ile 169.2 g ve karkas veriminin %75.6 ile %74.7 olduğu belirlenmiştir. Karkas ağırlığının tümü ( $P<0.01$ )'e göre önemli karkas veriminin ise  $P<0.05$ 'e göre önemli olduğu belirtilmiştir. Seleksiyonun uygulanmadığı grupta erkek ve dişilerin 10. haftadaki canlı ağırlık ortalamaları 276 g ile 315 g arasında olduğu saptanmıştır.

Yalçın ve ark. (1995), japon bildircinlerinde kesim yaşının canlı ağırlık ve karkas ağırlığı üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, 5., 6., 7., 8. ve 9. haftalık yaşlarda kesim yapmışlardır. Bu yaşlarda kesilen bildircinlerde canlı ağırlık ve karkas ağırlığı üzerine yaşın etkisinin önemli olduğu, karaciğer, bağırsak, taşlık ve kalp ağırlığı üzerine yaşın etkisinin önemsiz olduğunu bildirmişlerdir. 5. haftada kesilen bildircinlerin dişilerindeki canlı ağırlıklar, karkas ağırlıkları ve verimleri sırası ile 165 g, 120 g ve %73 olarak, erkeklerde ise

yine aynı sıra ile, 144 g, 103 g ve %72 olduğu bulunmuştur. Dokuzuncu haftadaki canlı ağırlıklar, karkas ağırlığı ve verimleri sırası ile, dişilerde 191 g, 126 g ve %66; erkeklerde, 171 g, 124 g ve %72 olarak bulunmuştur. Beşinci haftadaki karaciğer taşlık ve kalp ağırlıkları sırası ile dişilerde, 3.8 g, 4.3 g ve 1.6 g olarak, erkeklerde ise sırası ile 3.2 g, 3.6 g ve 1.6 g olduğu bulunmuştur. 9. Haftadaki karaciğer, taşlık ve kalp ağırlıkları sırası ile dişilerde, 4.3 g, 3.7gr ve 1.8 g, erkeklerde; 2.6 g, 4.0 g ve 1.8 g olduğu belirlenmiştir. But, göğüs, kanat ve boyun+sırt ağırlıkları sırası ile dişilerde; 29-31 g, 35-36 g, 13.4-14.5 g ve 40-46 g arasında olduğu, erkeklerde ise; 27 g, 28-37 g, 12.3-14 g ve 36-44 g arasında değişim gösterdikleri belirtilmiştir. Bıldırcınlarda karkas veriminin %66-73 arasında olduğu, yaşın karkas verimi üzerine etkisinin önemli olduğu bulunmuştur. Kesim yaşının karaciğer, kalp ve taşlık ağırlığı üzerine etkisinin önemli olmadığı saptanmıştır.

Bıldırcınlarda 4. hafta canlı ağırlığı için 2 ayrı yönde ve 2 ayrı seleksiyon yoğunluğu altında seleksiyonun uygulandığı bir çalışmada karkas verimine ilişkin özellikler incelenmiştir. Üç generasyon sürdürülen seleksiyon sonucunda dişi bıldırcınlarda kesim ağırlığı, karkas ağırlığı ve karaciğer ağırlığı sırası ile 197.53 g, 124.93 g ve 2.98 g olarak saptanmış olup bu 3 özelliğin generasyonlara bağlı değişimlerinin önemli oldukları belirlenmiştir. Dişilerde başlangıç generasyonda 180.58 g olan kesim ağırlığı, 3.generasyon sonunda 210.47 g'a yükselmiştir. Erkeklerde de kesim ağırlığı sırası ile 169.71 g'dan 176.23 g'a yükselmiştir. Dişilerde karkas ağırlığı 107 g'dan 129.88 g'a, erkeklerde 117.79 g'dan 121.71 g'a yükseltilmiştir. Dişi ve erkeklerde karkas randımanı başlangıçta %59.26 ile %68.41 iken deneme sonucunda %61.66 ve %69.11'e yükseltilmiştir. Karaciğer ağırlığı ve oranı dişilerde başlangıç generasyonunda 4.76 ve %4.40, erkeklerde 2.74 g ve %2.31 iken, 3. generasyonun sonunda sırası ile karaciğer ağırlığı ve oranı dişilerde, 6.38 g ve %4.92'ye, erkeklerde 3.16 g ve %2.79'a yükseldikleri bildirilmiştir. Cinsiyetlere göre kesim ağırlığı, karkas ağırlığı ve randımanı, karaciğer ağırlığı ve oranının seleksiyon hatlarına göre değişimi önemli bulunmuştur. Yüksek ve düşük canlı ağırlık hatlarındaki dişilerde ortalama kesim ağırlığının 204.18 g ve 188.51 g, karkas ağırlığının ise 127.79 g ve 112.27 g düzeylerinde

olduğu saptanmıştır. Söz konusu hatların erkeklerinde kesim ağırlığı 184.5 g ve 162.59 g karkas ağırlığının ise, 134.52 g ve 117.18 g olduğu belirlenmiştir. Karkas randımanının yüksek ve düşük gruptaki dişilerde %62.7 ve %62.20, erkeklerinde %72.52 ve %71.98 olduğu saptanmıştır. Karaciğer ağırlığının yüksek ve düşük canlı ağırlık hattının dişilerinde 6.07 g ve 5.61 g erkeklerinde ise, 2.96 g ve 3.06 g olduğu belirtilmiştir. Karaciğer oranının da yüksek ve düşük hatta sırası ile dişilerde %4.68 ve %4.78, erkeklerde ise %2.23 ve %2.72 olduğu hesaplanmıştır (Türkmüt ve ark.,1996).

Bıldırcınlarda yapılan bir başka seleksiyon çalışmasında cinsiyet ve hatların, canlı ağırlık, karkas özellikleri ve organ ağırlıkları üzerine, seleksiyonun etkileri araştırılmıştır. Aynı zamanda hattın eşey organ ağırlıkları üzerine etkisi ve erkek bıldırcınlarda karkas ve karaciğer lipid içeriği üzerine seleksiyonun etkisi değerlendirilmiştir. Çalışmada 4. hafta canlı ağırlıklar seleksiyon uygulanan ve uygulanmayan hattalarda sırası ile, erkeklerde 110.72 g, 66.91 g, dişilerde 105.85 g ile 65.37 g olduğu belirtilmiştir. 6. haftada kesilen bıldırcınlarda 6.hafta canlı ağırlıkları seleksiyon uygulanan ve uygulanmayan hatlarda erkeklerinde sırası ile, 170.62 g, 109.72 g, dişilerde, 174.48 g ve 107.91 g olduğu belirtilmiştir. Tüm yaşlarda cinsiyetle canlı ağırlık arasındaki farklar istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Hatlar arasında canlı ağırlık farkları da yaşla birlikte artış gösterdiği bildirilmiştir. Kesim öncesi canlı ağırlıklar, karkas ağırlığı ve verimleri seleksiyon uygulanan hafta sırası ile erkeklerde, 185.44 g, 125.78 g ve %68.13 olduğu, dişilerde ise 174.24 g, 120.02 g ve %68.94 olduğu belirtilmiştir. Seleksiyon uygulanmayan hattada canlı ağırlık, karkas ağırlığı ve verimi erkeklerde sırası ile 119.61 g, 82.21 g ve %68.75 iken dişilerde sırası ile 113.03 g, 78.54 g ve %69.35 olduğu belirtilmiştir. Her iki hatta karkas ağırlığı arasındaki farkın  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu bildirilmiştir. Fakat karkas verimi arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur. Karkas ağırlığı ve verimine cinsiyetin etkisi önemsiz bulunmuştur. Hatlar arasında göğüs ve but ağırlığının aralarındaki farklılığın  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Seleksiyon uygulanan hatta göğüs ve but ağırlığı diğer hatta göre daha yüksektir. Cinsiyete göre göğüs ve but ağırlığı arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır. Seleksiyon uygulanan hatta karaciğer,

taşlık ve kalp ağırlıkları seleksiyon uygulanmayan hattan daha ağır olup, hatlar arasındaki bu farklılıkta istatistiki açıdan önemlidir. Cinsiyetlere göre karaciğer, taşlık ve kalp ağırlıkları arasındaki farklılığın önemsiz olduğu bulunmuştur. Ayrıca her iki hatta karaciğer, kalp ve karaciğer+kalp+taşlık oranları istatistiki açıdan önemsiz iken taşlık oranı istatistiki açıdan önemli bulunmuştur (Oğuz ve ark., 1996).

Soysal ve ark. (1997)'nin yaptıkları bir çalışmada 3 ayrı yaşta kesilen bıldırcınlarda (11, 13 ve 14 aylık yaşta ) karkasın çeşitli unsurlarının ağırlık ve oranları belirlenmiştir. Çalışmada canlı ağırlık ve karkas ağırlığı üzerine yaşın etkisinin önemli olduğu, karaciğer, kalp ve taşlık ağırlığı üzerine yaşın etkisinin önemsiz olduğu bildirilmiştir. Cinsiyetin canlı ağırlık üzerine etkisinin önemli olduğu belirtilmiştir. Kesim öncesi canlı ağırlık dişi, erkek ve sürü genelinde sırası ile,  $135.23 \pm 2.96$  g,  $123.7 \pm 2.85$  g ve  $129.91 \pm 2.1$  g olarak belirlenmiştir. 14, 13 ve 11 aylık yaşlardaki hayvanların kesim öncesi canlı ağırlıkları sırası ile,  $141.7 \pm 4.1$  g,  $122.59 \pm 2.99$  g ve  $123.25 \pm 2.71$  g olduğu bildirilmiştir. Erkek, dişi ve sürü genelindeki sıcak karkas ağırlıkları sırası ile,  $80.62 \pm 1.77$  g,  $82.15 \pm 1.79$  g ve  $81.45 \pm 1.26$  g olarak belirtilmiştir. Aynı sıra ile soğuk karkas ağırlıkları  $90.89 \pm 1.94$  g,  $94.16 \pm 2.02$  g ve  $92.65 \pm 1.41$  g olarak bulunmuştur. Çalışmada but ve göğüs ağırlığı üzerine yaşın etkisinin  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu bildirilmiştir. Karaciğer, kalp ve taşlık ağırlığının yaştan etkilenmediği saptanmıştır.

Bıldırcınlarda 5. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı bir popülasyonda döllerin besi özellikleri ve bununla ilgili bazı değerlerini vurgulamak amacı ile bir çalışma yapılmıştır. Baylan ve ark. (1997)'nin yaptığı bu çalışmada bıldırcınlar 5. ve 6. haftalarda kesilmiştir. Denemenin 5. ve 6. haftasındaki canlı ağırlıklar dişilerde ortalama,  $217.6 \pm 2.8$  g ve  $256.3 \pm 3.44$  g olarak, erkeklerde ise  $188.9 \pm 1.47$  g ve  $200.9 \pm 1.17$  g olarak belirlenmiştir. 5. ve 6. haftalardaki karkas randımanı ortalaması erkeklerde, %74.78, %76.49, dişilerde ise, aynı sıra ile %72.03 ve %67.02 olduğu belirtilmiştir. Denemede 4. haftadaki canlı ağırlıklar erkeklerde,  $162.8 \pm 1.21$  g, dişilerde  $171.9 \pm 2.05$  g olduğu belirlenmiştir. 5. haftada kesilen erkek ve dişilerin karkas ağırlıklarının  $145.4 \pm 12.94$  g ve  $158.1 \pm 13.2$  g olduğu, 6. haftada

kesilenlerin karkas ağırlığı ise aynı sıra ile  $160.2 \pm 8.47$  g ve  $174.2 \pm 20.80$  g olduğu bildirilmiştir. Her iki hattaki erkekler, dişilerden daha yüksek karkas randımanına sahip olmuşlardır. Tüm hatlarda dişilerin erkeklerden daha fazla canlı ağırlığa sahip olduğu, erkek bireylerin gelişimlerinin büyük oranda 5. haftada tamamlandığı her iki eşeyinde en hızlı canlı ağırlık artışlarının 2 ila 4. haftalar arasında kazandıkları görülmüştür. Bu nedenle bir çok seleksiyon çalışmasında canlı ağırlık artış hızları dikkate alınarak 3. ve 4. haftalardaki canlı ağırlıkların dikkate alınması ile seleksiyon yapılması önerilmiştir. 5. hafta sonunda kesilen bildircinlerde kalp, karaciğer ve taşlık ağırlığının erkeklerde sırası ile,  $2.2 \pm 0.45$  g,  $4.7 \pm 0.96$  g ve  $3.9 \pm 0.72$  g olduğu, oranların (%) ise, aynı sıra ile  $1.1 \pm 0.19$ ,  $2.4 \pm 0.53$  ve  $2.0 \pm 0.29$  olduğu bulunmuştur. Aynı haftada kesilen dişilerin kalp, karaciğer ve taşlık ağırlıkları sırası ile  $2.2 \pm 0.33$  g,  $6.9 \pm 1.42$  g ve  $4.3 \pm 0.69$  g olarak, aynı sıralama ile oranlarının (%);  $1.0 \pm 0.17$ ,  $3.1 \pm 0.55$ ,  $1.9 \pm 0.30$  olduğu bildirilmiştir. Kalp karaciğer ve taşlık ağırlığı, 6. haftada kesilen dişilerde sırası ile,  $2.1 \pm 0.56$  g,  $6.8 \pm 1.73$  g ve  $4.7 \pm 1.64$  g olduğu, oranlarının (%) ise aynı sıralama ile  $0.8 \pm 0.21$ ,  $2.6 \pm 0.50$  ve  $1.8 \pm 0.58$  olduğu bulunmuştur. 6. haftada kesilen erkeklerde, kalp karaciğer ve taşlık ağırlığı sırası ile  $2.2 \pm 0.52$  g,  $4.1 \pm 0.85$  g,  $3.7 \pm 0.90$  g olarak, oranları (%) ise;  $1.0 \pm 0.25$ ,  $1.9 \pm 0.37$ ,  $1.8 \pm 0.42$  olduğu bildirilmiştir.

*Tablo.2.3. Bildircinlerde Çeşitli Haftalardaki Canlı Ağırlıklar*

Özellik	Değer	Kaynak
Bildircinlerde 4. Hafta Canlı Ağırlıkları	66.1 g ila 242 g	Marks ve Lepora, 1968; Marks, 1975; Marks, 1978; İno ve ark., (1985); Tozluca, 1993; Koçak ve ark., 1991; Tıgılı ve ark., 1996; Oğuz ve ark., 1997; Baylan ve ark., 1997
Bildircinlerde 2. Hafta Canlı Ağırlığı	81.5 g ila 86.3 g	Ürsu ve ark.; 1988
Bildircinlerde 5. Hafta Canlı Ağırlığı	119.8 g ila 207.5 g	Ürsu ve ark., 1988; Dinç, 1988; Koçak ve ark., 1991; Testik ve ark., 1993; Uluocak ve ark., 1997; Yalçın ve ark., 1995; Baylan ve ark., 1997
38.Gün Canlı Ağırlığı	149.5 g ila 164.36 g	Koçak ve ark., 1995
45. Gün Canlı Ağırlığı	147.7 g ila 281.1 g	Canon ve ark.,
6. Hafta Canlı Ağırlığı	112.2 g ila 251.1 gr	Koçak ve ark., 1991; Marks, 1993; Gökalp, 1991; Baylan ve ark., 1997
8. Hafta Canlı Ağırlığı	121.9 g ila 268.7 g	Marks, 1993
9 Hafta Canlı Ağırlığı	171 gr ila 191 gr	Yalçın ve ark., 1995

Tablo.2.4. Bildircinlarda Kaskas Verim Özellikleri

Özellik	Değer	Kaynak
Karkas Ağırlığı	80.62 g ila 185.1 g	Tserveni Gousi ve Yannakopoulos, 1986; Yücelen ve Alarşlan, 1990; Alarşlan, 1990; Caron ve ark., 1990; Gökarp, 1991; Damme ve Aumann, 1992; Yalçın ve ark., 1995; Tükmut ve ark., 1996; Oğuz ve ark., 1996; Soysal ve ark, 1997, Baylan ve ark, 1997
Karkas Randımanı	%59.26 ila %76.89	Tserveni Gousi ve Yannakopoulos, 1986; Yücelen ve Alarşlan, 1990; Alarşlan, 1990; Caron ve ark., 1990; Damme ve Aumann, 1992; Yalçın ve ark., 1995; Tükmut ve ark., 1996; Baylan ve ark., 1997; Soysal ve ark., 1997
Göğüs Ağırlığı	29 g ila 31 g	Yalçın ve ark., 1995;
But Ağırlığı	28 g ila 37 g	Yalçın ve ark., 1995;
Kanat Ağırlığı	12.3 g ila 14.5 g	Yalçın ve ark., 1995;
Taşlık Ağırlığı	2 g ila 4.3 g	Yalçın ve ark., 1995; Baylan ve ark., 1997
Kalp Ağırlığı	1.6 g ila 2.2 g	Yalçın ve ark., 1995; Baylan ve ark., 1997
Karaciğer Ağırlığı	2.4 g ila 6.9 g	Yalçın ve ark., 1995; Baylan ve ark., 1997

## 2.7. Yumurta Verimi

Bir çok çalışmada canlı ağırlığın arttırılması yönünde uygulanan seleksiyonun yumurta verimi ve özelliklerine olan etkileri araştırılmıştır. Artan büyüme hızı veya canlı ağırlık için uygulanan seleksiyonun kanatlılarda, erkeklerde sperma özelliklerini ve libidoyu olumsuz etkilerken, dişilerde yumurta verimini olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir. Yumurta özellikleri ise, damızlık sürülerde çıkış gücünü, civciv kalitesini ve sürütün ilerideki performansını etkilerken, ticari sürülerde ise fiyatı belirleyen bir faktör olarak dikkati çekmektedir.

Özellikle yumurta veriminin canlı ağırlık ile negatif ilişki içerisinde olması, bıldırcınlarda canlı ağırlığı arttırma yönünde yürütülen seleksiyon çalışmalarında gözardı edilemeyecek bir olgudur (Koçak ve ark. 1995). Bıldırcınlarda canlı ağırlığa göre uzun süre seleksiyon uygulamalarında yumurta veriminin düştüğü ve yumurta ağırlığının artmış olduğunu belirten birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda yumurta veriminin azaldığı durumlarda yumurta ağırlığının arttığı görülmüştür. Bu durum canlı ağırlık yönünde seleksiyon çalışmalarının yürütülmesinde önemli bir ölçüt durumundadır (Marks, 1979).

Marks'ın (1979) bıldırcınlarda 4. hafta canlı ağırlığa göre uzun süreli seleksiyon uyguladığı çalışmasında, 8 ila 16. haftalar arasındaki yumurta verimini tüm generasyonların ortalamalarını alarak bulmuştur. Seleksiyonun uygulandığı grupta yumurta verimi,  $75.8 \pm 1.30$  iken, kontrol grubunda  $81.1 \pm 1.30$  olarak bildirilmekte ve canlı ağırlığa göre yapılan seleksiyonun yumurta veriminde bir azalmaya neden olduğu vurgulanmaktadır.

Bıldırcınlarda kalıtım derecelerinin ve çeşitli korelasyonların saptanmasında çevre şartlarının etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada değişken ve sabit koşulların uygulandığı adalarda bulunan bıldırcınların ortalama yumurta verimleri sırası ile, 71.18 ve 77.19 adet

olarak belirlenmiştir. 90 günlük sürede sabit ve değişken koşullardaki bıldırcınların yumurta verim ortalamaları arasındaki farklılığın  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada canlı ağırlık ile yumurta verimi arasında negatif bir ilişkinin olduğu belirtilmiştir. Çalışmada bulunan yumurta verimlerinin bir çok çalışma sonuçlarında farklı olduğu belirtilmiş, her iki grupta da yüksek yumurta verim değerleri bulunmuştur (Arıtürk ve ark., 1981).

Nestor ve Bacon (1982) bir çalışmasında 4. hafta canlı ağırlığa göre 5 generasyon boyunca seleksiyon uygulanmış, 120 günlük süredeki yumurta verimlerini, generasyon sırasına göre %96.69, %91.67, %94.17 ve %98.33 olarak bulmuşlardır. Yeterli ve yetersiz besleme koşullarında 11 generasyon boyunca 2 yönlü seleksiyonun uygulandığı bir araştırmada, seleksiyon incelenmiş ve her iki besleme koşulunda da benzer değişmelerin meydana geldiği bildirilmiştir. Çalışmada %20 ve %28 ham protein içeren rasyonlarla beslenerek yüksek ve düşük canlı ağırlığa göre seleksiyona tabi tutulan hatlar aynı besleme şartlarında karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada yumurta verimi sırası ile %75.5 ve %73.4 olduğu tespit edilmiştir (Darden ve Marks,1988).

4. haftalık yaşta yüksek ve düşük canlı ağırlık için 15 generasyon boyunca seleksiyonun uygulandığı bir çalışmada, yüksek canlı ağırlık yönünde seleksiyon ile sağlanan genetik ilerleme, linear olurken, düşük canlı ağırlık için seleksiyon ile sağlanan genetik ilerleme 7. generasyondan sonra azalma göstermiştir. Her 2 grupta da seleksiyonun yumurta veriminde gerilemeye neden olduğu tespit edilmiştir (Nestor ve ark., 1987).

Okomato ve ark. (1989)'nın 6. haftadaki canlı ağırlığa göre seleksiyon uyguladığı çalışmada, 10. günlük yumurtlama periyodundan 14. haftalık yaşa kadar ki dönemdeki yumurta verimi; yüksek canlı ağırlık hattında,  $82.47 \pm 23.3$ ; düşük canlı ağırlık hattında  $77 \pm 16.3$  ve kontrol grubunda  $93.1 \pm 6.2$  olduğu bulunmuştur.



Tozluca (1993)'nin yaptığı bir çalışmada ise 4. hafta canlı ağırlığa göre uygulanan seleksiyonun yumurta veriminde önemli bir değişmeye sebep olmadığı ve bunun nedeninin de dikkate alınan yumurtlama süresinin kısa olmasından kaynaklandığını bildirmiştir.

Testik ve ark. (1993)'nin değişik orijinli japon bıldırcınlarında yürüttükleri seleksiyon çalışmasında Ege ve Ankara orijinli her iki gruba seleksiyon uygulamış, yumurta veriminin her iki orijinde de seçilen gruplarda, kontrol gruplarına göre daha düşük yumurta verimine sahip oldukları belirtilmiştir. Araştırma da sunulan 300 günlük yumurta verimi, Ege orijinli kontrol grubunda  $165.8 \pm 5.82$  seçilen grupta ise  $160.7 \pm 4.11$ ; Ankara orijinlilerde de aynı sıralama ile  $164.3 \pm 5.82$  ve  $159.3 \pm 4.11$  adet olduğu belirtilmiştir.

Nacar ve Uluocak (1995)'in yaptıkları çalışmada ise, değişik yaş gruplarındaki anaçlarda yumurta veriminin değiştiğini ve 21. haftalık süredeki en yüksek verim ortalamasının %77.9 olduğunu bildirmiştir.

İnal ve ark. (1996)'nin 5 generasyon boyunca uyguladıkları seleksiyon sonucunda, yumurta verimine ilişkin bildirdiği değerler sırası ile %64.58, %83.56, %79.38, %79.10 ve %71.19 olarak belirtilmiştir.

Nacar ve ark. (1997) 5. haftalık canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan ağır canlı ağırlık grubunun yumurta verimi (%);  $80.6 \pm 0.01$ , hafif grubun yumurta verimi (%)'si;  $87.0 \pm 0.01$  olarak bulunmuştur.

Uluocak ve ark. (1997) 5. hafta canlı ağırlığa göre 5 generasyon boyunca kitle seleksiyonu uyguladıkları bir çalışmada her generasyonda yumurta verimi ve ağırlıklarındaki değişmeler saptanmıştır. Çalışmada 15 haftalık yumurta verimleri ve ağırlıkları dikkate alınmıştır. Çalışmada yumurta verimleri (bıldırcın/gün/adet); birinci generasyonda 90.0, 2. generasyonda 94.3, 3. ve 4. generasyonda 95.4 ve 72.3 adet olarak (birey başına)

belirlenmiştir. Çalışmada 4. generasyonda yumurta veriminde bir azalmanın olduğu belirtilmiş ancak bu generasyonda yumurta ağırlığında artışın olduğu belirtilmiştir. Bir çok çalışmada değişik zaman dilimleri içinde verilen yumurta verimleri farklılık göstermektedir.

Altan ve ark. (1997)'nin 4. haftalık canlı ağırlığa göre 5 generasyon boyunca seleksiyon uyguladıkları çalışmasında, deneme süresince seleksiyonun uygulandığı hat ile kontrol hattında hesaplanan yumurta verimi sırası ile  $74 \pm 0.02$  ve  $76 \pm 0.02$  düzeyinde olduğu saptanmıştır. Çalışmada yumurta verimi bakımından genel olarak hatlar arasında farklılık bulunmazken, dönemlere bağlı olarak hatlar arasında farklılıkların olduğu belirtilmiştir. 1. ve 2. dönemde hatlar arasında saptanan yumurta verim farklılığı önemli olup bu farklılıkların sırası ile,  $11.7$  ve  $9.3$  düzeylerinde olduğu bildirilmiştir. Seleksiyonun uygulandığı hatta deneme boyunca yumurta veriminde önemli bir değişimin olmadığı saptanmıştır. Kontrol hattında ise yumurta verimi 2. ve 3. dönemlerde, 1. döneme göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Çalışma sonunda canlı ağırlık yönünde 5 generasyonluk bir seleksiyonun yumurta veriminde bir azalma meydana getirmediği görülmüştür. Oysa yüksek canlı ağırlık yönünde yapılan seleksiyonun yumurta veriminde azalmaya neden olduğu birçok çalışmada bildirilmiştir.

Uluocak ve ark. (1995)'nin japon bildircinlerinde yaptıkları bir araştırmada 17 haftalık ortalama yumurta ağırlığını ağır grupta  $11.8 \pm 0.66$  g; hafif grupta,  $11.6 \pm 0.05$  g olarak bulmuşlar ve bu farklılığın istatistiki olarak önemli olduğunu bulmuşlardır. Ağır grubun ilk yumurtlama haftasında daha düşük yumurta ağırlığına sahip olduğu, yumurtlamanın 4. haftadan sonra daha hızlı artış göstererek 7. haftadan itibaren üstünlük göstermeye başladıkları bildirilmiştir. Bireyler yaşlandıkça yumurta ağırlığının artış gösterdiği saptanmıştır. Ayrıca yaşlı sürülerin genç sürülere göre daha ağır yumurta verdikleri ve yaşlandıkça yumurta veriminin azaldığı bilinen bir durumdur (Uluocak ve ark., 1995; Altan ve Oğuz, 1995).

Tavuklarda vücut ağırlığı ve yumurta ağırlığı gibi iki özellik dikkate alınarak yürütülen iki yönlü seleksiyon çalışmasında bu iki özellik arasında önemli ve yüksek düzeyde korelasyonun mevcut olduğu bildirilmektedir (Festing ve Wordskog, 1967).

Ursu ve ark. (1988) ise, çalışmalarında yumurta ağırlığının 11.6 g ila 14 g arasında değiştiğini belirtmektedir.

Bazı araştırmacılar Japon bıldırcınlarında yüksek canlı ağırlık yönünde uygulanan seleksiyonun cinsi olgunluk yaşında yükselmeye sebep olduğunu belirtmektedirler (Marks, 1991; Darden ve Marks, 1988).

Yeterli ve yetersiz koşullarda beslenen bıldırcınlarda 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanmış bir araştırmada, yumurta ağırlığı, 4. hafta yüksek canlı ağırlığa göre yeterli besleme koşulunda seçilen grupta 10.7 g, yetersiz besleme koşulunda seçilenlerde ise 8.5 g olduğu bulunmuştur. Yeterli ve yetersiz besleme koşullarında yüksek canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı hatlarda ilk yumurtlama yaşı sırası ile, 46.6 ve 48.8 gün olarak tesbit edilmiştir. Yüksek canlı ağırlığa göre yapılan seleksiyonun yumurta veriminin azalmasına ve cinsi olgunluk yaşının gerilemesine neden olduğu bildirilmiştir (Darden ve Marks, 1988).

Bıldırcınlarda canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı bir popülasyonda, seleksiyon uygulanan grubun yumurta ağırlığının kontrol grubuna göre arttığını bildirmektedir. Ege ve Ankara orjinli kontrol grubu bıldırcınlarda yumurta ağırlığının ortalaması,  $12.68 \pm 0.30$  g ve  $12.6 \pm 0.30$  g; seleksiyonun uygulandığı gruplarda ise sırası ile,  $13.0 \pm 0.21$  g ve  $12.8 \pm 0.2$  g olduğu bildirilmiştir (Testik ve ark., 1993).

Koçak ve ark. (1995)'nin bıldırcınlarda yaptıkları bir çalışmada, 38. gün canlı ağırlığı ile ilk 10 yumurta ağırlığı arasındaki korelasyonu 0.357 düzeyinde ve önemli olarak bulmuştur.

Bazı araştırcılar, 38. gün canlı ağırlığı arttıka yumurta veriminin de arttığını aralarında olumlu ve önemli düzeyde fenotipik korelasyon (0.286) olduğunu saptamışlardır.

Nacar ve ark. (1997) bildircinlarda 5. hafta canlı ağırlığına göre uygulanan seleksiyonun yumurta verimi ve yumurta ağırlığına etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada seleksiyonun uygulanması ile yumurta ağırlığı yönünden bir iyileşme gerçekleşmiş fakat yumurta veriminde bir azalış olduğu olgusu ortaya çıkmıştır.

Japon bildircinlerinde 6. hafta yüksek ve düşük canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı bir çalışmada yumurta ağırlığının gruplara göre değişim gösterdiği grlmştir. Seleksiyon uygulanan yüksek canlı ağırlık grubunda yumurta ağırlığı  $13.0 \pm 1.1$  gr, düşük canlı ağırlık grubunda  $8.1 \pm 0.5$  g ve kontrol grubunda  $10.0 \pm 0.5$  g olduğu bulunmuştur (Okomato ve ark., 1989).

Bildircinlere evre faktörlerinin etkisinin araştırıldığı bir çalışmada ise ortalama yumurta ağırlıkları, sabit ve değişken evre koşullarındaki bildircinlerde sırası ile 10.83 g ve 10.60 g olduğu ve gruplar arasındaki bu farklılığın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu bildirilmiştir (Arıtürk ve ark., 1981).

4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan bir başka çalışmada seleksiyonun uygulandığı hat ile rastgele iftleştirmenin uygulandığı kontrol hattının çeşitli verimleri arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Çalışmada 16 haftalık yaşa kadar kontrol grubu, seleksiyonun uygulandığı gruba göre daha fazla yumurta (3.8 adet) verdiği bildirilmiştir. Çalışmada farklı yaşlardaki canlı ağırlıklar ile yumurta ağırlığı arasında yüksek fenotipik ve genotipik korelasyonlar tesbit edilmiş olup, cinsi olgunluk yaşı ile yumurta verimi ve yumurta ağırlığı arasındaki genetik korelasyonlar ise negatif bulunmuştur (Praharaj ve ark., 1990).

Yeterli ve yetersiz koşullarda beslemeye göre seleksiyonun 17-20 generasyon boyunca sürdürüldüğü bir çalışmada, yetersiz besleme koşullarından seçilen hatlardaki bildircinlarda yumurta ağırlığının yeterli beslemenin uygulandığı gruptan seçilen hattakilerden daha düşük yumurta ağırlığına sahip olduğu bildirilmiştir. Ayrıca uygulanan seleksiyonla 12-20. generasyonlarda yumurta veriminde azalmanın ve cinsi olgunluk yaşında seleksiyon ile yükselmenin olduğu belirtilmiştir (Marks, 1991).

3 farklı besleme koşulunda 5 generasyon boyunca seleksiyonun uygulandığı bir araştırmada, 5. generasyon sonunda seleksiyon ve kontrol gruplarında cinsi olgunluk yaşları (gün) olarak belirlenmiştir. Seleksiyon gruplarında sırası ile,  $40.26 \pm 2.667$ ,  $41.56 \pm 1.99$ ,  $32.52 \pm 0.907$  olarak belirtilmiştir. Kontrol gruplarında ise cinsi olgunluk yaşı,  $43.17 \pm 3.125$  ile  $34.09 \pm 2.088$  arasında değişmiştir. Cinsi olgunluk yaşı %28 ham proteinli yem ile beslenen gruptan seçilen hatta diğer 2 hatta göre tüm generasyonlar boyunca önemli derecede ( $P < 0.05$ ) düşük olduğu belirtilmiştir. Çalışmada %28 ham protein ile beslenen gruptan seçilen hatta 5 generasyon boyunca cinsi olgunluk yaşında doğrusal bir düşüşün olduğu görülmüştür ( $P < 0.05$ ). Bu sonuçlara dayanarak yetersiz besleme koşullarında canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulandığı seleksiyonun cinsel olgunluk yaşında önemli bir değişmeye sebep olmadığı belirtilmiştir. Ancak yeterli besleme koşullarında yüksek canlı ağırlık için uygulanan seleksiyonun cinsel olgunluk yaşını düşürdüğü belirtilmiştir. 5 generasyon boyunca seleksiyonun uygulandığı populasyonda ilk 10, ikinci 10 ve üçüncü 10 günlük yumurta ağırlık ortalamaları sırası ile; seleksiyon uygulanan grupta ilk 10 yumurta ağırlığı  $9.79 \pm 0.075$  ile  $11.77 \pm 0.107$  g arasında, kontrol gruplarında  $9.69 \pm 0.077$  ile  $11.50 \pm 0.112$  arasında değiştiği bildirilmiştir. İkinci 10 yumurta ağırlığı seleksiyonun uygulandığı gruplarda  $10.59 \pm 0.131$  ile  $12.05 \pm 0.133$  g, kontrol gruplarında ise  $10.47 \pm 0.114$  ile  $11.80 \pm 0.116$  g arasında olduğu belirtilmiştir. Üçüncü 10 yumurta ağırlığı ise, seleksiyon uygulanan hatlarda  $10.91 \pm 0.130$  ile  $11.98 \pm 0.122$  g arasında, kontrol gruplarında ise,  $10.74 \pm 0.091$  ile  $11.84$  g arasında olduğu belirtilmiştir (Tozluca, 1993).

Japon bıldırcınlarında canlı ağırlık için 3 generasyon boyunca seleksiyon uygulanan bir çalışmada, seleksiyonun üreme performansı üzerine etkileri araştırılmıştır. Yüksek ve düşük canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan hatlarda ortalama yumurta ağırlığının 10.98 g ve 10.43 g olduğu belirtilmiştir. Çalışmada eşeyssel olgunluk yaşı kuşaklara ve hatlara göre sırası ile 46 ila 48.5 gün olarak belirlenmiştir. Seleksiyon kuşakları boyunca yumurta ağırlığı 10.24 g'dan 11.45 g'a yükselmiştir. Yapılan ortogonal karşılaştırmalar sonucunda yüksek canlı ağırlık yönünde uygulanan %10 ve %20 oranlarındaki seleksiyonun yumurta ağırlığını etkilemediği saptanmıştır. Düşük canlı ağırlık yönünde seçilen grupta seleksiyon yoğunluğunun yumurta ağırlığını önemli derecede etkilemediği bildirilmiştir. Yüksek hatlardaki yumurta ağırlığı  $10.98 \pm 0.06$  g iken düşük hatlarda ortalama yumurta ağırlığı  $10.43 \pm 0.07$  g'dır (Tükmüt ve ark., 1996)

Altinel ve ark. (1996) yaptığı bir çalışmada 7-20. haftalar arasında yumurta ağırlığının 10.902 g ila 11.69 g arasında değiştiği belirtilmiştir. Yumurta ağırlığının yaşla birlikte artış gösterdiği ve 14 -16. haftalarda en yüksek seviyeye ulaştığı belirtilmiştir.

4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı bir çalışmada seleksiyon uygulanan hattın ortalama yumurta ağırlığı, 11.64 g, seleksiyon uygulanmayan hattın ortalama yumurta ağırlığı ise 10.81 g olduğu bildirilmiştir. Canlı ağırlık ile yumurta ağırlığı arasında pozitif bir korelasyonun olduğu canlı ağırlık arttıkça yumurta ağırlığının da arttığı bildirilmiştir (Altan ve Oğuz, 1997).

Japon bıldırcınlarında canlı ağırlık yönünde yapılan seleksiyonun ve yaşın yumurta özelliklerine etkisinin incelendiği bir çalışmada 4. hafta canlı ağırlığına göre 5 generasyon boyunca seleksiyon uygulanmıştır. Canlı ağırlık yönünden seleksiyon uygulanmış bıldırcınlarda yumurta ağırlığının arttığı, dönemler arasında hatların yumurta veriminde önemli bir farklılığa sebep olmadığı görülmüştür. Sürü yaşlanırken yumurta veriminin azaldığı, ağırlığının arttığı görülmüştür. Sürü yaşı arttıkça genetik yapıya bağlı olarak

yumurtanın kompozisyonunda değiştiği bildirilmiştir. Diři damızlık bildircinlerin vücut ağırlığı ile yumurta ağırlığı arasında yüksek bir korelasyonun olduğu, ağır hayvanların yumurtalarının daha ağır olduğu bildirilmiştir. Canlı ağırlık yönünden sečilmiř ve sečilmemiř bildircin hatlarında yumurta ağırlıkları sırası ile 11.86 g ile 11.40 g olarak belirlenmiştir. Yumurta ağırlığı bakımından dönemler arasında (10., 14. ve 18. haftalarda)  $P < 0.05$ 'e göre önemli farklar olduğu görülmüştür. Her iki hatta yumurta ağırlığı ikinci dönemde, birinci döneme göre ( $P < 0.05$ )'e göre önemli düzeyde artmıştır. Üçüncü dönemde de yumurta ağırlığı her iki hatta ikinci döneme ( $P < 0.05$ )'e göre önemli düzeyde azalmıştır. Üçüncü dönemde canlı ağırlıkta da benzer bir düşmenin görüldüğu bildirilmiştir (Altan ve ark., 1997).

*Tablo 2.5. Bildircinlerde Yumurta Verim Özellikleri*

Özellik	Değer	Kaynak
Yumurta Verimi	%64.58 ila %87.0	Marks, 1979; Darden ve Marks, 1988, Nacar ve Uluocak, 1995; İnal ve ark., 1996; Nacar ve ark., 1997; Altan ve ark., 1997
90 Günlük Süredeki Yumurta Verimi	71.18 ila 77.19	Arıtürk ve ark., 1981
120 günlük Süredeki Yumurta Verimleri	91.67 ila 98.33	Nestor ve Bacon, 1982
10 Günlük Yumurtlama Periyodundan 14. Haftalık Yaşa Kadar Yumurta Verimi	%77 ila %93.1	Okomato ve ark., 1989
300 Günlük Yumurta Verimi	159.3 adet ila 165.8 adet	Testik ve ark., 1993
15. Haftalık Yumurta Verimleri	72.3 ila 94. Adet birey başına	Uluocak ve ark., 1997
Yumurta Ağırlığı	8.1 g ila 14 g	Uluocak ve ark., 1995; Okomato ve ark., 1989; Ursu ve ark., 1988; Arıtürk ve ark., 1981; Darden ve Marks, 1988; Testik ve ark., 1993; Türkmüt ve ark., 1996; Altinel ve ark., 1996; Altan ve Oğuz, 1997; Altan ve ark., 1997
Cinsel Olgunluk Yaşı	32.52 gün ila 48.8 gün	Darden ve Marks, 1988; Tozluca, 1993
İlk 10 Günlük Yumurta Ağırlığı	9.69 g ila 11.77 gr	Tozluca, 1993
İkinci 10 Günlük Yumurta Ağırlığı	10.47 g ila 12.05 g	Tozluca, 1993
Üçüncü 10 Günlük Yumurta Ağırlığı	10.74 g ila 11.98 g	Tozluca, 1993

### **3. MATERYAL VE METOD**

#### **3.1. Materyal:**

Araştırma Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü'ne ait bıldırcın ünitesinde yürütülmüştür.

Çalışmada kullanılan Japon bıldırcınlarının (*Coturnix Coturnix Japonica*) orjinini İnanlı Tarım İşletmesi'nden sağlanan yumurtalardan çıkan civcivler oluşturmaktadır. Ebeveyn popülasyonumuzda hiçbir seleksiyon çalışması yapılmamış, tamamen serbest (rastgele) yetiştirme uygulanmıştır. Kuluçkadan çıkan 130 adet Japon bıldırcını civcivi ebeveyn popülasyonumuzu oluşturmuştur.

Araştırmada yem materyali olarak 0-3. haftalar arasında %28 ham protein, 3015 kcal/kg ME içeren civciv başlatma yemi, 3-5. haftalar arasında %18 ham protein, 2950 kcal/kg ME içeren civciv büyütme yemi, 5. haftadan sonra ise %20 ham protein, 3070 kcal/kg ME içeren damızlık yemi kullanılmıştır.

Damızlık döneminde 3070 kcal/kgME içeren yemin enerji içeriği bazı dönemlerde 2900 kcal /kg ME'ye düşürülmüştür. Hayvanların yem ve su gereksinimleri deneme süresince adlibitum olarak yapılmıştır.

Civciv döneminde bıldırcınlar, 4. haftalık yaşa ulaşmaya kadar elektrikli radyanlarla ısıtılan, yerde hazırlanmış kafesler içinde büyütülmüştür. Yerdeki kafes gözlerinde altlık olarak sap-saman kullanılmıştır. Yumurtadan çıkan bıldırcın civcivi ilk üç gün süresince 35 C<sup>0</sup>'lık sıcaklıkta tutulmuş, sonraki günlerde bu sıcaklık her gün 0.5 C<sup>0</sup> düşürülmüştür. Civcivler ilk 2 hafta süresince 24 saat sürekli aydınlatılmıştır. Bu süreden sonraki 4 hafta



boyunca uygulanan aydınlatma programı 10 saat aydınlık/14 saat karanlıktır. 6. haftadan sonra bıldırcınlara 16 saat aydınlık / 8 saat karanlık uygulanmıştır.

Bıldırcınlar 4. haftadan sonra oda sıcaklığı 22 C<sup>0</sup> olan bireysel kafeslere aktarılmıştır. Kafes sistemi dikey olarak 7 katlı ve her katında 12 adet kafes gözünün bulunduğu apartman tipi kafes sistemidir.

Damızlık sürümümüzdeki bıldırcınlar, her kafes gözüne 1 Dişi:1 Erkek olarak konmuştur. Karkas için yetiştirilen bıldırcınlarımız ise, her göze 2 Dişi : 1 Erkek olarak konmuştur. Araştırma kapalı bir kümeste yürütülmüş olup kış döneminde elektrikli radyanlarla ısıtma uygulanmıştır.

### 3.2. Metod:

Araştırmada kullanılan ebeveyn sürümümüzde hiç bir özellik için seleksiyon uygulanmamıştır. Ebeveyn generasyonumuz toplam 130 adet Japon bıldırcınından oluşmuştur. Bu bıldırcınlar 65 adet kafes gözüne 1 Dişi : 1 Erkek olarak konmuştur. Daha sonraki dönemlerde bu gözlerden bir hafta boyunca toplanan dömlü yumurtalar, günlük olarak numaralanıp, tartılmıştır. Birinci haftanın sonunda yumurtalar kuluçka makinasına (Petersime ve Çimuka marka) konulmuştur. Çıkan civcivlerde çıkış ağırlıkları ve daha sonraki haftalardaki canlı ağırlıklar belirlenmiştir.

Çıkıştan hemen sonra bıldırcınlara kanat numarası takılmış ve 0.1 g'a duyarlı hassas terazi ile çıkış ağırlığı ve çıkışı izleyen haftalardaki ağırlıkların tartımları yapılmıştır.

Denemede bıldırcınlar 4. hafta canlı ağırlıkları dikkate alınarak 3 ayrı gruba ayrılmıştır.

Birinci grup seleksiyonun uygulanmadığı rastgele çiftleşmenin uygulandığı grup **Kontrol Grubu**, olarak alınmıştır.

İkinci grup 4. hafta canlı ağırlığı populasyon ortalamasından yüksek olup ***Yüksek Canlı Ağırlık Grubu*** olarak adlandırılmıştır.

Üçüncü grup ise 4. hafta canlı ağırlığı populasyon ortalamasının altında olan grup olup, ***Düşük Canlı Ağırlık Grubu*** olarak adlandırılmıştır.

Her yeni generasyonda grupları oluşturmada; bıldırcınların 4. hafta canlı ağırlıkları dikkate alınarak, populasyon ortalamasından yüksek olanlar yeni bir grup, düşük canlı ağırlık grubu yeni bir grup olarak seçilmiş, kontrol grubunda seleksiyon uygulanmamıştır. Bu şekilde 3 generasyon boyunca dördüncü hafta yüksek ve düşük canlı ağırlık için seleksiyon uygulanmıştır. Karkas verim özelliklerinin incelendiği populasyonlarda da seçim yukarıda belirtildiği gibi yapılmıştır. Fakat karkas verim özelliklerinin incelendiği populasyonlarda her göze 2 dişi : 1 erkek bıldırcın konmuştur.

Oluşturulan bu gruplardaki bıldırcınların yumurtaları her gün tartılıp, numaralanarak kuluçkaya konmak için serin bir ortamda bir hafta boyunca muhafaza edilmiş, daha sonra kuluçka makinasına konmuştur. 15. gün makinanın çıkış kısmındaki bireysel çıkış bölmelerine alınmış ve 17-19. günlerde çıkışlar tamamlanmıştır.

Tartım işlemi damızlıklarda 42-52 hafta süresince haftalık olarak kaydedilmiş, elde edilen veriler bilgisayara aktarılmıştır.

Karkas özelliklerinin incelendiği gruptaki bıldırcınlar ise 12. haftaya kadar haftalık olarak tartılmış ve bu haftanın sonunda kesimleri yapılmıştır.

4. hafta canlı ağırlığına göre uygulanan seleksiyonun, yumurta ve karkas verim özellikleri üzerine olan etkilerini incelemek için belirlenen özellikler:

**A)Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığı**

Dişi ve erkek bıldırcınların 4. haftadaki canlı ağırlıkları 0.1 g'a duyarlı hassas terazi ile tartılmıştır.

**B)Yumurta Verimine İlişkin Özellikler :**

**1-Cinsi Olgunluk Ağırlığı(g):**Dişi bıldırcınların % 5'inin yumurtlamaya başladıkları haftadaki ağırlıkları dikkate alınarak belirlenmiştir.

**2.Cinsi olgunluk yaşı(gün):** Dişi bıldırcınların %5'inin yumurtlamaya başladıkları gün dikkate alınarak belirlenmiştir.

**3.Yumurtlamaya Başladıkları İlk On Gün, İkinci On Gün ve üçüncü On günlük Yumurta Ağırlıkları:**

Bıldırcınların yumurtlamaya başladıkları ilk, ikinci ve üçüncü 10 gün boyunca tartılan yumurtaların ortalama ağırlıkları alınarak belirlenmiştir.

**4.Toplam Yumurta Verimi:**

Damızlıkta kullanıldıkları sürece yumurta verimlerinin kaydedilmesi sonucunda belirlenmiştir. Yumurta verimi (%)'nin hesaplanmasında(Tavuk-Kümes) : [ Toplam Yumurta Sayısı / Tavuk Sayısı x Gün Sayısı] x 100 olarak bulunmuştur.

### **C)Karkas Özellikleri**

- 1.Kesim Ağırlığı:** Dişi ve erkek bildircinların 12 hafta sonraki canlı ağırlıkları dikkate alınarak belirlenmiştir.
- 2.Karkas Ağırlığı:** Dişi ve erkek bildircinlarda, kesimden sonra iç organlar çıkarılıp temizlendikten sonra sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları belirlenmiştir.
- 3. Göğüs Ağırlığı:** Dişi ve erkek bildircinlarda kesim dönemindeki lades kemikleri (clavicle), köprücük kemikleri (coracoid), göğüs kafesi kemikleri (costa starneles) ile göğüs kaslarının toplam ağırlıkları dikkate alınarak belirlenmiştir.
- 4. But Ağırlığı:** Dişi ve erkeklerin kesim dönemindeki, uyluk kemiği (femur)ve kaval kemikleri (tibia) ile bacak kaslarının birlikte toplam ağırlığı belirlenmiştir.
- 5. Kanat Ağırlığı:** Dişi ve erkek bildircinların kesim dönemindeki, kısmen humerus kemiği, köprücük (coracoid), kürek (scapula) ve kol kemikleri tartılarak belirlenmiştir.
- 6. Karaciğer, Kalp Ve Boş Taşlık Ağırlıkları:** Dişi ve erkeklerin kesimden sonra iç organları ayrılıp karaciğer, kalp ve boş taşlık ağırlıkları belirlenmiştir.

### 3.3. İSTATİSTİK ANALİZLER VE DEĞERLENDİRME

#### 3.3.1. İstatistik Modeller

Çalışmada 2. ve 3. generasyonların her ikisinde, aynı generasyon içerisinde farklı tarihlerde çıkan bıldırcınlar bulunmakta idi. Harvey (1987) programında yapılan varyans analizi sonucunda çıkış tarihleri ve çıkış ağırlıkları arasındaki farklılığın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur. Dördüncü hafta canlı ağırlığı, yapılan analiz sonucunda elde edilen etki payları ve regresyon katsayısı yardımı ile standardize edilmiştir (Düzgüneş ve Akman, 1991; Vanlı ve ark., 1996).

4. hafta canlı ağırlığı rakamlarının standardizasyonunda kullanılan istatistiki model:

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_1(X_{ijk} - X) + e_{ijk}$$

$Y_{ijk}$  = i.'ci çıkış tarihinde, j.ci çıkış ağırlığındaki k.'cı bireyin 4. Hafta canlı ağırlığı

$\mu$  = Populasyonun Ortalaması;

$a_i$  = i.'ci çıkış tarihinin etki payı

$b_1$  = Çıkış ağırlığının 4. hafta canlı ağırlığına göre regresyonu

$X_{ij}$  = i.'ci çıkış tarihinde j.ci çıkış ağırlığındaki k.'cı bireyin çıkış ağırlığı

$X$  = Ortalama Çıkış Ağırlığı

$e_{ijk}$  = Hata değişkeni'dir.

Aynı generasyon içerisinde dördüncü hafta canlı ağırlık için seleksiyonun uygulandığı yüksek, düşük ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında kullanılan istatistiki model:

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + c_{ij} + e_{ijk}$$

$Y_{ijk}$  = i.'ci grupta, j.'ci cinsiyette k'inci hayvanın fenotipik değeri

$\mu$  = Populasyon Ortalaması;

$a_i$  = i. Grubun etkisi,

$b_j$  = j.'ci cinsiyetin etkisi

$c_{ij}$  = i. grup ile j.'ci cinsiyet arasındaki 1. dereceden interaksiyonun etkisi

$e_{ijk}$  = Hata değişkeni'dir.

Seleksiyonun uygulandığı yüksek ve düşük canlı ağırlık grupları ve kontrol grubu arasındaki farklılıklar, varyans analizi tekniği ile, her generasyonda seleksiyon uygulanan gruplar ile kontrol grubunun farklılığı LSD (Asgari Önemli Fark Yöntemi) yöntemine göre SPSS programında generasyonlar arasındaki farklılıklar ise Harvey (1987)'de karşılaştırılmıştır.

### ***3.3.2. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığın Kalıtım Dereceleri ve Damızlık Değer Tahminleri***

#### ***A) Ebeveyn – Yavru Regresyonu ve Korelasyonuna Göre Kalıtım Derecesi Hesabı***

Çalışmada aynı generasyon içerisinde farklı tarihlerde çıkan bıldırcınlar olduğundan yapılan istatistikî analizler sonucunda , çıkış tarihleri ve çıkış ağırlıklarının  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur.. Bu nedenle 4. hafta canlı ağırlıkları çıkış tarihi ve çıkış ağırlığına göre standardize edilmiştir. Hesaplanan kalıtım dereceleri hem standardize edilmiş 4. hafta canlı ağırlıklarından hem de standardize edilmemiş 4. hafta canlı ağırlıkları için hesaplanmıştır (Düzgüneş ve Akman, 1991; Vanlı ve ark., 1996).

**a) Baba – Yavru Regresyonuna Göre Kalıtım Derecesi Hesabı**

Baba verileri (X), yavru verileri Y ve baba yavru çifti sayısı N ise,

$$b = \text{Regrasyon katsayısı} = \text{Var}(XY) / \text{Var}(X)$$

Regrasyon katsayısı, bağımsız değişkendeki bir birim artışa karşılık bağımlı değişkendeki değişim miktarını gösteren katsayıdır. Regrasyon katsayısının iki katı kalıtım derecesini verir (Pirchner, 1969; Becker, 1992; Sing ve Kumar, 1994; Soysal, 1996; Soysal, 1998).

Düzeltilmiş ve düzeltilmemiş 4. hafta canlı ağırlıklarına göre kalıtım dereceleri ayrı ayrı hesaplanmıştır.

$$h^2_b = 2b_{BD}$$

$$h^2_b = \text{Kalıtım Derecesi};$$

$$b_{BD} = \text{Yavrunun Baba Üzerine Regresyon Katsayısıdır.}$$

**b) Baba – Yavru Korelasyonuna Göre Kalıtım Derecesi Hesabı**

Baba verileri (X), yavru verileri (Y) ve baba yavru çifti sayısı N ise,

$r = \text{Korelasyon katsayısı} = \text{Var}(XY) / \sqrt{\text{Var}X \cdot \text{Var}Y}$  olarak belirlenir. Korelasyon katsayısı 2 değişken arasındaki düzgün doğrusal bağıntının derecesini ölçmektedir. Yani iki değişken arasındaki karşılıklı ilişkinin ölçümüdür. Korelasyon katsayısının 2 katı kalıtım derecesini belirler (Pirchner, 1969; Becker, 1992; Sing ve Kumar, 1994; Soysal, 1996; Soysal, 1998).

Düzeltilmiş ve düzeltilmemiş 4. hafta canlı ağırlıklarına göre kalıtım dereceleri hesaplanmıştır.

$$h^2_r = 2r_{BD}$$

$$h^2_r = \text{Kalıtım Derecesi};$$

$$r_{BD} = \text{Yavrunun Baba Üzerine Korelasyon Katsayısıdır.}$$

**c) Ana – Yavru Regresyonuna Göre Kalıtım Derecesi Hesabı**

Ana verileri (X), yavru verileri (Y) olarak alındığında yavru veriminin ana verimi üzerine regresyonunun 2 katı kalıtım derecesine eşittir (Pirchner, 1969; Becker, 1992; Sing ve Kumar, 1994; Soysal, 1996; Soysal, 1998).

Düzeltilmiş ve düzeltilmemiş 4. hafta canlı ağırlıklarına göre ayrı ayrı kalıtım dereceleri hesaplanmıştır.

$$h_b^2 = 2b_{AD}$$

$h_b^2$  = Kalıtım Derecesi;

$b_{AD}$  = Yavrunun Ana Üzerine Regresyon Katsayısıdır.

**d) Ana – Yavru Korelasyonuna Göre Kalıtım Derecesi Hesabı**

Ana verileri (X), yavru verileri Y olarak alındığında yavru veriminin ana verimi üzerine korelasyonunun 2 katı bize kalıtım derecesini vermektedir (Pirchner, 1969; Becker, 1992; Sing ve Kumar, 1994; Soysal, 1996; Soysal, 1998).

Düzeltilmiş ve düzeltilmemiş 4. hafta canlı ağırlıklarına göre kalıtım dereceleri hesaplanmıştır.

$$h_r^2 = 2r_{AD}$$

$h_r^2$  = Kalıtım Derecesi;

$r_{AD}$  = Yavrunun Ana Üzerine Korelasyon Katsayısıdır.



Ebeveyn – yavru regresyonu ve korelasyonuna göre hesaplanan kalıtım derecelerinin standart hataları, regresyon ve korelasyon katsayılarının standart hatalarının iki katı olarak hesaplanmıştır.

### ***f) Baba Bir Öz Kardeşler Korelasyonuna Göre Kalıtım Derecesinin Hesabı***

Baba verileri (X) ve her babaya ait yavrular (özkardeşler) Y olarak alındığında baba bir öz kardeşler arasındaki korelasyonun iki katı kalıtım derecesini vermektedir (Pirchner, 1969; Becker, 1992; Sing ve Kumar, 1994).

$$h_r^2 = 2r_{OZ}$$

$$h_r^2 = \text{Kalıtım Derecesi};$$

$$r_{OZ} = \text{Baba Bir Öz Kardeşler Arasındaki Korelasyon Katsayısıdır.}$$

### ***B) Saf Hatlardan Yararlanarak Kalıtım Derecesinin Hesabı***

Bir populasyon içerisinde çeşitli derecelerde akrabalı yetiştirilmiş hatlar elde edilebilir. Bu hatlardan yararlanılarak çevre ve genetik varyans tahmin edilebilir. Aynı çevrede tutulan akraba hatların ortalamaları arasındaki farklılık yalnızca genetik farklılık nedeniyledir. Oysa hatların kendi içlerindeki farklılık tesadüfi çevre nedeniyledir. Çalışmada grupların hatlara tekabül ettiği düşünülürse grup içi korelasyon katsayısının kalıtım derecesine eşit olduğu söylenebilir (Soysal, 1996; Soysal, 1998).

Seleksiyonun uygulanması sonucunda elde edilen 3 farklı grubun 4. hafta canlı ağırlıklarını dikkate alarak hesaplanan grup içi korelasyon katsayısı ve kalıtım derecesi :

$$r = \frac{\sigma_{ara}^2}{\sigma_{iç}^2 + \sigma_{ara}^2}$$

$$r = h^2$$

### C)Seleksiyon Sonuclarından Yararlanarak Kalıtım Derecesinin Hesabı

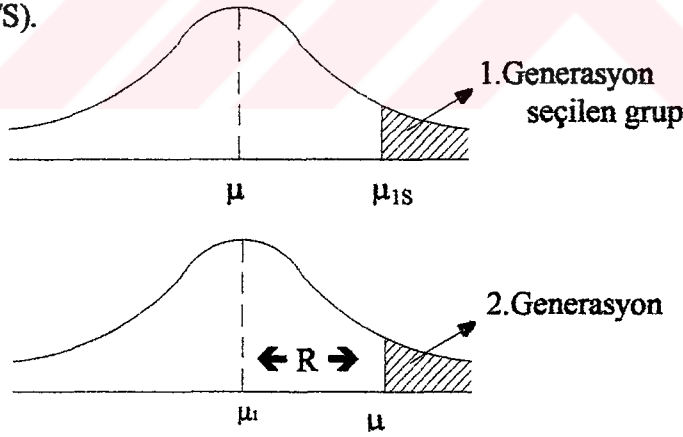
(her iki cinsiyette görülen vasıflar için)

Genel olarak kalıtım derecesi ebeveynler arasındaki farktan döllere geçen kısım olarak tanımlanabilir. Bir populasyonda seçilenlerin ortalaması ile seçildikleri grup ortalaması arasındaki fark seleksiyon üstünlüğünü oluşturur (Soysal, 1996; Becker, 1992; Sing ve Kumar, 1994).

Seleksiyon üstünlüğü = Seçilenlerin ortalaması( $\mu_{1s}$ ) – Seçildikleri grup ortalaması ( $\mu \pm 1s$ )

R= Seleksiyon Uygulandıktan Sonraki Ortalaması ( $\mu_2$ )–1.Generasyonun Ortalaması( $\mu_1$ )

Seleksiyon üstünlüğünün kalıtım Neslin derecesi kadarı döllere geçer ( $R= h^2.S$ ). Seleksiyon çalışmalarında, seleksiyondan sonraki neslin ortalaması ile birinci generasyon ortalamaları arasındaki farklılık bir generasyonda sağlanan ilerleme olarak adlandırılır. Kalıtım derecesi, seleksiyonda sağlanan ilerlemenin seleksiyon üstünlüğüne bölünmesi sureti ile hesaplanabilir ( $h^2= R/S$ ).



( $\mu_1$ )= Seçildikleri Grubun Ortalaması

( $\mu_{1s}$ )= Seçilen Grubun Ortalaması

( $\mu_2$ )= Bir sonraki neslin ortalaması

Çalışmada rakamların standardizasyonu ve baba bir öz kardeşlere göre kalıtım derecesinin hesaplanmasında Harvey'in (1987) LSMLMW PC-1 Version Mixed Model Least Squares and Maximum Likelihood Computer Program isimli bilgisayar programı kullanılmıştır. Ebeveyn – döl regresyonu ve korelasyonuna göre kalıtım derecesinin hesaplanması Excel' de yapılmıştır.

### **3.3.3.Ebeveyn - Yavru Kayıtlarından Yararlanılarak Genetik Korelasyonun Hesabı**

Farklı generasyon ve farklı karakterler arasındaki iki mümkün kovaryansın çarpımının, aynı karakter farklı generasyondaki iki mümkün kovaryansın çarpımına bölünüp karakök alınmasına göre hesaplanmaktadır(Becker, 1992; Sing ve Kumar, 1994; Soysal, 1996; Soysal, 1998).

$$r_G = \sqrt{[\text{Cov}(P_X O_Y)][\text{Cov}(P_Y O_X)] / [\text{Cov}(P_X O_X)] [\text{Cov}(P_Y O_Y)]}$$

P=Parent=Ebeveyn;

O=Offspring =Döl

X değişkeni 4. hafta canlı ağırlığı;

Y değişkeni yumurta verimini temsil eder.

Cov (P<sub>X</sub>O<sub>Y</sub>)= Analardaki (X) vasfı ile yavrulardaki (Y) vasfı arasındaki kovaryans

Cov (P<sub>Y</sub>O<sub>X</sub>)= Analardaki (Y) vasfı ile yavrulardaki (X) vasfı arasındaki kovaryans

Cov (P<sub>X</sub>O<sub>X</sub>)= Analardaki (X) vasfı ile yavrulardaki (X) vasfı arasındaki kovaryans

Cov (P<sub>Y</sub>O<sub>Y</sub>)= Analardaki (Y) vasfı ile yavrulardaki (Y) vasfı arasındaki kovaryans

### **3.3.4.Damızlık Değer Tahmin Metodu:**

Damızlık değerinin belirlenmesinde birden çok yöntem kullanılmaktadır Çalışmada damızlık değeri DFREML istatistik programında REML metoduna göre hesaplanmıştır (REML=Kısıtlanmış En Yüksek Olabilirlik Metodu). Metodda dördüncü hafta canlı ağırlığını etkilediği düşünülen iki faktör (yumurta ağırlığı ve yumurtadan çıkış ağırlığı) ve birde sabit etkisi olduğu düşünülen cinsiyet faktörü dikkate alınmıştır.

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_1(X_{ij} - \bar{X}) + b_2(X_{ijk} - \bar{X}) + e_{ijk}$$

$Y_{ijk}$ =i. cinsiyet, j'ci yumurta ağırlığı, k'cı çıkış ağırlığındaki hayvanların damızlık değeri

$\mu$ =Populasyon ortalaması

$a_i$ = i'ci cinsiyetin etki payı

$b_1$ = Yumurta ağırlığının 4. hafta canlı ağırlığına göre regresyonu

$X_{ij}$ =i'ci cinsiyette j'ci bireyin yumurta ağırlığı

$\bar{X}$ =Ortalama yumurta ağırlığı

$b_2$ =Çıkış ağırlığının 4. hafta canlı ağırlığına göre regresyonu

$X_{ijk}$ = i'ci cinsiyet, j'ci yumurta ağırlığındaki, k'cı hayvanın çıkış ağırlığı

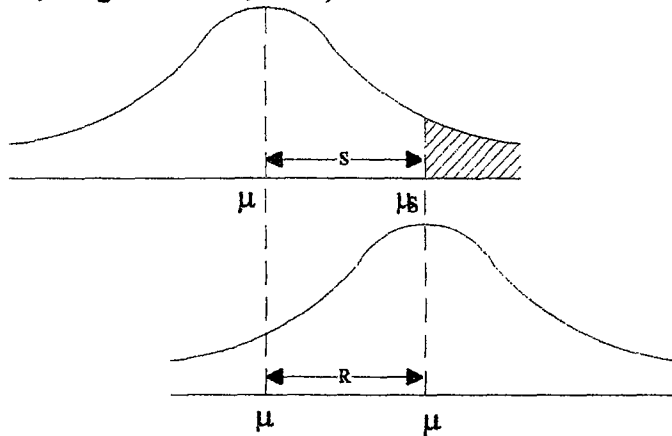
$\bar{X}$ =Ortalama çıkış ağırlığı

### 3.3.5. Seleksiyon Üstünlüğü ve Seleksiyon ile sağlanan İlerleme

Her generasyondan 20 hayvanın örnek olarak seçilmesi sonucunda, seleksiyon üstünlükleri ve seleksiyon ile sağlanan ilerlemeler belirlenmiştir.

Seleksiyon Üstünlüğü; Seçilenlerin ortalaması ( $X_S$ ) ile seçildikleri grubun ortalaması ( $X$ ) arasındaki farklılıktır.

Bir generasyonda sağlanan ilerleme (R) ise, seleksiyon uygulandıktan sonraki neslin ortalaması ( $\mu_2$ ) ile birinci generasyonun ortalaması ( $\mu_1$ ) arasındaki fark olarak ifade edilmektedir (Soysal, 1996, Sing ve Kumar, 1994)



#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışmada 2. ve 3. generasyonlarda aynı sürü içerisinde farklı tarihlerde çıkan bıldırcınlar bulunmaktaydı. Kalıtım derecesi hesaplamasına geçilmeden önce Harvey(1987) programında yapılan istatistik analiz sonucunda, çıkış tarihleri ve çıkış ağırlıklarının  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Bu sebeple bıldırcınların 4. hafta canlı ağırlıkları, çıkış tarihleri ve çıkış ağırlıklarına göre standardize edilmiştir.

Standardize edilmiş ve edilmemiş 4. hafta canlı ağırlık rakamlarından farklı yöntemlere göre kalıtım dereceleri hesaplanmıştır.

##### 4.1. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığına Ait Kalıtım Dereceleri

3 generasyon boyunca 4. hafta canlı ağırlığına göre seleksiyonun uygulandığı bıldırcınlarda, farklı yöntemlerle hesaplanan kalıtım dereceleri Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Seleksiyonun uygulandığı popülasyonların farklı yöntemlerle hesaplanan kalıtım dereceleri ( $h^2$ ) ve standart hataları ( $S_{h^2}$ )

		1. Generasyon	2. Generasyon	3. Generasyon
Ana –Yavru Regresyonu Metodu	1	0.19± 0.013	0.23± 0.0132	0.12± 0.0089
	2	0.16± 0.0096	0.21± 0.0098	0.097± 0.0068
Ana –Yavru Korelasyonu Metodu	1	0.12± 0.009	0.18± 0.0085	0.088 ± 0.005
	2	0.099± 0.0067	0.16± 0.0075	0.067± 0.0046
Baba –Yavru Regresyonu Metodu	1	0.053± 0.011	0.19± 0.004	0.085± 0.0037
	2	0.049± 0.007	0.15± 0.008	0.069± 0.0044
Baba –Yavru Korelasyonu Metodu	1	0.04± 0.004	0.14± 0.114	0.051± 0.021
	2	0.038± 0.003	0.098± 0.0097	0.048± 0.003
Saf Hatlardan Yararlanarak ( $h^2$ ) Hesabı	1	0.23± 0.012	0.26± 0.019	0.18± 0.011
	2	0.19± 0.010	0.21± 0.010	0.16± 0.009
Seleksiyon Sonuçlarından Yararlanarak ( $h^2$ ) Hesabı	1	0.17± 0.009	0.24± 0.013	0.17± 0.010
	2	0.11± 0.007	0.17± 0.012	0.13± 0.0099

1-Standardize edilmiş 4. Hafta canlı ağırlıklar ile hesaplanan kalıtım derecesi ( $h^2$ )

2-Standardize edilmemiş 4. Hafta canlı ağırlıklarından hesaplanan kalıtım derecesi ( $h^2$ )

Ana-Yavru regresyonu metoduna göre, standardize edilmiş 4.hafta canlı ağırlıklarından hesaplanan kalıtım dereceleri, 1. 2. ve 3. generasyonlarda sırası ile,  $0.19 \pm 0.013$ ;  $0.23 \pm 0.013$  ve  $0.12 \pm 0.0089$  olarak, standardize edilmemiş 4. hafta canlı ağırlıklarından hesaplanan kalıtım dereceleri ise yine aynı sırası ile,  $0.16 \pm 0.0096$ ,  $0.21 \pm 0.0098$ ,  $0.097 \pm 0.0068$  olarak belirlenmiştir.

Ana-Yavru korelasyonu metoduna göre, standardize edilmiş 4. hafta canlı ağırlıklardan hesaplanan kalıtım dereceleri, 3 generasyonda sırası ile  $0.12 \pm 0.0098$ ,  $0.18 \pm 0.0085$  ve  $0.088 \pm 0.005$  olarak, standardize edilmemiş 4. hafta canlı ağırlıklarından tahmin edilen kalıtım dereceleri aynı sıra ile,  $0.099 \pm 0.0067$ ;  $0.16 \pm 0.0075$  ve  $0.067 \pm 0.005$  olarak belirlenmiştir.

Baba-Yavru regresyonu metoduna göre standardize edilmiş ve edilmemiş 4.hafta canlı ağırlıklarından tahmin edilen kalıtım dereceleri ( $h^2$ ) 1. generasyonda sırası ile,  $0.053 \pm 0.011$  ve  $0.049 \pm 0.007$  olarak, 2. generasyonda sırası ile,  $0.19 \pm 0.004$  ve  $0.15 \pm 0.0082$ , 3. generasyonda sırası ile,  $0.085 \pm 0.0037$  ve  $0.069 \pm 0.0044$  olduğu bulunmuştur.

Baba-Yavru korelasyonu metoduna göre standardize edilmiş ve edilmemiş 4. hafta canlı ağırlıklarından hesaplanan kalıtım dereceleri sırası ile, 1. generasyonda  $0.04 \pm 0.0047$  ve  $0.038 \pm 0.003$  olarak, 2. generasyonda  $0.14 \pm 0.011$  ve  $0.098 \pm 0.010$  olarak, 3. generasyonda ise  $0.051 \pm 0.002$  ve  $0.048 \pm 0.003$  olduğu belirlenmiştir. Saf hatlardan yararlanılarak hesaplanan kalıtım dereceleri 1., 2. ve 3. generasyonlarda sırası ile, standardize edilmiş 4. hafta canlı ağırlıklarında  $0.23 \pm 0.012$ ,  $0.26 \pm 0.019$  ve  $0.18 \pm 0.011$  olduğu, standardize edilmemiş 4.hafta canlı ağırlıklarından hesaplanan kalıtım derecelerinde ( $h^2$ ) aynı sıra ile,  $0.19 \pm 0.010$ ,  $0.21 \pm 0.010$  ve  $0.16 \pm 0.0097$  olduğu belirlenmiştir.

Seleksiyon sonuçlarından yararlanılarak standardize edilmiş ve edilmemiş 4. hafta canlı ağırlıkları kalıtım derecelerinin birinci generasyonda,  $0.17 \pm 0.009$  ve  $0.11 \pm 0.007$  olduğu,

ikinci generasyonda  $0.24 \pm 0.013$  ve  $0.17 \pm 0.012$ , üçüncü generasyonda ise  $0.17 \pm 0.010$  ve  $0.13 \pm 0.0099$  olduğu belirlenmiştir.

7 farklı metotla hesaplanan kalıtım derecelerinde yapılan istatistiki analizler sonucunda, generasyonlar arası ve metodlar arası farklılığın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur.

*Tablo 4.2: Yedi ayrı metoda göre hesaplanan 4. hafta canlı ağırlığa ait kalıtım derecelerinin generasyonlara göre ortalamaları*

	<b>1. Generasyon</b>	<b>2. Generasyon</b>	<b>3. Generasyon</b>
1 ( $h^2_{ort}$ )	$0.134 \pm 0.0076$ a	$0.21 \pm 0.0045$ b	$0.12 \pm 0.0051$ a
2 ( $h^2_{ort}$ )	$0.11 \pm 0.006$ a	$0.166 \pm 0.0042$ b	$0.095 \pm 0.0043$ a

1-Standardize edilmiş 4. Hafta canlı ağırlıklar ile hesaplanan kalıtım derecesi ( $h^2$ )  
 2-Standardize edilmemiş 4. Hafta canlı ağırlıklarından hesaplanan kalıtım derecesi ( $h^2$ )  
 a, b :  $P < 0.01$  önem seviyesine göre generasyonlar arası farklılıkları ifade eder.

Yapılan istatistiki analizler sonucunda 1 generasyon kalıtım derecesileri ( $h^2$ ) ile 2. generasyon kalıtım derecesileri ( $h^2$ ) arasındaki fark  $P < 0.01$ 'e göre önemli , 2. generasyondaki ortalama ile 3. generasyon arasındaki farklılığında  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. 1. ve 3. generasyon arasındaki farklılığın istatistiki olarak önemsiz olduğu bulunmuştur.

Generasyonları dikkate almadan 7 farklı metoda göre hesaplanan kalıtım derecelerinin karşılaştırılması sonucunda ise, ana-yavru korelasyonu ve baba-yavru regresyonu metodu ile baba yavru regresyonu ve korelasyonu metodları arasındaki farkın istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ana yavru regresyonu metodu ile hesaplanan kalıtım dereceleri ve seleksiyon sonuçlarından yararlanılarak hesaplanan kalıtım derecelerinin farksız olduğu diğer tüm metodların ise  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Altı farklı metotla hesaplanan kalıtım derecelerinin karşılaştırılması

	Ana -Yavru		Baba-Yavru		Saf hatlardan yararlanarak ( $h^2$ ) hesabı	Seleksiyon sonuçlarından yararlanarak ( $h^2$ ) hesabı	Baba bir öz kardeşler metoduna göre ( $h^2$ ) hesabı
	Regresyonu	Korelasyonu	Regresyonu	Korelasyonu			
1	0.18±0.0056a	0.13±0.0047b	0.11±0.007b	0.077±0.0055b	0.22±0.0040c	0.19±0.0040a	0.15±0.0098b
2	0.156±0.0057a	0.11±0.0047b	0.089±0.005b	0.061±0.0032b	0.19±0.0025c	0.14±0.0031a	0.13±0.0071b

1-Standardize edilmiş 4. Hafta canlı ağırlıklar ile hesaplanan kalıtım derecesi ( $h^2$ )

2-Standardize edilmemiş 4. Hafta canlı ağırlıklarından hesaplanan kalıtım derecesi ( $h^2$ )

a,b:P<0.01 önem seviyesine göre metodlar arası farklılıkları ifade eder.

Baba bir öz kardeşler metoduna göre generasyonlar dikkate alınmadan hesaplanan 4. hafta canlı ağırlıklarına ait kalıtım derecelerinin  $0.15 \pm 0.0098$  ve  $0.13 \pm 0.0071$  olduğu belirlenmiştir. Bu metoda göre hesaplanan kalıtım derecesi değerlerinin, ana-yavru korelasyonu ve baba-yavru regresyonuna göre hesaplanan kalıtım derecelerinden farksız fakat diğer tüm metodlarla hesaplanan kalıtım derecelerinden farklı olduğu bulunmuştur ( $P < 0.01$ ).

Tablo 4.4. Seleksiyonun Uygulandığı Generasyonlarda 4. Hafta Canlı Ağırlığı İle Yumurta Verimi Arasındaki Korelasyonlar

	1. Generasyon	2. Generasyon	3. Generasyon
Genetik korelasyonlar	0.467±0.017	0.38±0.016	0.391±0.0149

Çalışmada 4. hafta canlı ağırlığı ile yumurta verimi arasındaki genetik korelasyonlar, birinci generasyonda  $0.467 \pm 0.017$ , ikinci generasyonda  $0.38 \pm 0.016$  ve üçüncü generasyonda  $0.391 \pm 0.0149$  olduğu belirlenmiştir.



#### 4.2. Damızlık Değer Tahmini

Çalışmada 4. hafta yüksek ve düşük canlı ağırlığı için 3 generasyon boyunca seleksiyonun uygulandığı gruplardan örnek olarak seçilen bıldırcınların damızlık değer tahminlerinin generasyonlara göre değişimi Tablo 4.4.'te verilmiştir.

Tablo.4.5. Üç generasyon boyunca Seleksiyonun Uygulandığı Populasyonların Mutlak Damızlık Değer Tahminleri

	Kontrol Grubu	4. hafta canlı ağırlığı yüksek olan grup	4. hafta canlı ağırlığı düşük olan grup
1. Generasyon	75.077 ila 74.37	121.43 ila 49.604	96.577 ila 34.365
2. Generasyon	116.23 ila 58.496	118.96 ila 66.104	68.343 ila 67.62
3. Generasyon	78.092 ila 77.546	112.996 ila 85.306	62.689 ila 62.117

Seleksiyonun uygulandığı 1. generasyonda kontrol grubundan seçilen bıldırcınların mutlak damızlık değerleri 75.077 ila 74.37 arasında, yüksek canlı ağırlık grubunun mutlak damızlık değerleri 121.43 ila 49.604, düşük canlı ağırlık grubunda ise 96.577 ila 34.365 arasında olduğu belirlenmiştir. Seleksiyonun uygulandığı 1., 2. ve 3. generasyondaki yüksek ve düşük canlı ağırlık grupları ile kontrol gruplarından seçilen bıldırcınların (her gruptan 16 birey) mutlak damızlık değer tahminleri bireysel olarak Ek1, Ek 2 ve Ek 3'te verilmiştir.

İkinci generasyonda kontrol grubundan seçilen bıldırcınların mutlak damızlık değer tahminleri 116.023 ila 58.496 olarak, yüksek canlı ağırlık grubunun mutlak damızlık değer tahminleri, 118.96 ila 66.104 arasında ve düşük grupta damızlık değer tahminleri 68.343 ila 67.62 arasında olduğu belirlenmiştir.

Üçüncü generasyonda kontrol grubundaki bıldırcınların mutlak damızlık değerleri, 78.092 ila 77.546 arasında, yüksek canlı ağırlık grubunda 112.996 ila 85.306 arasında ve düşük canlı ağırlık grubunda 62.689 ila 62.117 arasında olduğu belirlenmiştir.

Dördüncü hafta yüksek ve düşük canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı popülasyonlardan seçilen örneklerden hesaplanan bazı tanımlayıcı bilgiler Tablo 4.6'da verilmiştir.

Birinci generasyonda kontrol, yüksek ve düşük gruplarda 4. hafta canlı ağırlık ortalaması sırası ile,  $74.72 \pm 10.36$ ,  $84.84 \pm 9.27$  ve  $62.05 \pm 10.81$  g olarak belirlenmiştir. 1. Generasyondaki gruplarda yumurta ağırlığı ortalaması sırası ile,  $10.68 \pm 0.67$ ,  $11.31 \pm 0.64$ ,  $10.68 \pm 0.603$  g olarak, yumurtadan çıkış ağırlıkları ortalamaları ise aynı sıra ile  $6.97 \pm 0.41$ ,  $7.07 \pm 0.34$  ve  $6.74 \pm 0.80$  olduğu belirlenmiştir.

Birinci generasyonda kontrol, yüksek ve düşük canlı ağırlık gruplarından seçilen örneklerden belirlenen eklemeli genetik varyans, fenotipik varyans ve hata varyansı sırası ile kontrol grubunda 0.96, 96.31 ve 95.35 olduğu belirlenmiştir. Yüksek canlı ağırlık grubunda aynı sıra ile, 100.09, 109.028, ve 8.93 olduğu, düşük canlı ağırlık grubunda ise 114.464, 124.684 ve 10.219 olduğu belirlenmiştir. 1. Generasyonda kontrol, yüksek ve düşük canlı ağırlıklarında hesaplanan kalıtım derecesi ve varyasyon katsayısı değerleri sırası ile 0.01 ve 13.13 olarak belirlenmiştir. Yüksek canlı ağırlık grubunda aynı sıra ile, 0.92 ve 12.31, düşük canlı ağırlık grubunda ise 0.92 ve 17.99 olduğu belirlenmiştir.

İkinci generasyondan seçilen bıldırcınlarda 4. hafta canlı ağırlık ortalamaları kontrol grubu, yüksek ve düşük canlı ağırlık gruplarında sırası ile,  $81.975 \pm 12.79$ ,  $82.11 \pm 20.02$  ve  $68.13 \pm 9.14$  g olarak belirlenmiştir. Aynı sıra ile yumurta ağırlığı ortalamaları  $10.82 \pm 0.75$  ,

Tablo 4.6. Dördüncü hafta canlı ağırlığı için seleksiyonun uygulandığı popülasyondan seçilen örneklerden hesaplanan bazı tanımlayıcı bilgiler

	1. GENERASYON				2. GENERASYON				3. GENERASYON			
	Kontrol	Yüksek	Düşük		Kontrol	Yüksek	Düşük		Kontrol	Yüksek	Düşük	
4. Hafta Canlı Ağırlık Ortalaması	74.72±10.36	84.84±9.27	62.05±10.81		81.975±12.79	82.11±20.02	68.13±9.14		77.78±9.29	94.19±9.37	62.43±8.48	
Yumurta Ağırlığı	10.68±0.67	11.31±0.64	10.68±0.603		10.82±0.75	11.30±0.853	11.48±1.05		11.53±0.55	12.26±1.386	11.80±1.12	
Yumurtadan Çıkış Ağırlığı	6.97±0.41	7.07±0.34	6.74±0.80		7.08±0.73	7.56±0.70	7.48±0.83		7.09±0.645	7.506±1.138	7.73±1.168	
$\sigma^2_A$	0.96	100.09	114.464		96.248	404.814	0.67		0.835	43.504	0.77	
$\sigma^2_P$	96.31	109.028	124.684		104.84	440.958	67.176		83.568	81.398	77.046	
$\sigma^2_E$	95.35	8.93	10.219		8.59	36.144	66.505		82.73	37.894	76.276	
$h^2$	0.01	0.92	0.92		0.92	0.92	0.01		0.01	0.534	0.01±	

$\sigma^2_A$  = Ekllemeli Genetik varyans,  $\sigma^2_P$  = Fenotipik Varyans,  $\sigma^2_e$  = Çevre varyansı,  $h^2$  = Kalıtım derecesi

11.30±0.85 ve 11.48±1.05 g olarak, yumurtadan çıkış ağırlığı ortalamaları 7.08±0.73, 7.56±0.70 ve 7.48±0.83 g olduğu belirlenmiştir.

İkinci generasyon seleksiyon gruplarında eklemeli genetik varyans, fenotipik varyans ve hata varyansı sırası ile kontrol grubunda, 96.248, 104.84 ve 8.59 olduğu, yüksek canlı ağırlık grubunda aynı sıra ile 404.814, 440.958 ve 36.144, düşük canlı ağırlık grubunda ise 0.67, 67.176 ve 66.505 olduğu belirlenmiştir.

İkinci generasyonda kontrol, yüksek ve düşük canlı ağırlık gruplarında hesaplanan kalıtım derecesi ve varyasyon katsayısı değerleri sırası ile kontrol grubunda 0.92 ve 12.49, yüksek canlı ağırlık grubunda 0.92 ve 25.57 olduğu belirlenmiştir. Düşük canlı ağırlık grubunda ise aynı sıra ile 0.01 ve 12.03 olduğu belirlenmiştir.

Üçüncü generasyondan örnek olarak seçilen bıldırcınlarda 4. hafta canlı ağırlık ortalamaları, kontrol grubunda 77.78±9.297, yüksek canlı ağırlık grubunda 94.19±9.37 ve düşük canlı ağırlık grubunda 62.43±8.48 olduğu belirlenmiştir. Yumurta ağırlığı ortalamaları kontrol grubunda, 11.53±0.55, yüksek canlı ağırlık grubunda 12.26±1.386 ve düşük canlı ağırlık grubunda 11.80±1.12 gr olduğu belirlenmiştir. Yumurtadan çıkış ağırlıkları aynı sıra ile, 7.09±0.645, 7.506±1.138 ve 7.733±1.168 g olarak belirlenmiştir.

Seleksiyonun uygulandığı 3. generasyonda, eklemeli genetik varyans, fenotipik varyans ve hata varyansı kontrol grubunda sırası ile, 0.853, 83.568 ve 82.73 olarak, yüksek canlı ağırlık grubunda 43.504, 81.398 ve 37.894, düşük canlı ağırlık grubunda 0.77, 77.046 ve 76.276 olarak belirlenmiştir.

Üçüncü generasyondan örnek olarak seçilen gruplarda hesaplanan kalıtım derecesi ve varyasyon katsayısı sırası ile kontrol grubunda, 0.01 ve 11.75 olarak, yüksek canlı ağırlık grubunda 0.534 ve 9.58 olarak, düşük canlı ağırlık grubunda ise sırası ile 0.01 ve 14.06 olarak belirlenmiştir.

### 4.3. Seleksiyon Üstünlüğü ve Seleksiyon Ile Sağlanan İlerleme

Seleksiyonun uygulandığı çalışmalarda, istenilen ve istenilmeyen özellikteki gen frekanslarının takibi ve tayini her zaman mümkün olmamaktadır. Bu nedenle seleksiyonun seyrini takip ederken sürü ortalaması ve varyansı gibi parametrelerden yararlanılır. Çalışmada, 3 generasyon boyunca seleksiyon uyguladığımız popülasyonların her birinden, 20 hayvanın 4. hafta canlı ağırlıkları ve yavrularının 4. hafta canlı ağırlıkları dikkate alınarak bazı tanımlamalar yapılmıştır.

Ebeveynlerden en yüksek 5 tanesinin seçilmesi halinde tahmin edilen bazı ilişkilere dayanarak bir sonraki generasyonda ortaya çıkabilecek tahminler yapılmıştır.

Bilindiği gibi seleksiyon uygulamalarında seçilenlerin ortalamasının seçildikleri grup ortalamasından farkı bize seleksiyon üstünlüğünü verir. Ardarda 2 generasyondaki ortalamaların farkı ise bir generasyonda sağlanan ilerlemeyi vermektedir. Seleksiyonun uygulandığı 1., 2. ve 3. generasyondan seçilen 20 bıldırcının ve bunlarının yavrularının 4. hafta canlı ağırlıkları Tablo. 4.4; Tablo.4.5; Tablo.4.6; da verilmiştir. Bu tablolardan yararlanarak her generasyonda yapılan tahminler sırası ile aşağıda sunulmuştur.

Anaların 4. hafta canlı ağırlıklarını bağımsız değişken (X), yavruların 4. hafta canlı ağırlıklarını (Y) bağımlı değişken olarak aldığımızda, hesaplanan regresyon katsayısının  $b=0.274$  ve kesmenoktasının  $a=66.46$  olduğu belirlenmiştir. Bu değerler regresyon denkleminde yerine konursa  $Y=66.46+0.274 x$  denklemi elde edilir. Birinci generasyondaki ebeveynlerden yüksek verimli olan 5 tanesini damızlığa ayırdığımızda, seçilenlerin ortalamasının seçildikleri grup ortalamasından farkı olan seleksiyon üstünlüğü; 8.68 gr olarak belirlenir.

Tablo.4. 7. Birinci Generasyondan Ebeveyn Olarak Seçilen 20 Bildircinin Ve Yavrularının 4. Hafta Canlı Ağırlık Değerleri

Birey	Ana (X)	Yavru(Y)	$x=(X_i-\bar{X})$	$y=(Y_i-\bar{Y})$	$xy=(X_i-\bar{X})(Y_i-\bar{Y})$	$x^2=(X_i-\bar{X})^2$	$y^2=(Y_i-\bar{Y})^2$
1	71.6	84.3	0.08	-1.76	-0.141	0.0064	3.097
2	72.4	85.3	0.88	-0.76	-0.668	0.77	0.577
3	63.3	87.4	-8.22	1.34	-11.02	67.57	1.79
4	78.3*	82.9	6.78	-3.16	-21.43	45.97	9.98
5	72.5	88.8	0.98	2.74	2.6852	0.96	7.51
6	83.3*	103.5	11.78	17.44	205.44	138.77	304.15
7	79.5*	82.4	7.98	-3.66	-29.21	63.68	13.39
8	78.3*	91.5	6.78	5.44	36.88	45.97	29.59
9	75.5	80.8	3.98	-5.26	-20.94	15.84	27.67
10	62.2	92.6	-9.32	6.54	-60.95	86.86	42.77
11	71.4	81.6	-0.12	-4.46	0.535	0.014	19.89
12	76.3	90.6	4.78	4.54	21.701	22.85	20.61
13	71.9	81.9	0.38	-4.16	-1.581	0.144	17.31
14	68.3	86.8	-3.22	0.74	-2.383	10.37	0.55
15	72.5	83.9	0.98	-2.16	-2.117	0.96	4.66
16	81.6*	86.1	10.08	0.04	0.403	101.61	0.0016
17	74.3	88.5	2.78	2.44	6.78	7.73	5.95
18	51.4	80.4	-20.12	-5.66	113.88	404.81	32.04
19	50.3	77.8	-21.22	-8.26	175.27	450.28	68.23
20	75.5	84.1	3.98	-1.96	-7.80	15.84	3.84
$\Sigma$	1430	1721.2			405.36	1481.0	613.62
Ortalama	71.52	86.06					

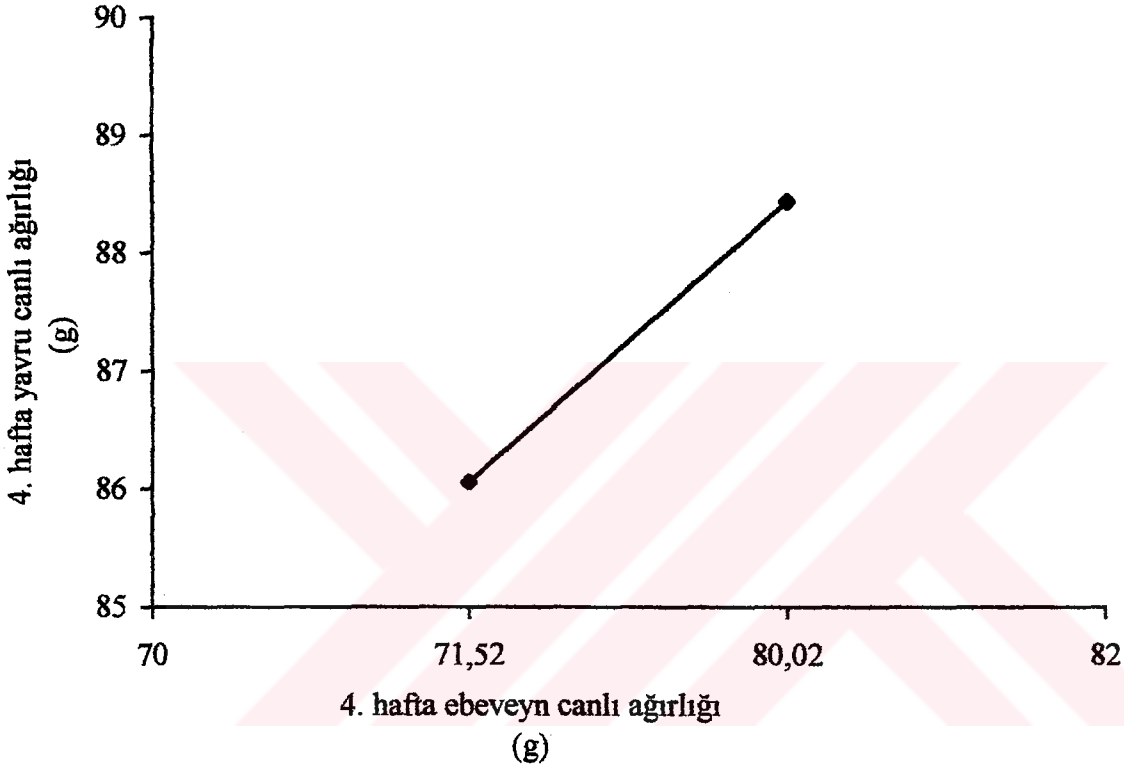
$$b = \Sigma xy / \Sigma x^2; \quad a = \bar{Y} - b\bar{X}; \quad * = \text{Seçilen ebeveynleri tanımlar}$$

Seçilen ebeveynlerin yavrularının 4. hafta canlı ağırlıkları ise; 89.28 g'dır.

Bulunan regresyon denkleminde (x) değeri yerine seçilen ebeveynlerin ortalamasını konulması ile, seçilenlerin ortalamasının 88.435 g olduğu belirlenir. Regresyon doğrusunda X değeri yerine seçilen ebeveynlerin ortalamasını koyduğumuzda,  $Y = 66.46 + 0.274(80.2) = 88.435$  g olur.

Bir generasyonda sağlanan ilerleme ise (R);  $R = \bar{Y}_s - Y = 88.435 - 71.52 = 16.915$ gr olarak bulunur.

Regresyon doğrusunun eğimi  $\Rightarrow b = R/S$  olup  $R = S \cdot b$ 'dir.  
 $R = S \cdot h^2$  olduğundan  $h^2 = b = 0.274$  olarak ifade edilebilir.



**Şekil 4.1. Birinci generasyondan seçilen örnekte hesaplanan seleksiyon üstünlüğü ve seleksiyon ile sağlanan ilerleme**

Sonuçta, yüksek verimli olan 5 ebeveynin damızlık olarak seçilmesi halinde 1. Generasyondaki seleksiyon üstünlüğünün 8.68 g ve seleksiyon ile sağlanan ilerlemenin ise, 16.92 g olduğu belirlenmiş olur.

Tablo.4. 7 . İkinci Generasyondan Ebeveyn Olarak Seçilen 20 Bildircinin Ve Yavrularının 4. Hafta Canlı Ağırlık Değerleri

Birey	Ana (X)	Yavru(Y)	$x=(X_i-\bar{X})$	$y=(Y_i-\bar{Y})$	$xy=(X_i-\bar{X})(Y_i-\bar{Y})$	$x^2=(X_i-\bar{X})^2$	$y^2=(Y_i-\bar{Y})^2$
1	64.9	90.7	-11.01	-4.91	54.06	121.22	24.11
2	71.8	109.3	-4.11	13.69	-56.27	16.89	187.42
3	75.1	86.2	-0.81	-9.41	7.62	0.656	88.55
4	63.6	97.3	-12.31	1.69	-20.80	151.54	2.856
5	86.1*	97	10.19	1.39	14.16	103.84	1.93
6	90.8*	95.5	14.89	-0.11	-1.64	221.71	0.0121
7	69.1	96.2	-6.81	0.59	-4.02	46.37	0.348
8	69.1	91.3	-6.81	-4.31	29.35	46.37	18.57
9	103.5*	111.8	27.59	16.19	446.68	761.21	262.12
10	67.2	92.2	-8.71	-3.41	29.70	75.86	11.63
11	80.8	97.7	4.89	2.09	10.22	23.91	4.36
12	77.8	86.8	1.89	-8.81	-16.65	3.57	77.62
13	92.6*	93.5	16.69	-2.11	-35.22	278.56	4.45
14	85.3*	87.1	9.39	-8.51	-79.91	88.17	72.42
15	63.2	96.1	-12.71	0.49	-6.23	161.54	0.24
16	82.4	96.7	6.49	1.09	7.07	42.12	1.18
17	64.1	88.8	-11.81	-6.81	80.43	139.47	46.37
18	74.6	90.3	-1.31	-5.31	6.95	1.716	28.19
19	78.8	119.7	2.89	24.09	169.62	8.35	580.33
20	57.4	88	-18.51	-7.61	140.86	342.62	57.91
$\Sigma$	1518.2	1912.2			676.01	2635.7	1470.6
Ortalama	75.91	95.61					

\*=Seçilenleri tanımlar

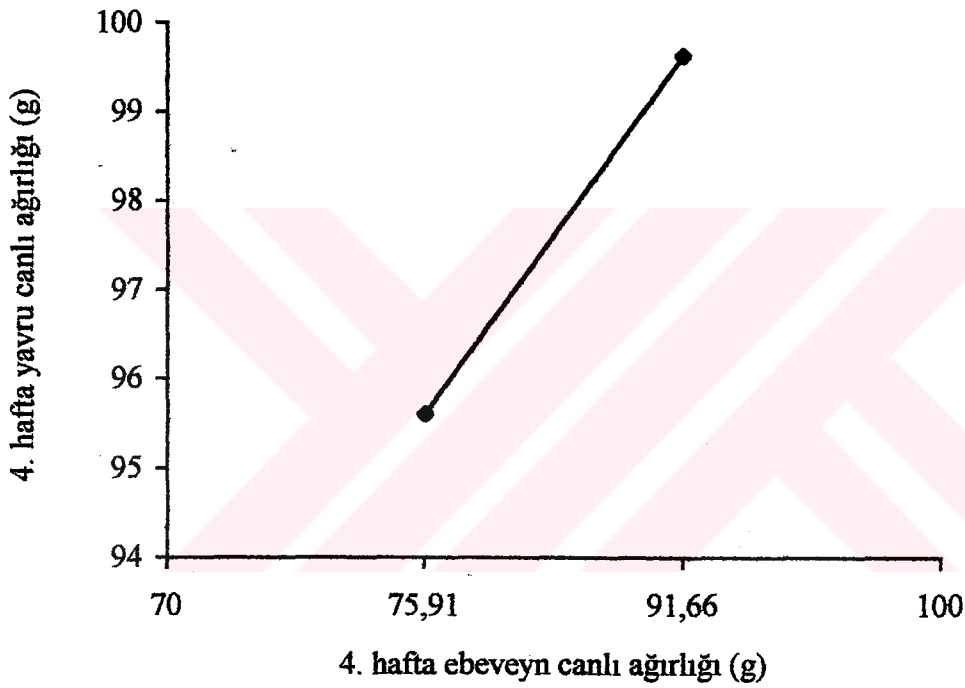
Aynı şekilde anaların 4. hafta canlı ağırlıklarının bağımsız değişken, yavruların 4. Hafta canlı ağırlıklarının bağımlı değişken olarak alınması halinde, regresyon katsayısının  $b=0.256$  ve kesme noktasının  $a=76.17$  olduğu belirlenmiştir. Elde edilen değerler regresyon denkleminde yerine konursa,  $Y= 76.17+0.256x$  denklemi bulunur.

2. generasyon ebeveynlerden seçilen bu örnekten yüksek verimli olan 5 tanesinin damızlığa ayrılması halinde; seçilenlerin ortalamasının 91.69 g ve seçildikleri grup ortalamasının 75.91 g olduğu belirlenmiştir. İkisi arasındaki fark, 15.75 g olup bu değer seleksiyon üstünlüğüdür.



Seçilen ebeveynlerin yavrularının canlı ağırlık ortalaması ise 96.98 g olarak belirlenmiştir. Regresyon doğrusundaki x yerine seçilen ebeveyn ortalaması konursa  $Y=76.17+0.256(91.66)=99.63$  g olarak bulunur.

Bir generasyonda sağlanan ilerleme (R ) ise, regresyon doğrusundan elde edilen ortalama ile populasyon ortalaması arasındaki fark olup 23.72 g olarak belirlenmiştir.



**Şekil 4.2. İkinci generasyondan seçilen örnekte hesaplanan seleksiyon üstünlüğü ve seleksiyon ile sağlanan ilerleme**

Tablo.4. 8 . Üçüncü Generasyondan Ebeveyn Olarak Seçilen 20 Bildircının Ve Yavrularının  
4. Hafta Canlı Ağırlık Değerleri

Birey	Ana (X)	Yavru(Y)	$x=(X_i-\bar{X})$	$y=(Y_i-\bar{Y})$	$xy=(X_i-\bar{X})(Y_i-\bar{Y})$	$x^2=(X_i-\bar{X})^2$	$y^2=(Y_i-\bar{Y})^2$
1	89.4*	119.2	7.93	23	182.39	62.88	529
2	84.9	92.5	3.43	-3.7	-12.691	11.76	13.69
3	114.1*	116.9	32.63	20.7	675.44	1064.7	428.49
4	85.5	97.1	4.03	0.9	3.627	16.24	0.81
5	73.2	101.3	-8.27	5.1	-42.177	68.39	26.01
6	106.2*	89.9	25.23	-6.3	-158.9	636.55	39.69
7	84.4	97.3	2.93	1.1	3.223	8.58	1.21
8	88.2	98.9	6.73	2.7	18.171	45.3	7.29
9	91.3*	106.3	9.83	10.1	99.28	96.63	102.01
10	78.1	109.5	-3.37	13.3	-44.821	11.36	176.89
11	77.9	90.5	3.57	-5.7	20.35	12.74	32.49
12	64.6	91.4	-16.87	-4.8	80.976	284.6	23.04
13	66.5	89.9	-14.97	-6.3	94.311	224.10	39.69
14	71.1	92.6	-10.37	3.6	37.33	107.54	12.96
15	82.1	88.5	0.63	7.7	-4.85	0.397	59.29
16	70.8	85.4	-10.67	-10.8	115.24	113.85	116.64
17	62.3	91.5	-19.7	-4.7	90.09	367.48	22.09
18	77.4	89.6	-4.07	-6.6	26.862	16.56	43.56
19	68.2	80.2	-13.27	-16	212.32	176.09	256
20	92.7*	95.5	11.23	-0.7	-7.86	126.11	0.49
$\Sigma$	1629.4	1924			1388.3	3451.9	1931.3
Ortalama	81.47	96.2					

\*=Seçilenleri tanımlar

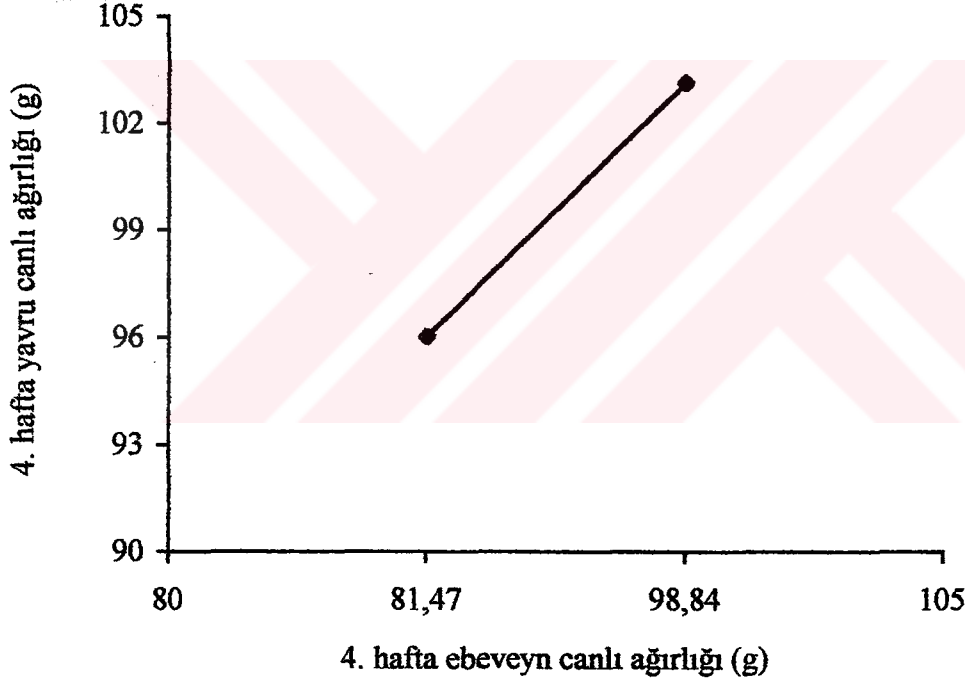
3. generasyon için bağımlı ve bağımsız değişkenlerden hesaplanan regresyon değeri  $b=0.40$ ; kesme noktası  $a=63.6$  olup elde edilen denklem  $Y=63.6+0.40x$ 'tir.

Yüksek verimli ebeveynlerden seçilen yüksek canlı ağırlığa sahip 5 bildircınının damızlığa ayrılması halinde, seçilenlerin ortalamasının, 98.84 g olduğu belirlenmiştir. Ebeveynlerin seçtikleri grup ortalaması ise 81.47 g'dır. Belirlenen seleksiyon Üstünlüğü ise 17.37 g'dır.

Seçilen ebeveynlerin yavrularının 4. Hafta canlı ağırlıklarının ortalaması ise; 105.56 g olarak belinemiştir. Regresyon doğrusunda x değeri yerine yine aynı şekilde seçilen ebeveynlerin ortalamasını koyduğumuzda;

$Y = 63.6 + 0.40(98.84) = 103.14$  gr olarak bulunur.

Bir generasyonda sağlanan ilerleme ise; 21.67 gr olarak bulunmuştur.



**Şekil 4.3. Üçüncü generasyondan seçilen örnekte hesaplanan seleksiyon üstünlüğü ve seleksiyon ile sağlanan ilerleme**

1. generasyondan seçilen 20 bıldırcından en yüksek verimli 5 bıldırcını damızlığa ayırdığımızda seleksiyon üstünlüğünün 8.68 g ve bir generasyonda sağlanan ilerlemenin 16.915 g olduğu bulunmuştur.

2. generasyondan seçilen 20 bıldırcından yüksek verimli 5 bıldırcını damızlığa ayırdığımızda seleksiyon üstünlüğü 15.75 g ve birgenerasyonda sağlanan ilerleme 23.72 g olduğu bulunmuştur.

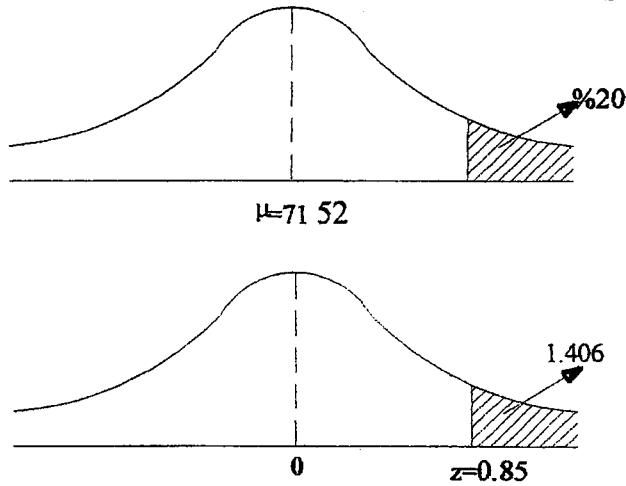
3. generasyondan seçilen 20 bıldırcından yüksek verimli 5 bıldırcın damızlığa ayırıldığında seleksiyon üstünlüğünün 17.37g ve bir generasyonda sağlanan ilerlemenin 21.67g olduğu bulunmuştur.

Seleksiyonda ilerlemenin sağlanması seçilen hayvanların üstün yetenekli olmasına bağlıdır. Bu nedenle damızlık olarak ayrılan birey ne kadar üstün verimli ise, sağlanan ilerlemede o kadar iyi olur. Seleksiyonun verimliliği seleksiyonun intensitesine, kalıtım derecesine ve generasyon aralığına bağlıdır. Seleksiyon üstünlüğü ise ayıklama hızının düşürülmesi, döl veriminin ve varyasyonun artırılması, verim çeşidinin sınırlanması ile artırılabilir.

1. Generasyonda seçilen bu 20 hayvandan dişilerin %20'sini, erkeklerin %5'ini damızlığa ayırmış olsa idik, seleksiyon üstünlüğü şu şekilde bulunur.

1. generasyonda; örnekten hesaplanan standart sapma=  $S_x=8.828$  ;  $N=20$

Ebeveynlerin Ortalaması=  $\bar{X}=71.52$  Standart Hata=  $S_{\bar{x}}= S_x / \sqrt{n} \cong 2$



$z = \frac{\text{İstatistik} - \text{Parametre}}{\text{Örneğin Standart Hatası}}$

$$z_1 = \frac{X - \mu}{S_x}$$

Dişilerin %20 seçildiği ölçüde  $\Rightarrow 0.50 - 0.20 = 0.30$

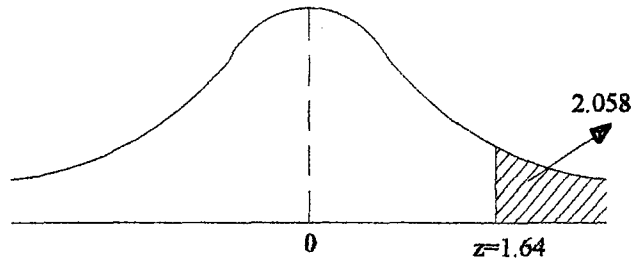
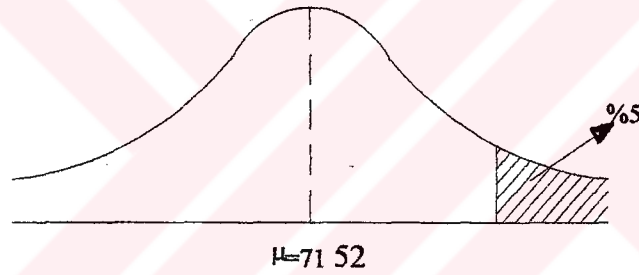
( Z ) cedvelinden 0.30 alanını sınırlayan cedvel değeri (0.85) olarak bulunmuştur.

Seçilecek olan dişilerin canlı ağırlıkları:

$$z_1 = \frac{X - \mu}{S_x} \Rightarrow X = 71.52 + (0.85 \times 2) = 73.22 \text{ g dan daha yukarı olanlar olacaktır.}$$

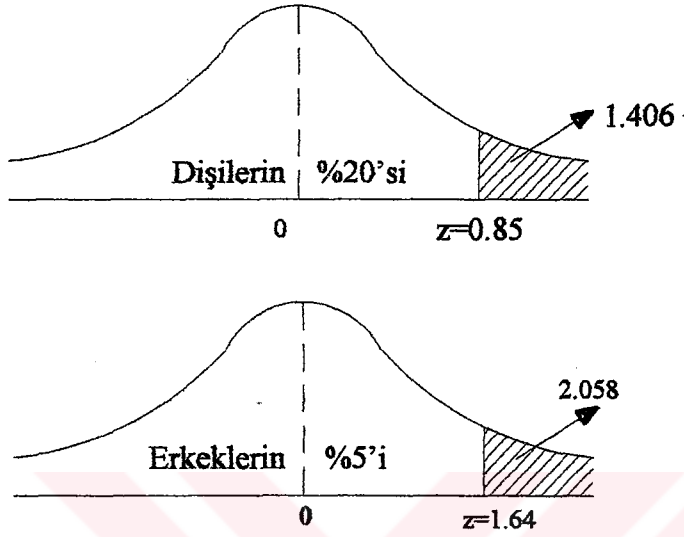
(0.85) değerinin sınırladığı ortalama = 1.406

Standart normal dağılımda (z) değeri ile ayrılan bölmenin standart sapma cinsinden ortalaması (Seleksiyon Üstünlüğü ) ilgili cedvelden belirlenmiştir. Erkeklerin %5'sinin seçilmesi halinde;



$0.50 - 0.05 = 0.45$  Bu alanı sınırlayan Z cedvel değeri =1.64 olarak bulunmuştur.

$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{S_x} \Rightarrow \bar{X} = 71.52 + (1.64 \times 2) = 74.8 \cong 75 \text{ g dan yukarıda canlı ağırlığa sahip olanlar damızlık olarak seçilecektir.}$



Standart normal dağılımda (Z) değeri ile ayrılan bölmenin standart sapma cinsinden ortalaması (Seleksiyon üstünlüğü) = 2.058

$$\text{Ortalama} = P_{SE} + P_{SD} / 2 = 1.406 + 2.058 / 2 = 1.732$$

Standart Sapma cinsinden Seleksiyon üstünlüğü =  $8.83 \times 1.732 = 15.3$  g olarak bulunur.

Standart normal dağılımdaki Z değerine ayrılan bölümlerin standart sapma cinsinden ortalamalarının belirlenmesi için hazırlanmış özel cedveller mevcuttur. Bu cedveller yardımı ile z değerlerine ait ortalamalar belirlenebilmektedir. 2. generasyonda; dişilerin %20'si erkeklerin %2'si damızlığa ayrılırsa standart sapma cinsinden seleksiyon üstünlüğü ;

$$\%20 \text{ için } \Rightarrow 1.406$$

$$\%2 \text{ için } \Rightarrow 2.426$$

$$\text{Ortalama} = P_{SE} + P_{SD} / 2 = 1.406 + 2.426 / 2 = 1.92$$

Standart Sapma cinsinden Seleksiyon üstünlüğü =  $1.92 \times 8.83 = 16.95$  g olarak belirlenir.

Seleksiyonun uygulandığı generasyonlarda seçilenlerin oranı yani seleksiyon yoğunluğu (intensite) değiştiği ölçüde seleksiyon üstünlüğünün ve seleksiyon ile sağlanan ilerlemenin değiştiği görülmektedir.

#### 4.4. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığı Ve Karkas Verim Özellikleri

##### 4.4.1. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığı

Çalışmada, 4. hafta yüksek ve düşük canlı ağırlığı için seleksiyonun uygulandığı populasyonlarda 4. hafta canlı ağırlıklarının generasyonlara göre değişimi Tablo 4.9.'de verilmiştir. 3 generasyon boyunca seleksiyonun uygulandığı çalışmada yüksek ve düşük canlı ağırlık için seleksiyonun uygulandığı gruplar ile kontrol grupları arasındaki farklılıkların ve generasyonlar arasındaki farklılıkların  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo.4.9. Üç Generasyon Boyunca Seleksiyonun Uygulandığı Populasyonlarda, 4. Hafta Canlı Ağırlıkların Generasyonlara Göre Değişimini Gösteren Tanımlayıcı İstatistikler

Generasyon	Cinsiyet	N	$\bar{X} \pm S_x$	Min	Max
Seleksiyon uygulanmayan Ebeveyn populasyonu	D	65	73.87±1.45	50.3	103.4
	E	65	66.01±1.3	37.8	89.6
	G	130	69.94±1.03 <sup>a</sup>	37.8	103.4
1. Generasyon	D	88	80.63±1.72	47.1	103.5
	E	90	78.57±1.69	28.3	90.6
	G	178	79.60±1.20 <sup>b</sup>	28.3	103.5
2. Generasyon	D	84	82.23±4.98	56.1	129.0
	E	84	78.19±4.11	49.2	108.8
	G	168	80.05±3.16 <sup>b</sup>	49.2	129.0
3. Generasyon	D	87	88.35±4.64	43.8	125.6
	E	86	73.48±3.35	33.3	107.4
	G	173	80.92±3.29 <sup>c</sup>	33.3	125.6

*a, b, c:  $P < 0.01$  önem seviyesinde generasyonlar arası farklılıkları ifade eder.*

Seleksiyonun uygulanmadığı başlangıç populasyonunda 4. hafta canlı ağırlığı dişi, erkek ve sürü genelinde sırası ile, 73.87± 1.45 g, 66.01±1.31 g ve 69.94±1.03 g olduğu belirlenmiştir. 1. generasyondaki ortalamalar aynı sıra ile, 80.63±1.72 g, 78.57±1.69 g ve 79.60±1.20 g olarak, 2. generasyonda 82.23±4.98 g, 78.19±4.11 g ve 80.05±3.16gr olarak, 3.

generasyonda ise yine aynı sıra ile  $88.35 \pm 4.64$  g,  $73.48 \pm 3.35$  g ve  $80.92 \pm 3.29$  g olduğu belirlenmiştir.

Çalışmada, aynı generasyonlar ve farklı generasyonlarda 4. hafta canlı ağırlıklarının cinsiyetlere göre farkının önemli olmadığı, fakat generasyonlar arasındaki genel farklılığın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur. 4. hafta canlı ağırlığı bakımından seleksiyonun uygulanmadığı ebeveyn generasyonu ile, 1., 2. ve 3. generasyon arasındaki farklılıkların  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu, 1. ile 2. generasyon arasındaki farkın istatistiki olarak önemsiz, 2. ve 3. generasyonlardaki farklılığın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

3 generasyon boyunca 4. hafta yüksek ve düşük canlı ağırlık için seleksiyonun uygulandığı popülasyonlarda generasyonlara göre çıkış ağırlığı, 4., 8., 12. ve 20. haftalardaki canlı ağırlıklara ait tanımlayıcı bilgiler Tablo 4.10.'de verilmiştir.

Çalışmada, generasyonlar arasında 8. hafta canlı ağırlıkları arasındaki farklılıklar, seleksiyonun uygulanmadığı başlangıç generasyonda ve 1. generasyonda önemsiz, diğer generasyonlarda  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur. Ayrıca cinsiyetler arasındaki farklılıkların generasyonlar içinde önemli, diğer generasyonlar arasında önemsiz olduğu bulunmuştur.

12. ve 20. hafta canlı ağırlıkları aynı generasyon içerisinde cinsiyetler arasındaki farklılıklar önemli, generasyonlar arasında cinsiyetler arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Seleksiyonun uygulanmadığı başlangıç popülasyonunda 12. ve 20. hafta canlı ağırlığı ile, 1 ve 2. generasyonlardaki 12. ve 20. hafta canlı ağırlığı arasındaki farklılıkların istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir. Denemenin bitmesi nedeniyle 3. generasyonun 12. ve 20. haftalık rakamları alınamamıştır.



Tablo.4.10. Seleksiyonun uygulandığı 3 generasyonda populasyonların bazı dönemlere ait tanımlayıcı istatistikleri(Ortalama ve Standart Hataları)

Özellikler	Cinsiyet	Seleksiyon Uygulanmayan Başlangıç Generasyonu		1. Generasyon		1. Generasyon		1. Generasyon	
		N	$\bar{X} \pm S_x$	N	$\bar{X} \pm S_x$	N	$\bar{X} \pm S_x$	N	$\bar{X} \pm S_x$
Çıkış Ağırlığı	D	65	6.73±0.07	88	6.95±0.06	84	7.38±0.08	87	7.32±0.11
	E	65	6.47±0.06	90	6.84±0.05	84	7.29±0.09	86	7.43±0.11
	G	130	6.59±0.05	178	6.89±0.04	168	7.34±0.06	173	7.38±0.07
4. Hafta Canlı Ağırlığı	D	65	73.87±1.45	88	80.63±1.72	84	82.23±4.98	87	88.35±4.64
	E	65	66.01±1.31	90	78.57±1.69	84	78.19±4.11	86	73.48±3.35
	G	130	69.94±1.03 <sup>a</sup>	178	79.60±1.20 <sup>b</sup>	168	80.05±3.16 <sup>b</sup>	173	80.92±3.29 <sup>c</sup>
8. Hafta Canlı Ağırlığı	D	65	150.50±1.63	88	155.01±2.08	84	177.16±3.33	87	181.08±5.53
	E	65	139.91±1.89	90	145.42±1.81	84	165.16±2.12	86	167.2±3.19
	G	130	145.20±1.33 <sup>a</sup>	178	150.16±1.42 <sup>a</sup>	168	169.48±1.88 <sup>b</sup>	173	174.14±3.51 <sup>c</sup>
12. Hafta Canlı Ağırlığı	D	65	182.14±1.55	88	180.51±1.85	84	185.08±3.18		
	E	65	165.20±1.66	90	162.48±1.70	84	169.55±1.93		
	G	130	173.67±1.36	178	171.45±1.43	168	175.79±1.85		
20. Hafta Canlı Ağırlığı	D	65	193.79±1.36	88	187.39±1.65	84	195.20±2.37		
	E	65	171.57±1.39	90	1159.18±1.76	84	166.64±2.03		
	G	130	182.68±1.38	178	173.12±1.61	168	180.48±1.91		

a, b, c; generasyonlar arası farklılıkları ifade eder( $P < 0.01$ ).

Dördüncü hafta yüksek ve düşük canlı ağırlığı için seleksiyonun uygulandığı grupların ve kontrol grubunun çıkış ağırlığı, 4., 8., 12. ve 20 haftadaki değişimleri Tablo.4.10'da verilmiştir. Her üç generasyonda da gruplar arasındaki ve generasyonlar arasındaki farklılıkların  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Kontrol grubunda; 1. 2. ve 3. generasyonda 4. hafta canlı ağırlıkları sırası ile, dişilerde  $75.78 \pm 2.46$  g ,  $71.46 \pm 4.55$  g ve  $75.66 \pm 5.34$  g; erkeklerde,  $70.03 \pm 1.84$ ,  $67.35 \pm 4.31$  ve  $69.7 \pm 6.03$  g olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubu içerisinde generasyonlar arasındaki ve cinsiyetler arasındaki farklılığın istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Yüksek canlı ağırlık grubunda 4. hafta canlı ağırlıklar aynı sıra ile, dişilerde  $86.75 \pm 1.98$  g,  $83.86 \pm 1.93$  gr ,  $89.10 \pm 8.05$  g erkeklerde;  $80.90 \pm 1.56$  g,  $80.90 \pm 1.88$  g ve  $78.39 \pm 6.66$ gr

olduğu belirlenmiştir. Yüksek canlı ağırlık grubunda da generasyonlar ve cinsiyetler arasındaki farkın önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Düşük canlı ağırlık grubunda 4. hafta canlı ağırlıklar sırası ile dişilerde,  $75.65 \pm 2.57$  g,  $72.08 \pm 2.46$  g,  $65.18 \pm 2.75$  g; erkeklerde  $71.93 \pm 2.26$  g,  $66.78 \pm 2.53$  g ve  $61.51 \pm 2.13$  g olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde generasyonlar ve cinsiyetler arasındaki farklılık istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Aynı generasyon içerisinde gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar sonucunda, 1. ve 2. generasyonda kontrol grubu ve düşük canlı ağırlık grubu arasındaki fark önemsiz, yüksek canlı ağırlık grubu ile düşük canlı ağırlık grubu ve yüksek canlı ağırlık grubu ile kontrol grubu arasındaki farklılığın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. 3. generasyonda her 3 grubun 4. hafta canlı ağırlıklarının  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Aynı grup ve generasyon içerisinde 4. haftadaki canlı ağırlığın cinsiyetlere göre farklılıkların önemsiz olduğu belirlenmiştir. Bu farklılık ileriki haftalarda ortaya çıkmış, 1. generasyonda kontrol grubunda 8. haftalık yaşta erkek ve dişiler arasındaki farklılığın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur.

#### **4.4.2. Karkas Verim zellikleri**

Çalışmada 4. Hafta canlı ağırlığa göre uygulanan seleksiyonun karkas verim özellikleri üzerine olan etkileri 2 generasyonda incelenmiştir. Her bir generasyonda incelenen karkas karakteristikleri Tablo 4.11'da verilmiştir.

Tablo. 4.11. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığı İçin Seleksiyonun Uygulandığı Populasyonların Genelinde Karkas Verim Özellikleri

Generasyon		4.Hafta Canlı Ağırlığı	12.Hft Canlı Ağırlığı	Kesim Öncesi Canlı Ağırlığı
1	D	80.57±1.17	179.44±1.47	180.08±1.59
	E	76.65±1.05	166.33±1.37	165.57±1.44
	G	78.64±0.79	173.04±1.12	172.98±1.20**
2	D	83.16±2.99	182.3±1.04	172.13±2.17
	E	77±3.36	170.09±1.03	151.40±2.37
	G	80.71±2.26	176.2±0.99	161.82±1.78**
Generasyon		Karkas Randmanı	Sıcak Karkas	Soğuk Karkas
1	D	67.51±0.21	121.59±1.17	133.24±1.97
	E	71.4±0.26	111.00±1.13	118.93±1.15
	G	69.45±0.165*	116.42±0.90	126.08±1.37
2	D	68.90±0.44	118.33±1.45	127.56±1.50
	E	84.1±0.44	111.25±1.29	119.89±1.31
	G	76.48±0.43*	114.81±1.01	123.75±1.03
Generasyon		Göğüs Ağırlığı	Göğüs Oranı	But Ağırlığı
1	D	85.99±0.86	70.32±0.43	34.51±0.55
	E	79.54±0.86	71.71±0.44	30.96±0.44
	G	82.53±0.65	70.99±0.31	32.77±0.37*
2	D	86.02±1.15	72.78±0.54	28.92±0.44
	E	81.23±1.31	73.11±0.82	27.12±0.43
	G	83.64±0.88	72.94±0.48	28.03±0.314*
Generasyon		But Oranı	Kanat Ağırlığı	Kanat Oranı
1	D	28.37±0.35	9.22±0.12	7.59±0.08
	E	27.95±0.33	8.53±0.11	7.71±0.09
	G	28.16±0.24*	8.88±0.08*	7.64±0.06*
2	D	24.44±0.23	12.06±0.23	10.22±1.16
	E	24.46±0.33	10.30±0.20	9.28±1.16
	G	24.45±0.20*	11.18±0.16*	9.75±0.12*
Generasyon		Kalp Ağırlığı	Kalp Oranı	Karaciğer Ağırlığı
1	D	1.28±0.03	1.06±0.02	3.43±0.10
	E	1.21±0.02	1.09±0.021	2.87±0.08
	G	1.25±0.02	1.08±0.15	3.15±0.07
2	D	1.23±0.02	1.04±0.02	3.43±0.08
	E	1.31±0.02	1.18±0.02	2.35±0.06
	G	1.27±0.02	1.11±0.01	2.89±0.06
Generasyon		Karaciğer Oranı	Taşlık Ağırlığı	Taşlık Oranı
1	D	2.83±0.08	3.20±0.05	2.65±0.04
	E	2.58±0.07	3.03±0.06	2.74±0.05
	G	2.71±0.05	3.11±0.04	2.68±0.03
2	D	2.91±0.07	2.94±0.05	2.51±0.05
	E	2.13±0.06	2.55±0.05	2.31±0.05
	G	2.53±0.05	2.75±0.04	2.41±0.033

\*\* - P<0.01; \* - P<0.05: Generasyonlar arası farklılıkları,  
D=Dişi; E=Erkek, G=Genel'i ifade eder.

Karkas özelliklerinin incelendiği 1. ve 2. generasyonda 4. hafta canlı ağırlıkları ve 12. hafta canlı ağırlıkları arasındaki farklılığın istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Birinci generasyonda 4. hafta canlı ağırlıkları, dişi ve erkeklerde sırası ile,  $80.57 \pm 1.17$  g ve  $76.65 \pm 1.05$  g, 12. hafta canlı ağırlıkları,  $179.44 \pm 1.47$  g ve  $166.33 \pm 1.37$  g olarak belirlenmiştir. 4. ve 12. haftalarda cinsiyetler arasındaki farklılığın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. İkinci generasyonda 4. hafta canlı ağırlıkları sırası ile,  $83.16 \pm 2.99$  g ve  $77 \pm 3.36$  gr, 12. hafta canlı ağırlıkları,  $182.3 \pm 1.04$  g ve  $170.09 \pm 1.03$  g olduğu belirlenmiştir. Birinci generasyonda kesim öncesi canlı ağırlık dişi ve erkeklerde sırası ile  $180.08 \pm 1.59$  g ve  $165.57 \pm 1.44$  g olarak, ikinci generasyonda  $172.13 \pm 2.17$  gr ve  $151.40 \pm 2.37$  g olduğu bulunmuştur. Generasyonlar içinde ve generasyonlar arasında cinsiyetler arası farklılığın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca 1. generasyon kesim ağırlığı ile 2. generasyon kesim ağırlığı arasındaki farklılık  $11.165$  g olup bu fark  $P < 0.01$ 'e göre önemlidir.

Bir ve ikinci generasyonun dişilerinde karkas randımanı sırası ile,  $67.51 \pm 0.21$  ve  $68.90 \pm 0.44$ , erkeklerinde  $71.40 \pm 0.26$  ve  $84.1 \pm 0.44$  olduğu belirlenmiştir. Cinsiyetler arasındaki farklılığın her iki generasyonda  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Populasyonlar genelinde karkas randımanı birinci generasyonda  $69.45 \pm 0.165$ , ikinci generasyonda  $76.48 \pm 0.43$  olarak belirlenmiş olup aralarındaki farkın  $P < 0.05$ 'e göre önemli bulunmuştur. Sıcak karkas ağırlığı, birinci generasyonda dişi ve erkeklerde sırası ile,  $121.59 \pm 1.17$  g ve  $111.00 \pm 1.13$  g, ikinci generasyonda sırası ile  $118.33 \pm 1.45$  g ve  $111.25 \pm 1.29$  g olduğu belirlenmiştir. Aynı generasyon içerisinde cinsiyetler arası farkın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu, generasyonlar arasında cinsiyetin ve karkas randımanının önemsiz olduğu belirlenmiştir. Birinci generasyonda soğuk karkas ağırlığı dişi ve erkeklerde sırası ile  $133.24 \pm 1.97$  g ve  $118.93 \pm 1.15$  g olduğu, ikinci generasyonda ise  $127.56 \pm 1.50$  g ve  $119.89 \pm 1.31$  g olduğu belirlenmiştir. Generasyonlar içinde cinsiyetler arası farklılık  $P < 0.01$ 'e göre önemli iken, generasyonlar arasındaki farklılıkların istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Birinci generasyonda göğüs ağırlığı dişi ve erkeklerde sırası ile,  $85.99 \pm 0.86$  g ve  $79.54 \pm 0.86$  g olarak, ikinci generasyonda  $86.02 \pm 1.15$  g ve  $81.23 \pm 1.31$  g olduğu belirlenmiştir. Generasyonlar arasındaki farklılık önemsiz olup, aynı generasyonda cinsiyetler arası farklılığın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Göğüs oranı, birinci generasyonda dişi ve erkeklerde sırası ile,  $70.32 \pm 0.43$  ve  $71.71 \pm 0.44$  iken, ikinci generasyonda  $72.78 \pm 0.54$  ve  $73.11 \pm 0.82$  olarak belirlenmiştir. Aynı generasyon içerisinde cinsiyetler arası farklılığın önemsiz olduğu belirlenmiştir.

But ağırlığı ve but oranı 1. generasyonun dişilerinde sırası ile  $34.51 \pm 0.55$  g ve  $28.37 \pm 0.35$  olarak, erkeklerde  $30.96 \pm 0.44$  g ve  $27.95 \pm 0.33$  olarak bulunmuştur. 2. generasyonun dişilerinde  $28.92 \pm 0.44$  ve  $24.45 \pm 0.20$ , erkeklerinde  $27.12 \pm 0.43$  gr ve  $27.95 \pm 0.33$  olarak belirlenmiştir. 1. ve 2. generasyondaki but ağırlığı ve oranı arasındaki farkların  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Aynı generasyon içerisinde ve generasyonlar arasında; cinsiyetler arası farklılığın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Birinci generasyondaki kanat ağırlığı dişi ve erkeklerde sırası ile  $9.22 \pm 0.12$  ve  $8.53 \pm 0.11$  g iken 2. generasyonda aynı sıra ile,  $12.06 \pm 0.23$  g ve  $10.30 \pm 0.20$  gr olarak belirlenmiştir. Aynı generasyon içinde ve generasyonlar arasında cinsiyetler arası farklılığın  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Sürü genelinde kanat ağırlığı, 1. generasyonda  $8.88 \pm 0.08$  g iken 2. generasyonda  $11.18 \pm 0.16$  g olup bu farkta  $P < 0.05$ 'e göre önemlidir.

Birinci generasyondaki kanat oranı dişi ve erkeklerde sırası ile,  $7.59 \pm 0.08$  ve  $7.71 \pm 0.09$  iken 2. generasyonda  $10.22 \pm 1.16$  ve  $9.28 \pm 1.16$  olarak bulunmuştur. Cinsiyetler arası farklılığın önemsiz fakat generasyonlar arası kanat oranı farklılığının  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirtilmiştir.

Birinci generasyonda kalp ağırlığı ve oranı dişilerde,  $1.28 \pm 0.03$  g ve  $1.06 \pm 0.02$  erkeklerde,  $1.21 \pm 0.02$  g ve  $1.09 \pm 0.02$  olduğu belirlenmiştir. 1. generasyonda kalp ağırlığının

cinsiyetler arası farklılığının  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu, oranlar arasındaki farklılığın önemsiz olduğu belirlenmiştir. 2. generasyonda kalp ağırlığı ve oranı dişilerde,  $1.23\pm 0.02$  g ve  $1.04\pm 0.02$  erkeklerde,  $1.31\pm 0.02$  g ve  $1.18\pm 0.02$  olup cinsiyetler arasındaki farklılığın  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. 1. ve 2. generasyonlarda kalp ağırlığı ve oranı arasındaki farklılığın önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Karaciğer ağırlığı ve oranı 1. generasyonun dişilerinde sırası ile  $3.43\pm 0.10$  g ve  $2.83\pm 0.08$ , erkeklerinde  $2.87\pm 0.08$  g ve  $2.58\pm 0.07$  olduğu bulunmuştur. Cinsiyetlere göre karaciğer ağırlığı arasındaki farklılıkların  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. 2. generasyonda karaciğer ağırlığı ve oranı dişilerde,  $3.43\pm 0.08$  g ve  $2.91\pm 0.07$ , erkeklerde  $2.35\pm 0.01$  g ve  $2.13\pm 0.06$  olduğu belirlenmiştir. Cinsiyetler arası farklılık 2. generasyonda da  $P<0.01$ 'e göre önemlidir. Birinci ve ikinci generasyon arasında karaciğer ağırlığı ve oranı arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsizdir.

Birinci generasyonda taşlık ağırlığı ve oranı dişilerde sırası ile,  $3.20\pm 0.05$  g ve  $2.65\pm 0.04$  iken erkeklerde,  $3.03\pm 0.06$  g ve  $2.74\pm 0.05$  olarak belirlenmiştir. Taşlık ağırlığının dişi ve erkekler arasındaki farklılığı  $P<0.05$ 'e göre önemli iken taşlık oranında cinsiyetler arası fark önemsizdir. 2. generasyonda da taşlık ağırlığı ve oranı dişilerde,  $2.94\pm 0.04$  g ve  $2.68\pm 0.03$  erkeklerde,  $2.55\pm 0.05$  g ve  $2.31\pm 0.05$  olarak belirlenmiştir. Bu generasyonda da taşlık ağırlığının dişi ve erkekler arasındaki farklılığı  $P<0.05$ 'e göre önemli olup taşlık oranının önemsiz olduğu bulunmuştur. 1. ve 2. generasyonlar arası taşlık ağırlığı ve oranı farklılığı istatistiki olarak önemsizdir.

1. ve 2. generasyonlarda çeşitli karkas karakterleri arasındaki ilişkiler, korelasyon katsayıları halinde belirlenmiştir. 1. generasyonun karkas karakteristikleri arasındaki fenotipik ilişkiler Tablo 4.12'da, 2. generasyonun ise Tablo 4.13'de sunulmuştur.

**Tablo 4.12.** Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığa Göre Seleksiyonun Uygulandığı 1. Generasyonda Populasyon Genelindeki Çeşitli Karkas Karakteristikleri Arasındaki Fenotipik İlişkiler(Fenotipik Korelasyonlar)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1.00	0.477 P=0.01	0.448 P=0.01	0.063	0.166 P=0.05	-0.084	0.184 P=0.05	0.0256	0.149 P=0.05	-0.124	0.25 P=0.01	-0.37 P=0.01	0.48 P=0.01	0.22 P=0.01	0.26 P=0.01	-0.147 P=0.05	0.362 P=0.01	-0.184 P=0.01
2		1.00	0.953 P=0.01	0.178 P=0.01	0.277 P=0.01	-0.26 P=0.01	0.378 P=0.01	0.043	0.36 P=0.01	-0.235 P=0.01	0.78 P=0.01	-0.294 P=0.01	0.67 P=0.01	0.012	0.60 P=0.01	-0.222 P=0.01	0.414 P=0.01	-0.45 P=0.01
3			1.00	0.466 P=0.01	0.28 P=0.01	-0.281 P=0.01	0.354 P=0.01	-0.005	0.335 P=0.01	-0.297 P=0.01	0.85 P=0.01	-0.25 P=0.01	0.665 P=0.01	-0.038	0.62 P=0.01	-0.234 P=0.01	0.43 P=0.01	-0.44 P=0.01
4				1.00	0.106	-0.152 P=0.05	0.0534	-0.14	0.038	-0.28 P=0.01	0.483 P=0.01	0.035	0.214 P=0.05	-0.11	0.289 P=0.01	-0.11 P=0.01	0.184 P=0.01	-0.114 P=0.01
5					1.00	0.838 P=0.01	0.285 P=0.05	0.193 P=0.01	0.356 P=0.01	0.187 P=0.01	0.18 P=0.05	-0.17 P=0.05	0.288 P=0.01	0.14	0.248 P=0.01	0.0281	0.204 P=0.01	-0.154 P=0.05
6						1.00	0.081	0.193 P=0.01	0.168 P=0.05	0.357 P=0.01	-0.295 P=0.01	-0.025	-0.075	0.17 P=0.05	-0.098	0.159 P=0.05	-0.029	0.0855
7							1.00	0.93 P=0.01	0.464 P=0.01	0.247 P=0.01	0.243 P=0.01	-0.193 P=0.01	0.355 P=0.01	0.15 P=0.05	0.244 P=0.01	-0.04	0.18 P=0.05	-0.304 P=0.01
8								1.00	0.371 P=0.01	0.385 P=0.01	-0.067	-0.11	0.125	0.175 P=0.01	0.0345	0.064	0.028	-0.161 P=0.05
9									1.00	0.795 P=0.01	0.194 P=0.01	-0.251 P=0.01	0.334 P=0.01	0.142	0.233 P=0.01	-0.44	0.14	-0.169 P=0.05
10										1.00	-0.347 P=0.01	-0.101	-0.076	0.181 P=0.05	-0.154 P=0.05	0.11	-0.123	0.102
11											1.00	0.291 P=0.01	0.243 P=0.01	0.391 P=0.01	-0.36 P=0.01	0.341 P=0.01	-0.34 P=0.01	-0.34 P=0.01
12												1.00	-0.74 P=0.01	-0.383 P=0.01	-0.212 P=0.01	-0.141	0.166	0.166 P=0.05
13													1.00	0.556 P=0.01	0.03	0.34 P=0.01	-0.35 P=0.01	-0.35 P=0.01
14														1.00	0.171 P=0.05	0.26 P=0.01	-0.056	-0.0633
15															1.00	0.614 P=0.01	0.267 P=0.01	-0.296 P=0.01
16																1.00	-0.115	0.076
17																	1.00	-0.20 P=0.01
18																		1.00

1-Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığı; 2- Kesim Öncesi Canlı ağırlığı; 3-Sıcak Karkas Ağırlığı, 4-Karkas Randımanı; 5-Kalp Ağırlığı; 6-Kalp Oranı; 7-Karaciğer Ağırlığı; 8-Karaciğer Oranı, 9-Taşlık Ağırlığı, 10-Taşlık Oranı, 11-Göğüs Ağırlığı; 12- Göğüs Oranı, 13- But Ağırlığı, 14-But Oranı, 15-Kanat ağırlığı, 16- Kanat Oranı, 17-Çıkış Ağırlığı; 18-Cinsiyet

Tablo. 4.13. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığa Göre Seleksiyonun Uygulandığı 2. Generasyonda Populasyon Genelindeki Çeşitli Karkas Karakteristikleri Arasındaki Fenotipik İlişkiler(Fenotipik Korelasyonlar)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1.00	0.45 P=0.01	0.42 P=0.01	0.076	0.15 P=0.05	-0.062	0.193 P=0.05	0.03	0.16 P=0.05	-0.126	0.22 P=0.01	-0.33 P=0.01	0.51 P=0.01	0.224 P=0.01	0.29 P=0.01	-0.16 P=0.05	0.365 P=0.01	-0.176 P=0.01
2		1.00	0.761 P=0.01	-0.485 P=0.01	0.33 P=0.01	-0.184 P=0.05	0.42 P=0.01	0.42 P=0.01	0.364 P=0.01	-0.11	0.545 P=0.01	-0.137 P=0.01	0.53 P=0.01	-0.11	0.52 P=0.01	0.064	0.115	-0.43 P=0.01
3			1.00	0.061	0.453 P=0.01	-0.22 P=0.01	0.294 P=0.01	-0.099	0.36 P=0.01	-0.27 P=0.01	0.754 P=0.01	-0.12 P=0.01	0.699 P=0.01	-0.137 P=0.01	0.58 P=0.01	-0.045	0.098	-0.26 P=0.01
4				1.00	-0.02	-0.059	-0.031	-0.055	0.023	-0.02	0.45 P=0.01	-0.024 P=0.01	0.28 P=0.01	0.037	0.29 P=0.01	-0.026	0.004	0.099
5					1.00	0.765 P=0.01	0.019	-0.16 P=0.05	0.16 P=0.05	-0.12	0.29 P=0.01	-0.14	0.40 P=0.01	0.06	0.22 P=0.01	-0.066	0.066	0.17 P=0.05
6						1.00	-0.18 P=0.05	-0.09	-0.075	0.058	-0.22 P=0.01	-0.065	-0.05	0.18 P=0.01	-0.164 P=0.05	-0.03	-0.006	0.386 P=0.01
7							1.00	0.92 P=0.01	0.49 P=0.01	0.33 P=0.01	0.139	-0.165 P=0.05	0.33 P=0.01	0.127	0.40 P=0.01	0.265 P=0.05	0.189 P=0.01	-0.61 P=0.01
8								1.00	0.37 P=0.01	0.47 P=0.01	-0.158	-0.120	0.057	0.187 P=0.01	0.18 P=0.05	0.297 P=0.01	0.162 P=0.05	-0.524 P=0.01
9									1.00	0.81 P=0.01	0.160 P=0.05	-0.216 P=0.01	0.424 P=0.01	0.18 P=0.05	0.38 P=0.01	0.184 P=0.05	0.178 P=0.05	-0.372 P=0.01
10										1.00	-0.31 P=0.01	-0.14	-0.015	-0.272 P=0.01	0.02	0.22 P=0.01	0.113	-0.23 P=0.01
11											1.00	0.56 P=0.01	0.413 P=0.01	-0.26 P=0.01	0.388 P=0.01	-0.083	-0.066	-0.20 P=0.01
12												1.00	-0.267 P=0.01	-0.24 P=0.01	-0.146 P=0.05	-0.094	-0.026	-0.025
13													1.00	0.61 P=0.01	0.53 P=0.01	0.125	-0.213 P=0.01	
14														1.00	0.087	0.073	0.004	
15															1.00	0.178	-0.398	
16																1.00	0.153	-0.296 P=0.01
17																	1.00	-0.26 P=0.01
18																		1.00

1-Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığı, 2- Kesim Öncesi Canlı ağırlığı, 3-Sıcak Karkas Ağırlığı, 4-Karkas Randımanı, 5-Kalp Ağırlığı, 6-Kalp Oranı, 7-Karaciğer Ağırlığı, 8-Karaciğer Oranı, 9-Taşlık Ağırlığı, 10-Taşlık Oranı, 11-Göğüs Ağırlığı, 12- Göğüs Oranı, 13- But Ağırlığı, 14-But Oranı, 15-Kanat ağırlığı, 16- Kanat Oranı, 17-Çıkış Ağırlığı, 18-Cinsiyet



Seleksiyonun uygulandığı 1. generasyonda, 4.hafta canlı ağırlığının kesim öncesi canlı ağırlık ile arasındaki korelasyonun 0.448, göğüs ağırlığı arasındaki korelasyonun 0.25, but ağırlığı arasındaki korelasyonun 0.48, but oranı arasındaki korelasyonun 0.22, kanat ağırlığı arasındaki korelasyonun 0.26 ve çıkış ağırlığı arasındaki fenotipik korelasyonun 0.365 olduğu belirlenmiştir.4.hafta canlı ağırlığı ile bu özellikler arasındaki korelasyonların  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur.Kesim öncesi canlı ağırlığı ile sıcak karkas ağırlığı arasındaki korelasyonun 0.95 ve kesim öncesi canlı ağırlığı ile göğüs ağırlığı arasındaki korelasyonun 0.78, but ağırlığı arasındaki korelasyonun 0.67 ve kanat ağırlığı arasındaki korelasyonun 0.60 olduğu belirlenmiştir.

Sıcak karkas ağırlığı ile karkas randımanı arasındaki korelasyon 0.466, göğüs ağırlığı arasındaki korelasyon 0.85, but ağırlığı arasındaki korelasyon 0.665, kanat ağırlığı arasındaki korelasyonun 0.62 olduğu belirlenmiştir.Tüm bu korelasyonların  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur.

Karkas randımanı ile göğüs ağırlığı arasındaki korelasyon 0.483, kanat ağırlığı arasındaki korelasyon 0.289, but ağırlığı arasındaki korelasyon 0.214 olarak belirlenmiş olup  $P<0.01$ 'e göre önemlidir.Seleksiyonun uygulandığı 2.generasyonda, 4.hafta canlı ağırlığı ile kesim öncesi canlı ağırlık arasındaki korelasyonun 0.45, sıcak karkas ağırlığı arasındaki korelasyonun 0.42, göğüs ağırlığı arasındaki korelasyonun 0.22, but ağırlığı arasındaki korelasyonun 0.51, kanat ağırlığı arasındaki korelasyonun 0.29 ve çıkış ağırlığı arasındaki korelasyonun 0.365 olduğu belirlenmiştir.4.hafta canlı ağırlık ile yukarıda belirtilen özellikler arasındaki korelasyonlar  $P<0.01$ 'e göre önemlidir.

Kesim öncesi canlı ağırlık ile sıcak karkas ağırlığı arasındaki korelasyon 0.76, göğüs ağırlığı ile arasındaki korelasyon 0.545, but ağırlığı ile arasındaki korelasyon 0.53, kanat ağırlığı ile arasındaki korelasyon 0.52 olarak belirlenmiştir.Tüm bu ilişkiler  $P<0.01$ 'e göre önemlidir.

Sıcak karkas ağırlığı ile göğüs ağırlığı arasındaki korelasyon 0.754, kanat ağırlığı arasındaki korelasyon 0.699, kanat ağırlığı arasındaki korelasyon 0.58 olarak belirlenmiş olup, tüm bu değerler  $P<0.01$ 'e göre önemlidir.

Karkas randımanı ile göğüs ağırlığı arasındaki korelasyon 0.45, but ağırlığı arasındaki korelasyon 0.28 ve kanat ağırlığı arasındaki korelasyon 0.29 olarak belirlenmiştir. Karkas randımanı ile göğüs, but ve kanat ağırlığı arasındaki korelasyonların  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Birinci ve ikinci generasyonlarda 4. hafta canlı ağırlığına göre seleksiyonun uygulandığı populasyonlarda, yüksek ve düşük canlı ağırlık grubu ile kontrol gruplarına ilişkin karkas karakteristikleri Tablo 4.14'de sunulmuştur.

1. generasyonda kontrol grubunda dişilerin ve erkeklerin 4. hafta canlı ağırlıkları sırası ile,  $80.43\pm 170$  g ve  $75.59\pm 1.41$  g olarak, yüksek canlı ağırlık grubunda dişi ve erkeklerin 4. hafta canlı ağırlıkları,  $88.63\pm 1.19$  g ve  $87.14\pm 1.41$  g olarak, düşük canlı ağırlık grubunda ise,  $70.46\pm 1.54$  g ve  $70.03\pm 1.21$  g olarak bulunmuştur. 1. generasyonda 4. hafta canlı ağırlıklarının gruplar arasındaki farklılıkları  $P<0.01$ 'e göre önemli bulunmuştur. Cinsiyetler arası fark gruplar içinde önemsiz bulunmuştur. 2. generasyonda kontrol grubunun dişi ve erkeklerinde 4. hafta canlı ağırlıkları,  $81.6\pm 1.18$  g ve  $74.6\pm 1.03$  g, yüksek canlı ağırlık grubunda  $97.6\pm 1.21$  g ve  $93.5\pm 1.36$  g, düşük canlı ağırlık grubunda  $68.05\pm 1.44$  g ve  $63.91\pm 1.52$  g olarak bulunmuştur. 2. generasyonda da gruplar arasındaki farklılıklar  $P<0.01$ 'e göre önemli, cinsiyetlerin gruplar içindeki farklılığı önemsiz olarak bulunmuştur.

1. generasyonda kontrol grubunda 12. hafta canlı ağırlık ve kesim öncesi canlı ağırlık dişilerde sırası ile,  $181.02\pm 2.46$  g,  $180.88\pm 2.64$  g olarak, erkeklerde  $165.92\pm 1.95$  g,  $164.81\pm 1.98$  g olarak bulunmuştur. Yüksek canlı ağırlık grubunun dişilerinde  $184.03\pm 1.84$  g ve  $184.79\pm 1.97$  g, erkeklerinde  $171.78\pm 3.36$  g ve  $171.78\pm 3.54$  g düşük canlı ağırlık grubunun

Tablo 4.14. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığa Göre Seleksiyonun Uygulandığı 1 ve 2. Generasyonlarda Gruplara Göre Karkas Verim Özellikleri

Özellikler=>	4.Hafta Canlı Ağırlığı	12.Hft Canlı Ağırlığı	Kesim Öncesi Canlı Ağırlığı	Karkas Randımanı	Sıcak Karkas	Soğuk Karkas	Göğüs Ağırlığı	Göğüs Oranı	But Ağırlığı
Generasyon									
1. Gen. Kontrol Grubu	D=28 E=32 G=60	80.43±1.70 181.02±2.46 165.92±1.95	180.88±2.64 164.81±1.98 172.31±1.92a*	69.36±0.32 73.98±0.46 71.67±0.28	121.86±1.88 110.35±1.44 115.72±1.37a*	129.46±1.89 117.85±1.38 123.26±1.37a*	85.91±1.58 79.22±1.38 82.34±1.12	70.49±0.66 71.72±0.72 71.15±0.49	34.77±0.91 30.26±0.49 32.36±0.57
1. Gen. Yüksek C.A. Grubu	D=37 E=23 G=60	88.63±1.19 171.78±3.36 179.34±1.87b*	184.79±1.97 171.78±3.54 179.80±1.98b*	67.38±0.33 67.33±0.47 67.36±0.27	124.58±1.64 115.82±2.83 121.22±1.57b*	131.22±1.67 123.48±2.81 128.25±1.56b*	86.88±1.31 82.72±1.79 84.28±1.08	70.98±0.67 71.71±0.71 71.65±0.50	36.12±0.89 32.93±1.20 34.89±0.74
1. Gen. Düşük C.A. Grubu	D=28 E=32 G=60	70.46±1.54 160.4±1.66 169.22±1.83a*	172.39±3.25 162.22±2.06 166.96±1.97a*	66.74±0.42 67.85±0.43 67.26±0.31	116.97±2.33 108.36±1.73 112.38±1.52 a*	124.92±2.55 123.73±2.25 124.32±2.05 a*	83.93±1.68 78.65±1.38 81.12±1.12	70.09±0.83 70.03±0.78 70.06±0.56	32.29±0.94 30.06±0.57 31.10±0.55
2. Gen. Kontrol Grubu	D=31 E=29 G=60	81.6±1.18 74.6±1.03 78.6±0.96 a	178.73±4.44 149.71±4.51 162.71±2.88a	176.24±3.28 148.25±3.07 162.71±2.88a	121.28±2.18 106.93±1.88 114.35±1.71	130.26±2.42 115.56±1.95 123.16±1.82	88.69±1.66 78.70±1.45 83.86±1.28	73.14±0.43 73.59±0.44 73.36±0.31	29.37±0.65 27.11±0.56 28.28±0.45
2. Gen. Yüksek C.A. Grubu	D=9 E=10 G=49	97.6±1.21 93.5±1.36 95.6±0.87 b	192.75±5.04 180.45±1.95 186.68±4.65 b	191.23±3.51 182.74±4.39 186.98±3.11b	118.52±2.22 111.08±3.43 116.99±1.93	127.63±2.14 119.91±3.19 126.05±1.86	86.4±1.48 82.68±2.38 85.64±1.28	73.06±0.64 74.59±1.45 73.38±0.59	29.03±0.75 27.17±1.19 28.65±0.65
1. Gen. Düşük C.A. Grubu	D=24 E=36 G=60	68.05±1.44 63.91±1.52 65.98±1.36 c	170.63±3.08 153.8±1.97 162.21±2.06a	170.15±4.69 155.42±2.08 161.30±2.74 a	114.95±3.32 114.23±2.24 114.52±1.87	125.03±3.54 123.31±2.32 124.00±1.97	81.75±2.91 80.7±1.79 81.52±1.58	71.27±1.71 74.13±0.50 72.98±0.76	28.88±0.96 27.46±0.54 28.03±0.51
Özellikler									
Generasyon									
1. Gen. Kontrol Grubu	D=28 E=32 G=60	28.53±0.59 27.55±0.56 28.00±0.41	9.08±0.19 8.32±0.16 8.67±0.13	7.46±0.13 7.55±0.12 7.50±0.09	1.26±0.04 1.21±0.05 1.23±0.03	3.65±0.19 2.86±0.15 3.23±0.13	3.01±0.16 2.59±0.14 2.78±0.11	3.32±0.09 3.06±0.11 3.18±0.07	2.74±0.075 2.77±0.09 2.76±0.06
1. Gen. Yüksek C.A. Grubu	D=37 E=23 G=60	28.97±0.59 28.36±0.64 28.74±0.44	9.52±0.21 8.83±0.23 9.25±0.16	7.63±0.12 7.65±0.15 7.64±0.09	1.31±0.04 1.26±0.04 1.28±0.03	3.51±0.15 2.94±0.17 3.29±0.12	2.82±0.12 2.53±0.13 2.71±0.09	3.25±0.08 3.18±0.11 3.22±0.06	2.61±0.06 2.76±0.08 2.67±0.05
1. Gen. Düşük C.A. Grubu	D=28 E=32 G=60	27.64±0.63 27.86±0.53 27.75±0.41	8.96±0.22 8.48±0.19 8.71±0.15	7.68±0.17 7.86±0.18 7.78±0.13	1.28±0.05 1.18±0.03 1.23±0.03	3.15±0.15 2.82±0.13 2.97±0.09	2.70±0.12 2.61±0.11 2.65±0.08	3.06±0.10 2.87±0.07 2.96±0.06	2.63±0.09 2.67±0.07 2.65±0.06
2. Gen. Kontrol Grubu	D=31 E=29 G=60	24.21±0.32 25.38±0.37 24.77±0.25	12.11±0.33 9.47±0.40 10.84±0.31	9.99±0.19 8.87±0.37 9.45±0.22	1.25±0.04 1.24±0.04 1.25±0.03	3.57±0.15 2.38±0.14 2.99±0.13	2.96±0.12 2.24±0.13 2.61±0.10	2.90±0.08 2.54±0.10 2.73±0.07	2.40±0.07 2.38±0.09 2.39±0.06
2. Gen. Yüksek C.A. Grubu	D=9 E=10 G=49	24.49±0.43 24.42±0.65 24.47±0.36	12.20±0.37 10.06±0.37 11.76±0.33	10.33±0.29 9.10±0.34 10.08±0.25	1.22±0.03 1.31±0.07 1.24±0.03	3.39±0.13 2.32±0.16 3.17±0.12	2.88±0.11 2.12±0.18 2.73±0.11	2.99±0.07 2.61±0.13 2.91±0.06	2.55±0.07 2.36±0.12 2.51±0.06
1. Gen. Düşük C.A. Grubu	D=24 E=36 G=60	25.12±0.37 24.13±0.35 24.53±0.26	12.41±0.49 11.15±0.31 11.65±0.28	10.78±0.24 9.77±0.21 10.17±0.17	1.22±0.05 1.34±0.04 1.29±0.03	3.37±0.14 2.25±0.09 2.69±0.11	2.97±0.14 1.97±0.08 2.37±0.096	2.96±0.11 2.51±0.08 2.68±0.07	2.60±0.10 2.20±0.06 2.36±0.06

a, b, c= P<0.01'e göre önem seviyesi Gruplar Arası farklılıkları ifade eder. a\*, b\*, c\*= P<0.05'e göre gruplar arası farklılıkları ifade eder.

dişilerinde,  $178.03 \pm 2.04$  g ve  $172.39 \pm 3.25$  g, erkeklerinde  $160.4 \pm 1.66$  g ve  $162.22 \pm 2.06$  g olduğu belirlenmiştir. 1. generasyonda kontrol grubu ile düşük canlı ağırlığı grubunun 12. haftalık canlı ağırlığı ve kesim öncesi canlı ağırlıklarının farklılığı önemsiz iken, yüksek canlı ağırlık grubu ile düşük canlı ağırlık grubu arasındaki ve yüksek canlı ağırlık grubu ile kontrol grubu arasındaki farklılıkların  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. 2. generasyonda kontrol grubunda 12. hafta canlı ağırlık ve kesim öncesi canlı ağırlık dişilerde,  $178.73 \pm 4.44$  g,  $176.24 \pm 3.28$  g, erkeklerde  $149.71 \pm 4.51$  gr ve  $148.25 \pm 3.07$  gr olduğu belirlenmiştir. Yüksek canlı ağırlık grubunun dişilerinde, 12. hafta canlı ağırlık ve kesim öncesi canlı ağırlık sırası ile,  $192.75 \pm 5.04$  g ve  $191.23 \pm 3.51$  gr erkeklerde,  $180.45 \pm 1.95$  g ve  $182.74 \pm 4.39$  g olarak, düşük canlı ağırlık grubunda ise sırası ile dişilerde  $170.63 \pm 3.08$  g ve  $170.15 \pm 4.69$  g, erkeklerde  $153.8 \pm 1.97$  g ve  $155.42 \pm 2.08$  g olduğu belirlenmiştir. 2. generasyonda kontrol grubu ve düşük canlı ağırlık grubunun 12. haftalık canlı ağırlık ve kesim öncesi canlı ağırlığı arasındaki farklılıkların önemsiz, yüksek canlı ağırlık grubu ile düşük canlı ağırlık grubu arasındaki farklılıkların ve yüksek canlı ağırlık grubu ile kontrol grubu arasındaki farklılıkların  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. 1. ve 2. generasyonda soğuk karkas ağırlığı düşük canlı ağırlık grubu dişilerinde,  $124.92 \pm 2.25$  g ve  $125.03 \pm 3.54$  g, erkeklerinde,  $123.73 \pm 2.55$  g ve  $123.31 \pm 2.32$  g olduğu belirlenmiştir. 1. generasyonda soğuk karkas ağırlığının gruplar arası farklılıklarının  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu, 2. generasyondaki farklılıkların istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir.

1. ve 2. generasyonda kontrol gruplarının dişilerinde göğüs ağırlığı,  $85.91 \pm 1.58$  g ve  $88.69 \pm 1.66$  g, erkeklerinde,  $79.22 \pm 1.38$  g ve  $78.70 \pm 1.45$  g olarak belirlenmiştir. 1. ve 2. generasyonlarda yüksek canlı ağırlık gruplarının dişilerinde göğüs ağırlığı,  $86.88 \pm 1.31$  g ve  $86.4 \pm 1.48$  g, erkeklerinde  $82.72 \pm 1.79$  g ve  $82.68 \pm 2.38$  g, düşük canlı ağırlık gruplarında ise sırası ile dişilerde,  $83.93 \pm 1.68$  g ve  $81.75 \pm 2.91$  g olduğu belirlenmiştir. 1. ve 2. generasyonda gruplar arası farklılıkların istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Göğüs oranı, 1.ve 2.generasyonun kontrol gruplarında, dişilerde sırası ile,  $70.49\pm 0.66$  ve  $73.14\pm 0.43$ ; erkeklerde,  $71.72\pm 0.72$  ve  $73.59\pm 0.44$  olduğu belirlenmiştir. Yüksek canlı ağırlık gruplarının dişilerinde,  $70.98\pm 0.67$  ve  $73.06\pm 0.64$ , erkeklerinde  $71.71\pm 0.71$  ve  $74.59\pm 1.45$  olduğu, düşük canlı ağırlık gruplarında ise, dişilerde göğüs oranı,  $70.09\pm 0.83$  ve  $71.27\pm 1.71$ , erkeklerde  $70.03\pm 0.78$  ve  $74.13\pm 0.50$  olduğu belirlenmiştir.

But ağırlığı ve but oranı 1.generasyonun kontrol grubu dişilerinde sırası ile,  $34.77\pm 0.91$  g ve  $28.53\pm 0.59$ , erkeklerinde  $30.26\pm 0.49$  g ve  $27.55\pm 0.56$  olarak , 2. generasyonun kontrol grubu dişilerinde  $29.37\pm 0.65$  g ve  $24.71\pm 0.32$ , erkeklerinde  $27.11\pm 0.56$  g ve  $25.38\pm 0.37$  olarak belirlenmiştir. Generasyonlar arasındaki but ağırlığı ve oranı farklılıklarının 1. generasyonda  $P<0.05$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur. Yüksek canlı ağırlık grubunun dişilerinde but ağırlığı ve oranı sırası ile,  $36.12\pm 0.89$  g ve  $28.97\pm 0.59$ ; erkeklerinde,  $32.93\pm 1.20$  g ve  $28.36\pm 0.64$  olarak, 2. generasyon dişilerinde  $29.03\pm 0.75$  g ve  $24.49\pm 0.43$ , erkeklerinde  $27.17\pm 1.19$  g ve  $24.42\pm 0.65$  olduğu belirlenmiştir. Generasyonlar arasındaki farklılıkların  $P<0.05$ 'e göre önemli olduğu belirtilmiştir.

1. ve 2. generasyonda karkas randımanı kontrol grubunun dişilerinde sırası ile,  $69.36\pm 0.32$  ve  $68.47\pm 0.73$ ; erkeklerinde,  $73.98\pm 0.46$  ve  $72.29\pm 0.43$  olarak belirlenmiştir. 1.ve 2.generasyonda yüksek canlı ağırlık grubunun dişilerinde,  $67.38\pm 0.33$  ve  $69.47\pm 0.73$ ; erkeklerinde,  $67.33\pm 0.47$  ve  $72.29\pm 0.43$  olarak belirlenmiştir. Düşük canlı ağırlık grubu dişilerinde,  $66.74\pm 0.42$  ve  $67.59\pm 0.81$ ; erkeklerinde,  $67.85\pm 0.43$  ve  $73.58\pm 0.68$  olduğu belirlenmiştir. Gruplar arası farklılıklar 1.ve 2. generasyonda istatistiki açıdan önemsizdir.

Sıcak karkas ağırlığı 1. ve 2. generasyondaki kontrol gruplarının dişilerinde sırası ile,  $121.86\pm 1.88$  g ve  $121.28\pm 2.18$  g; erkeklerinde,  $110.35\pm 1.44$  g ve  $106.93\pm 1.88$  g olduğu bulunmuştur. Aynı sıra ile, yüksek canlı ağırlık grubunun dişilerinde,  $124.58\pm 1.64$ gr ve  $118.52\pm 2.22$ gr, erkeklerinde  $115.82\pm 2.83$  g ve  $111.08\pm 3.43$  g olduğu belirlenmiştir. Düşük

canlı ağırlık gruplarının dişilerinden sıcak karkas ağırlığı,  $116.97 \pm 2.33$  g ve  $114.95 \pm 3.32$  g, erkeklerinde  $108.36 \pm 1.73$  g ve  $114.23 \pm 2.24$  g olduğu bulunmuştur. 1. generasyonda kontrol grubu ile düşük canlı ağırlık grubunun sıcak karkas ağırlığı arasındaki farklılıklar önemsiz iken, yüksek canlı ağırlık grubu ile kontrol grubu ve düşük canlı ağırlık grubu arasındaki farklılıklar  $P < 0.05$ 'e göre önemlidir. 2. generasyonda gruplar arası farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz olduğu bulunmuştur.

1. ve 2. generasyonda soğuk karkas ağırlığı kontrol gruplarının dişilerinde  $129.46 \pm 1.89$ gr ve  $130.26 \pm 2.42$  g, erkeklerinde  $117.85 \pm 1.38$  g ve  $115.56 \pm 1.95$  g olarak belirlenmiştir. Yüksek canlı ağırlık gruplarının dişilerinde  $131.22 \pm 1.67$ gr ve  $127.63 \pm 2.14$  g, erkeklerinde  $123.48 \pm 2.81$  g ve  $119.91 \pm 3.19$  g olduğu belirlenmiştir.

Birinci generasyonda düşük canlı ağırlık grubunun but ağırlığı ve oranı dişilerde,  $32.29 \pm 0.94$ gr ve  $27.64 \pm 0.63$ , erkeklerinde  $30.06 \pm 0.57$ gr ve  $27.86 \pm 0.53$  olarak belirlenmiştir. 2. generasyonun dişilerinde  $28.88 \pm 0.96$  g ve  $25.12 \pm 0.37$ , erkeklerinde  $27.46 \pm 0.54$  g ve  $24.13 \pm 0.35$  olduğu belirlenmiştir. Generasyonlar arası farklılıkların  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

1. generasyonda kontrol grubunun dişilerinde kanat ağırlığı ve oranı sırası ile  $9.08 \pm 0.19$  g ve  $7.46 \pm 0.13$ ; erkeklerinde  $8.32 \pm 0.16$  g ve  $7.55 \pm 0.12$ , ikinci gnenerasyonda kontrol grubunun dişilerinde  $12.11 \pm 0.33$  ve  $9.99 \pm 0.19$ , erkeklerinde  $9.47 \pm 0.40$  g ve  $8.87 \pm 0.37$  olduğu belirlenmiştir. Birinci generasyonda yüksek canlı ağırlık grubunun dişilerinde kanat ağırlığı ve oranı,  $9.52 \pm 0.21$  g ve  $7.63 \pm 0.12$ , erkeklerinde  $8.83 \pm 0.23$  g ve  $7.65 \pm 0.15$ , ikinci generasyonun dişilerinde  $12.20 \pm 0.37$  g ve  $10.33 \pm 0.29$ , erkeklerinde  $10.06 \pm 0.37$  g ve  $9.10 \pm 0.34$  olduğu belirlenmiştir. Generasyonlar arasında yüksek canlı ağırlık grubunun kanat ağırlığı ve oranları arasındaki farklılıkların  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Birinci generasyonda düşük canlı ağırlık grubunun dişilerinde kanat ağırlığı ve oranı,  $8.96 \pm 0.22$ gr ve  $7.68 \pm 0.17$ ,

erkeklerinde  $8.48 \pm 0.19$  g ve  $7.86 \pm 0.18$  olduğu, ikinci generasyonun dişilerinde,  $12.41 \pm 0.49$ gr ve  $10.78 \pm 0.24$ , erkeklerinde  $11.15 \pm 0.31$  g ve  $9.77 \pm 0.21$  olduğu belirlenmiştir. Düşük canlı ağırlık gruplarının generasyonlar arasındaki farklılıkların  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Kalp, karaciğer, Taşlık ağırlığı ve oranlarının gruplar ve generasyonlar arası farklılıkları istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Kalp ağırlığı ve oranı 1. generasyonun kontrol grubunda dişilerde  $1.26 \pm 0.04$ gr ve  $1.03 \pm 0.03$ , erkeklerde  $1.21 \pm 0.05$  g ve  $1.09 \pm 0.0$ , 2. generasyonda kontrol grubu dişilerinde  $1.25 \pm 0.04$  g ve  $1.03 \pm 0.02$ ; erkeklerinde,  $1.24 \pm 0.04$  g ve  $1.17 \pm 0.03$  olduğu belirlenmiştir.

Birinci generasyonda yüksek canlı ağırlık grubunun dişilerinde,  $1.31 \pm 0.04$ gr ve  $1.05 \pm 0.04$ , erkeklerinde  $1.26 \pm 0.04$  ve  $1.10 \pm 0.04$  olduğu, 2. generasyonda yüksek canlı ağırlık grubunun dişilerinde  $1.22 \pm 0.03$  g ve  $1.03 \pm 0.03$ , erkeklerinde,  $1.31 \pm 0.07$  g ve  $1.18 \pm 0.06$  olduğu belirlenmiştir.

Birinci generasyonda düşük canlı ağırlık grubunun dişilerinde kalp ağırlığı ve oranı sırası ile , dişilerde  $1.28 \pm 0.05$  g ve  $1.11 \pm 0.05$ , erkeklerde  $1.18 \pm 0.03$  g ve  $1.10 \pm 0.03$ , ikinci generasyonun dişilerinde  $1.22 \pm 0.05$  g ve  $1.06 \pm 0.03$ , erkeklerinde  $1.34 \pm 0.04$  g ve  $1.17 \pm 0.03$  olduğu belirlenmiştir.

Birinci ve ikinci generasyonun kontrol gruplarında dişilerin karaciğer ağırlığı ve oranı,  $3.65 \pm 0.19$ gr ve  $3.01 \pm 0.16$ ; erkeklerde,  $2.86 \pm 0.15$ gr ve  $2.59 \pm 0.14$  olarak, ikinci generasyonda dişilerde  $3.57 \pm 0.15$  g ve  $2.96 \pm 0.12$ , erkeklerde  $2.38 \pm 0.14$  g ve  $2.24 \pm 0.13$  olduğu belirlenmiştir. 1. Generasyonda yüksek canlı ağırlık grubunun dişilerinde karaciğer ağırlığı ve oranı sırası ile,  $3.51 \pm 0.15$  g ve  $2.82 \pm 0.12$ ; erkeklerinde,  $2.94 \pm 0.17$  g ve  $2.53 \pm 0.13$  olduğu

belirlenmiştir. İkinci generasyonun dişilerinde  $3.39 \pm 0.13$  g ve  $2.88 \pm 0.11$ , erkeklerinde  $2.32 \pm 0.16$  g ve  $2.21 \pm 0.18$  olduğu belirlenmiştir. Düşük canlı ağırlık grubunun karaciğer ağırlığı ve oranı birinci generasyonun dişilerinde,  $3.15 \pm 0.15$ gr ve  $2.70 \pm 0.12$ , erkeklerinde  $2.82 \pm 0.13$  g ve  $2.61 \pm 0.11$  olduğu, ikinci generasyonun dişilerinde  $3.37 \pm 0.14$  g ve  $2.97 \pm 0.14$ , erkeklerinde de  $2.25 \pm 0.09$  g ve  $1.97 \pm 0.08$  olduğu belirlenmiştir.

Birinci generasyonda kontrol grubunun dişilerinde taşlık ağırlığı ve oranı sırası ile,  $3.32 \pm 0.09$  g ve  $2.74 \pm 0.075$ , erkeklerinde  $3.06 \pm 0.11$  g ve  $2.77 \pm 0.09$  olduğu , ikinci generasyonun dişilerinde  $2.90 \pm 0.08$  g ve  $2.40 \pm 0.07$ , erkeklerinde  $2.54 \pm 0.10$  g ve  $2.38 \pm 0.09$  olduğu belirlenmiştir.

Birinci generasyonda yüksek canlı ağırlık grubunun dişilerinde taşlık ağırlığı ve oranı sırası ile  $3.25 \pm 0.08$  g ve  $2.61 \pm 0.06$ , erkeklerinde  $3.18 \pm 0.11$  g ve  $2.76 \pm 0.08$ , ikinci generasyonun dişilerinde  $2.99 \pm 0.07$ ve  $2.55 \pm 0.07$ , erkeklerinde  $2.61 \pm 0.13$  g ve  $2.36 \pm 0.12$  olduğu belirlenmiştir.

Birinci generasyonun düşük canlı ağırlık grubundaki dişilerde taşlık ağırlığı ve oranı,  $3.06 \pm 0.10$  g ve  $2.63 \pm 0.09$ , erkeklerde  $2.87 \pm 0.07$ gr ve  $2.67 \pm 0.07$  olarak, 2. generasyonda dişilerde taşlık ağırlığı ve oranı sırası ile  $2.96 \pm 0.11$ gr ve  $2.60 \pm 0.10$ , erkeklerde  $2.51 \pm 0.08$ gr ve  $2.20 \pm 0.06$  olduğu belirlenmiştir.



#### 4.5. Yumurta Verim Özellikleri

4. hafta canlı ağırlığına göre hiçbir seleksiyonun uygulanmadığı ebeveyn popülasyonu ile, 4. hafta canlı ağırlığına göre seleksiyonun uygulandığı 2. generasyonda, yumurta verim özelliklerine ilişkin tanımlayıcı değerler Tablo 4.15'te verilmiştir. 4. hafta canlı ağırlığına göre seleksiyonun uygulandığı 3. generasyonun yeterli yumurta verileri olmadığından ve deneme süresi sona erdiğinden çalışmada dikkate alınmamıştır.

*Tablo 4.15. Seleksiyonun Uygulandığı Başlangıç Popülasyonu ve 4.Hafta Canlı Ağırlığına Göre Seleksiyonun Uygulandığı Popülasyonlarda Yumurta Verim Özelliklerine İlişkin Tanımlayıcı Bilgiler*

	SUEP	1. Generasyon	2. Generasyon
Cinsel Olgunluk Yaşı(gün)	44.89±5.22	44.31±4.33	44.67±5.68
Cinsel Olgunluk Ağırlığı(g)	124.97±1.58 <sup>a</sup>	129.59±2.73 <sup>b</sup>	127.91±2.47 <sup>b</sup>
İlk 10.gün Ortalama Yumurta Ağırlığı (g)	9.69±1.37	9.38±1.48	9.71±1.57
İkinci 10 gün Ortalama Yumurta Ağırlığı (g)	10.74±1.115	10.85±1.36	9.86±1.77
Üçüncü 10 gün Ortalama Yumurta Ağırlığı (g)	10.86±1.42	10.98±1.001	10.84±1.33
15. hafta Ortalama Yumurta Ağırlığı(g)	12.56±1.55	12.41±1.33	12.04±1.08
Ortalama Yumurta Ağırlığı (g)	10.90±2.06 <sup>a</sup>	11.24±1.24 <sup>b</sup>	11.47±1.34 <sup>b</sup>
Σ Yumurta Verimi (%)	74.84±1.327 <sup>a*</sup>	74.55±1.486 <sup>a*</sup>	72.55±1.78 <sup>b*</sup>

*a\*, b\* : P<0.01 önem seviyesinde generasyonlar arası farklılıkları ifade eder.*

*a, b : P<0.05 önem seviyesinde generasyonlar arası farklılığı ifade eder.*

*SUEP=Seleksiyon uygulanmayan ebeveyn popülasyonu*

Seleksiyonun uygulanmadığı ebeveyn popülasyonunda, cinsel olgunluk yaşı, 44.89±5.22 gün 1.ve 2. generasyonda sırası ile, 44.31±4.33 gün ve 44.67±5.68 gün olarak belirlenmiştir. Generasyonlar arasında, cinsel olgunluk yaşları arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsizdir. Ebeveyn popülasyonu, 1. ve 2. generasyondaki bildiricilerde cinsel olgunluk ağırlığı sırası ile, 124.97±1.58 g; 129.59±2.73 g ve 127.91±2.47 g olarak belirlenmiştir.

Seleksiyonun uygulanmadığı ebeveyn populasyonu ile, 1. generasyonun cinsel olgunluk ağırlığı arasındaki farklılık  $P < 0.05$ 'e göre önemli, 2. generasyon arasındaki farklılık  $P < 0.05$ 'e göre önemlidir. 1. ve 2. generasyon arasındaki farklılık istatistiki açıdan önemsiz olup, 2. generasyonda cinsel olgunluk ağırlığı 1.68g azalmıştır. Çalışma süresince yumurta ağırlıkları incelenirken bıldırcınlarda ilk yumurtalar daha fazla değişim gösterdiklerinden (Kesici 1978) ilk 10, ikinci 10 ve üçüncü 10 günlük yumurta ağırlıklarının ayrı ayrı değerlendirilmesi uygun görülmüştür. İlk 10, ikinci 10 ve üçüncü 10 günün yumurta ağırlık ortalamaları başlangıç populasyonunda sırası ile,  $9.69 \pm 1.37$  g,  $10.74 \pm 1.115$  g ve  $10.86 \pm 1.42$  g olarak belirlenmiştir.

1. generasyonda ilk 10, ikinci 10 ve üçüncü 10 günün yumurta ağırlık ortalaması sırası ile,  $9.38 \pm 1.48$  g,  $10.85 \pm 1.36$  g ve  $10.98 \pm 1.001$  g olarak, 2. generasyonda ise  $9.71 \pm 1.57$ g,  $9.86 \pm 1.77$  g ve  $10.84 \pm 1.33$  g olarak belirlenmiştir.

Generasyonlar arasında, ilk 10, ikinci 10 ve üçüncü 10 günlük yumurta ağırlık ortalamaları arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu belirlenmiştir.

15. hafta yumurta ağırlığı ortalaması, ebeveyn populasyonunda,  $12.56 \pm 1.55$ g, 1. generasyonda  $12.41 \pm 1.33$  g ve 2. generasyonda  $12.04 \pm 1.08$  g olup farklılıkları istatistiki açıdan önemsizdir. Ortalama yumurta ağırlığı ebeveyn populasyonunda, 1. ve 2. generasyonda sırası ile,  $10.90 \pm 2.06$  g,  $11.24 \pm 1.24$  g ve  $11.47 \pm 1.34$  g olduğu belirlenmiştir. Ebeveyn populasyonu ile seleksiyonun uygulandığı birinci ve ikinci generasyon arasındaki farklılık  $P < 0.05$ 'e göre önemli iken 1.ve 2. generasyon arasındaki farklılığın önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Toplam yumurta verimi ebeveyn populasyonu, 1. ve 2. generasyonda sırası ile,  $74.84 \pm 1.327$ ,  $74.55 \pm 1.486$  ve  $72.55 \pm 1.78$  olarak belirlenmiştir. Ebeveyn populasyonu ile 1. generasyon arasındaki yumurta verimi farklılığı önemsiz iken, 2. generasyon ile 1. generasyon

arasındaki farklılık ve ebeveyn popülasyonu ile 2. generasyon arasındaki farklılığın  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Seleksiyonun uygulandığı 1.ve 2.generasyonda,yüksek ve düşük canlı ağırlık grupları ile kontrol gruplarının yumurta verim özellikleri Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.16. Seleksiyonun uygulandığı gruplarda yumurta verim özelliklerine ilişkin tanımlayıcı bilgiler (ortalama ve standart hataları).

	Kontrol Grubu		Yüksek Canlı Ağırlık Grubu		Düşük Canlı Ağırlık Grubu	
	1.Generasyon	2. Generasyon	1.Generasyon	2. Generasyon	1.Generasyon	2. Generasyon
Cinsel Olgunluk Yaşı(gün)	43.694±6.03 <sup>a</sup>	44.68±5.55 <sup>a</sup>	43.37±5.51 <sup>a</sup>	43.06±5.03 <sup>a</sup>	45.86±4.97 <sup>b</sup>	46.27±5.89 <sup>b</sup>
Cinsel Olgunluk Ağırlığı(g)	129.81±2.38 <sup>a</sup>	125.88±2.16 <sup>a</sup>	134.9±2.97 <sup>b</sup>	137.22±1.82 <sup>b</sup>	124.07±2.67 <sup>c</sup>	120.62±2.23 <sup>c</sup>
İlk 10. Gün Ortalama Yumurta Ağırlığı (g)	9.38±1.53	9.83±1.73	9.39±1.63	9.84±1.67	9.37±1.57	9.46±1.89
İkinci 10 gün Ortalama Yumurta Ağırlığı (g)	10.87±1.55	9.87±1.83	10.95±1.78	9.98±1.49	10.73±1.47	9.75±1.66
Üçüncü 10 gün Ortalama Yumurta Ağırlığı (g)	10.81±1.83	10.83±1.97	11.37±1.89	11.06±1.874	10.76±1.92	10.63±1.94
15. hafta Ortalama Yumurta Ağırlığı(g)	12.40±1.87	12.08±2.01 <sup>a*</sup>	12.81±1.89	13.01±1.987 <sup>b*</sup>	12.03±1.93	11.03±2.03
Ortalama Yumurta Ağırlığı (g)	11.3±2.65 <sup>a*</sup>	11.49±1.87	11.45±2.67 <sup>a*</sup>	11.87±2.03	10.98±1.98 <sup>b*</sup>	11.06±1.95
Σ Yumurta Verimi (%)	76.69±1.68 <sup>a</sup>	73.68±1.96 <sup>a*</sup>	73.04±1.86 <sup>b</sup>	72.06±1.866 <sup>b*</sup>	73.93±1.58 <sup>b</sup>	71.9±1.96 <sup>c*</sup>

a, b, c= $P<0.01$ ; ve a\*, b\* c\*= $P<0.05$  her generasyonda gruplar arası farklılıkları ifade eder.

Birinci generasyonda cinsel olgunluk yaşı kontrol grubu,yüksek ve düşük canlı ağırlık gruplarında sırası ile;43.694±6.03, 43.37±5.51, 45.86±4.97 olarak,2.generasyonda aynı sıra ile, 44.68±5.55, 43.06±5.03, 46.27±5.89 olarak belirlenmiştir. 1. ve 2. generasyonda cinsel olgunluk yaşı arasındaki farklılıklar, kontrol grubu ve yüksek canlı ağırlık grubunda önemsiz,

fakat kontrol grubu ile düşük canlı ağırlık grubu ve yüksek canlı ağırlık grubu ile düşük canlı ağırlık grubu arasındaki farklılıklar  $P<0.01$ 'e göre önemlidir.

Cinsel olgunluk ağırlığı, 1. generasyonda kontrol, yüksek ve düşük canlı ağırlık gruplarında sırası ile,  $129.81\pm 2.38$  g,  $134.9\pm 2.967$  g,  $124.07\pm 2.67$  g, 2. generasyonda aynı sıra ile,  $125.88\pm 2.16$  g,  $137.22\pm 1.82$ g ve  $120.62\pm 2.23$ g olarak belirlenmiştir. Cinsel olgunluk ağırlığının, 1. ve 2. generasyondaki gruplar arasındaki farklılıkları  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Birinci generasyonda kontrol grubu, yüksek ve düşük canlı ağırlık grubunda ilk 10 gün yumurta ağırlığı ortalamaları sırası ile,  $9.38\pm 1.53$  g,  $9.39\pm 1.63$  g,  $9.37\pm 1.57$  g, 2. generasyonun ilk 10 yumurta ağırlığı sırası ile,  $9.83\pm 1.73$  g,  $9.84\pm 1.67$  g ve  $9.46\pm 1.89$  g olarak belirlenmiştir. Gruplar arası farklılıkların istatistiki olarak önemsiz olduğu belirtilmiştir.

İkinci 10 gün yumurta ağırlığı ortalaması ise 1. generasyonda kontrol grubu, yüksek ve düşük canlı ağırlık grubunda sırası ile,  $10.87\pm 1.55$  g,  $10.95\pm 1.78$  g ve  $10.73\pm 1.47$  g, 2. generasyonda ikinci 10 gün yumurta ağırlığı ortalaması sırası ile,  $9.87\pm 1.83$ ,  $9.98\pm 1.49$  ve  $9.75\pm 1.66$  g olarak belirlenmiştir. Gruplar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu belirtilmiştir.

Üçüncü 10 gün yumurta ağırlığı 1. generasyonun kontrol grubu, yüksek ve düşük canlı ağırlık gruplarında sırası ile,  $10.81\pm 1.83$  g,  $11.37\pm 1.89$  g ve  $10.76\pm 1.92$  g, 2. generasyonda  $10.83\pm 1.97$  g,  $11.06\pm 1.87$  g ve  $10.63\pm 1.94$  g olduğu belirlenmiştir. 1. ve 2. generasyonda gruplar arası farklılıkların istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

15. hafta ortalama yumurta ağırlığı 1. generasyonda, kontrol grubunda  $12.40\pm 1.87$  g, yüksek canlı ağırlık grubunda  $12.81\pm 1.89$  g, düşük canlı ağırlık grubunda  $12.03\pm 1.93$  g olup

gruplar arası farklılık önemsizdir. 2. generasyonda 15. hafta ortalama yumurta ağırlığı kontrol grubunda,  $12.08 \pm 2.01$ , yüksek canlı ağırlık grubunda  $13.01 \pm 1.98$  ve düşük canlı ağırlık grubunda  $11.03 \pm 2.03$  g olup aradaki farkın  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Ortalama yumurta ağırlığı, 1. ve 2. generasyonda kontrol gruplarında sırası ile  $11.3 \pm 2.65$  g,  $11.49 \pm 1.87$  g, yüksek canlı ağırlık grubunda,  $11.45 \pm 2.67$  g ve  $11.87 \pm 2.03$  g, düşük canlı ağırlık grubunda  $10.98 \pm 1.98$  g ve  $11.06 \pm 1.95$  g olduğu belirlenmiştir. 1. generasyonda, kontrol grubu ile yüksek canlı ağırlık grubu arasındaki fark istatistiki olarak önemsiz, düşük canlı ağırlık grubu ile kontrol grubu ve düşük canlı ağırlık grubu ile yüksek canlı ağırlık grubu arasındaki fark  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. 2. generasyonda gruplar arası farklılık istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Birinci generasyonda kontrol, yüksek ve düşük canlı ağırlık grubunun yumurta verimleri sırası ile,  $76.69 \pm 1.68$ ,  $73.04 \pm 1.86$ ,  $73.93 \pm 1.58$  olarak belirlenmiş olup, kontrol grubu ile yüksek canlı ağırlık grubu ve düşük canlı ağırlık grubu arasındaki farklılık  $P < 0.01$ 'e göre önemli, düşük canlı ağırlık grubu ile yüksek canlı ağırlık grubu arasındaki fark istatistiki olarak önemsizdir.

İkinci generasyonda kontrol, yüksek ve düşük canlı ağırlık gruplarının yumurta verimleri sırası ile,  $73.68 \pm 1.96$ ,  $72.06 \pm 1.86$ ,  $71.9 \pm 1.96$  olarak belirlenmiştir. Gruplar arası farklılığın  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

## **5.TARTIŞMA ve SONUÇ**

Bugüne kadar yapılmış olan çalışmaların pek çoğunda 4. hafta canlı ağırlığa göre uygulanan seleksiyonun, yumurta ve karkas verim özellikleri üzerine etkilerinin olduğu bildirilmiştir.

Çalışmamızda Japon bıldırcınlarında (*Coturnix Coturnix Japonica*) 4. hafta yüksek ve düşük canlı ağırlığı için 3 generasyon boyunca uygulanan seleksiyonun etkinliği ve bazı yumurta ve karkas verim özellikleri üzerine seleksiyonun etkileri incelenmiştir. Denemede her generasyonda 3 ayrı grupta çalışılmış ve bu gruplarda 3 generasyon boyunca meydana gelen değişimler belirlenerek bazı karşılaştırmalar yapılmıştır.

### **5.1. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığa Ait Kalıtım Dereceleri**

3 generasyon boyunca 4. hafta canlı ağırlığına göre seleksiyonun uygulandığı çalışmada kalıtım dereceleri 7 farklı metoda göre hesaplanmıştır. Çıkış tarihi ve ağırlığına göre standardize edilmiş ve edilmemiş 4. hafta canlı ağırlıklara ait verilerden hesaplanan en yüksek kalıtım derecesi, saf hatlardan ve seleksiyon sonuçlarından yararlanılarak hesaplanmıştır. 1. ve 3. generasyon arasında saf hatlardan yararlanılarak hesaplanan kalıtım derecelerinin  $0.16 \pm 0.0097$  ile  $0.26 \pm 0.019$  arasında, seleksiyon sonuçlarından yararlanılarak hesaplanan kalıtım derecelerinin ise  $0.11 \pm 0.00$  ile  $0.24 \pm 0.013$  arasında olduğu bulunmuştur. Bu kalıtım derecesi tahminleri geniş anlamlı olup, eklemeli gen etkisinden ileri gelen varyasyonun yanı sıra dominans ve epistasi gibi eklemeli olmayan gen etkilerini de içerir. Ebeveyn-yavru korelasyonu ve regrasyonu metodlarına göre hesaplanan kalıtım dereceleri dar anlamlı olup, eklemeli tipte gen etkisini yani popülasyondaki mevcut genlerin etkisini ihtiva eder. 1., 2. ve 3. generasyonlarda ana-yavru regrasyonu metoduna göre hesaplanan kalıtım derecelerinin,

0.097±0.0068 ile 0.23±0.0132 arasında, ana-yavru korelasyonu metodunda hesaplanan kalıtım derecelerinin ise, 0.067±0.0046 ile 0.18±0.0085 arasında olduğu belirlenmiştir.

Baba bir öz kardeşler metoduna göre kalıtım derecelerinin hesaplanmasında generasyonlar dikkate alınmamıştır. Çünkü aynı generasyon içerisinde öz kardeş sayıları hesaplamaların yapılması için yetersizdi. Bu metoda göre hesaplanan kalıtım dereceleri standardize edilmiş 4. hafta canlı ağırlıklarında 0.15±0.0098 ve standadize edilmemiş 4. hafta canlı ağırlıklarında 0.13±0.0071 olarak belirlenmiştir.

4. hafta canlı ağırlıkların kalıtım derecelerine ilişkin sonuçlarda yapılan istatistiki analizlerde generasyonlar arası ve metodlar arası farklılıkların  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur. 1. generasyon ile 3. generasyondaki kalıtım dereceleri arasındaki farklılıkların önemsiz, 1. ve 2. generasyon ile, 2. ve 3. generasyon arasındaki farklılıkların önemli olduğu belirlenmiştir. Generasyonlar dikkate alınmadan 7 farklı metoda göre hesaplanan kalıtım derecelerinin karşılaştırılması sonucunda ise, ana-yavru korelasyonu, baba-yavru regrasyonu ve baba-yavru korelasyonu metodları arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu, ana-yavru regrasyonu metodu ile ve seleksiyon sonunlarından yararlanılarak hesaplanan kalıtım derecelerinin farksız, diğer tüm metodlar arasındaki farklılıkların  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Çalışmada seleskiyonun uygulandığı 3 generasyonda hesaplanan kalıtım derecelerinin orta ve düşük seviyelerde olduğu saptanmıştır. Nitekim bir çok çalışmada Japon bıldırcınlarında kalıtım derecelerinin 0.06 ile 0.74 arasında değiştiği bildirilmektedir. Tahminlerdeki bu geniş varyasyonun nedenleri, kalıtım derecesi tahmin yöntemine seleksiyonun yapıldığı çevreye, populasyonun geçmişine, örnekleme, ölçüm hatalarına ve belirlenemeyen daha bir çok nedene bağlanabilir. Populasyonumuzda kalıtım dereceleri arasındaki varyasyonun geniş olması ve düşük kalıtım derecelerinin görülmesinin nedenleri,

ebeveyn popülasyonumuzun geçmişini bilemeyişimiz ve seleksiyon uyguladığımız sürünün küçük olmasına bağlanabilir. Ebeveyn popülasyonumuzu İnanlı Tarım İşletmesi'nden alınan yumurtalardan çıkan civcivler oluşturmuştur. Bu tarım işletmesinde pedigri kayıtları tutulmadığından dolayı sürünün akrabalık düzeyi bilinmemektedir. Çalıştığımız popülasyonun küçük olması ise, bir sonraki generasyonda seleksiyon koşullarının muhafaza edilmesini zorlaştırmıştır.

Çalışmada 4. hafta canlı ağırlığı ile yumurta verimi arasındaki korelasyonlar, birinci generasyonda  $0.467\pm 0.172$ , ikinci generasyonda  $0.38\pm 0.157$ , ve üçüncü generasyonda  $0.391\pm 0.144$  olduğu bulunmuştur. Uygulanan seleksiyon ile generasyonlar boyunca yumurta verimi ile 4. hafta canlı ağırlık arasındaki genetik korelasyonlarda da bir azalmanın olduğu görülmüştür.

Bulgularımız bıldırcınlarda canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı bir çok çalışmada hesaplanan kalıtım dereceleri ile uyum içerisindedir(Wilhemson, 1975; Marks, 1978; Arıtürk ve ark., 1981; Dinç, 1988; Caron ve ark., 1990; Marks, 1991-1992)

### **5.2.Damızlık Değer Tahmini**

Çalışmada her generasyondan 48 birey seçilerek mutlak damızlık değer tahminleri belirlenmiştir.

Birinci generasyonda kontrol grubundaki 16 bireyin Mutlak damızlık değer tahminleri 75.077 ila 74.37 arasında, yüksek canlı ağırlık grubunda 121.43 ila 49.604 arasında, düşük canlı ağırlık grubunda 96.577 ila 34.365 arasında olduğu belirlenmiştir. 2. generasyonda kontrol grubunda 116.023 ila 58.496 arasında, yüksek canlı ağırlık grubunda 118.96 ila 66.104, düşük canlı ağırlık grubunda 68.343 ila 67.62 arasında olduğu belirlenmiştir. 3.



generasyonda tahmin edilen damızlık değerler kontrol grubunda 78.092 ila 77.546 arasında, yüksek canlı ağırlık grubunda 112.996 ila 85.306, düşük canlı ağırlık grubunda 62.689 ila 62.117 arasında olduğu belirlenmiştir.

Dördüncü hafta yüksek canlı ağırlık için seleksiyonun uygulandığı gruplarda damızlık değeri yüksek olan bireylerin bir sonraki generasyonun ebeveynleri olarak seçilmesi halinde seleksiyon ile sağlanması düşünülen genetik ilerlemenin daha olumlu olacağı tahmin edilmektedir. 4. hafta düşük canlı ağırlığı için seleksiyon uygulanan grupta ise damızlık değeri düşük olan bireylerin seçilmesi ile daha olumlu ilerlemenin olabileceği düşünülebilir. Çünkü seleksiyon ile sağlanan genetik ilerleme genotip ve fenotipin birbiri ile ne kadar ilişkili olduğuna bağlıdır. Ele alınan özelliğe göre bu korelasyon bazen yüksek bazende düşüktür.

Çalışmada damızlık değerleri sürü ortalamasına ilave edilerek Mutlak Damızlık Değeri (Muhtemel Damızlık Değeri) olarak belirlenmiştir.

### ***5.3. Seleksiyon Üstünlüğü Ve Seleksiyon İle Sağlanan İlerleme***

Çalışmada her generasyondan örnek olarak seçilen 20 bıldırcının 4. hafta canlı ağırlıkları dikkate alınarak bazı tahminler yapılmıştır. 3 generasyon için ayrı ayrı regrasyon denklemi belirlenmiş ve regrasyon eğimleri çizelge halinde gösterilmiştir. 1. generasyondan örnek olarak seçilen bıldırcınlardan 4. hafta canlı ağırlığı yüksek olan 5 tanesini damızlığa ayırdığımızda, seleksiyon üstünlüğü 8.68 g seleksiyon ile sağlanan ilerlemenin 16.915 g olduğu belirlenmiştir.

2. generasyonda, yüksek verimli 5 ebeveynin damızlık olarak ayrılması halinde, seleksiyon üstünlüğü 15.75 g ve seleksiyon ile sağlanan ilerleme 23.72 g olarak belirlenmiştir.

3. generasyondan örnek olarak seçtiğimiz 20 bıldırcından 4. hafta canlı ağırlığı yüksek olan 5 tanesini damızlığa ayırdığımızda, elde edilen seleksiyon üstünlüğü 17.37 g, seleksiyon ile sağlanan ilerlemenin ise 21.67 g olduğu belirlenmiştir.

Ayrıca çalışmada her generasyondan seçilen 20 bıldırcında seleksiyon üstünlükleri standart sapma cinsinden hesaplanmıştır. 1. generasyonda , dişilerin %20'sini, erkeklerin %5'ini damızlığa ayırdığımızda standart sapma cinsinden seleksiyon üstünlüğünün 15.3gr olduğu belirlenmiştir. 2. generasyonda ise dişilerin %20'si erkeklerin %2'sinin damızlığa ayrılması halinde seleksiyon üstünlüğünün 16.95 g olduğu belirlenmiştir.

Seleksiyonun uygulandığı generasyonlarda, seleksiyon yoğunluğunun (intensite) değişmesi halinde, seleksiyon üstünlüğünün ve seleksiyon ile sağlanan ilerlemeninde değiştiği belirlenmiştir.

3 generasyon boyunca seleksiyonun uygulandığı populasyonlardan seçilen 3 ayrı örnekten hesaplanan seleksiyon üstünlüğü ve seleksiyon ile sağlanan ilerlemeler literatürler ile uyum içerisindedir (Marks ve Lepore, 1968; Nestor ve ark., 1982; Darden ve Marks, 1988; Tozluca, 1993; Marks, 1989).

#### ***5.4. Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığı Ve Karkas Verim Özellikleri***

##### ***5.4.1.Dördüncü Hafta Canlı Ağırlığı***

3 generasyon boyunca 4. hafta canlı ağırlığına göre seleksiyonun uygulandığı çalışmada yüksek ve düşük canlı ağırlık için seleksiyonun uygulandığı gruplar ile, kontrol grupları arasındaki farklılıkların ve generasyonlar arasındaki farklılıkların  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Seleksiyonun uygulandığı başlangıç populasyonunda 4. hafta canlı

ağırlığı  $69.94 \pm 1.03$  g iken, 1. 2. ve 3. generasyonlarda sırası ile,  $79.60 \pm 1.20$  g,  $80.05 \pm 3.16$  g ve  $80.92 \pm 3.29$  g olduğu belirlenmiştir. Seleksiyonun uygulanmadığı generasyon ile 1., 2., ve 3. Generasyonda dişilerin canlı ağırlıklarının erkeklerden daha ağır olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç literatürler ile uyum içerisindedir (Marks ve Lepore, 1968; Wilhelmson, 1975; Dinç, 1988; Tozluca 1993; Oğuz, 1994).

Fakat 4. hafta canlı ağırlığının aynı generasyon içinde ve farklı generasyonlarda cinsiyetler arası farklılıkların istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir. 8. ve 12. hafta canlı ağırlıklarının generasyonlar içerisindeki cinsiyetler arası farklılıklarının  $P < 0.01$ 'e göre önemli oldukları belirlenmiştir. 1., 2. ve 3. generasyonlar arasında; cinsiyetler arası farklılıkların önemsiz olduğu belirlenmiştir. Seleksiyonun uygulandığı gruplar ile kontrol grubu arasındaki farklılıkların her 3 generasyonda da  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Aynı generasyon içerisinde gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar sonucunda, 1. ve 2. generasyonda kontrol grubu ve düşük canlı ağırlık grubu arasındaki farklılıkların önemsiz, yüksek canlı ağırlık grubu ile düşük canlı ağırlık grubunun ve yüksek canlı ağırlık grubu ile kontrol grubu arasındaki farklılığın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Çalışmada elde edilen bu sonuçlar, Japon bildircinlerinde 4. hafta yüksek ve düşük canlı ağırlık için uygulanan seleksiyona azda olsa yanıt alındığını göstermektedir. Fakat 4. hafta yüksek ve düşük canlı ağırlığa göre uzun süreli seleksiyon uygulanan çalışmalarda seleksiyon ile daha olumlu ilerlemelerin elde edildiğini bildiren bir çok çalışma mevcuttur. Çalışmada her generasyonda canlı ağırlıklarda artış ve azalmaların olduğu görülmüş olup, seleksiyonun uygulandığı ebeveyn popülasyonu ile 1., 2. ve 3. generasyondaki canlı ağırlıklar arasındaki farklılıkların  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

3 generasyon sonunda 4. hafta canlı ağırlığa ait bulunan sonuçlar literatürler ile uyum içerisindedir (Marks ve Lepore; 1968; Wilhelmson, 1975; İno ve ark., 1985; Darden ve Marks, 1988; Khadijah ve ark., 1990; Altan ve ark., 1997).

### **5.5. Karkas Verim Özellikleri**

Dördüncü hafta canlı ağırlığa göre uygulanan seleksiyonun karkas verim özellikleri üzerine etkilerini incelemek üzere, 2 ayrı generasyonda 4. hafta yüksek ve düşük canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanmıştır.

Karkas verim özelliklerinin incelendiği popülasyonlarda 4. hafta canlı ağırlıkları, 1. generasyonda  $78.64 \pm 0.79$  g, 2. generasyonda  $80.71 \pm 2.26$  g olup, aradaki farklılığın önemsiz olduğu belirlenmiştir. 12. hafta canlı ağırlıkları 1. ve 2. generasyonda sırası ile  $173.04 \pm 1.12$  g ve  $176.2 \pm 0.99$  g olup generasyonlar arasındaki farklılık önemsizdir. Generasyonlar içi ve generasyonlar arasında, 4. ve 12. hafta canlı ağırlıklarının cinsiyetler arasındaki farklılığı  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Kesim öncesi canlı ağırlıklar sırası ile  $172.98 \pm 1.20$  g ve  $161.82 \pm 1.78$  g olup aradaki farklılığın  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Karkas randımanı 1. ve 2. generasyonda sırası ile  $69.45 \pm 0.165$  ve  $76.48 \pm 0.43$  olarak belirlenmiş olup, aralarındaki fark  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. 1. ve 2. generasyonda sıcak karkas ağırlığı sırası ile,  $116.42 \pm 0.90$  g ve  $114.81 \pm 1.01$  g olduğu, soğuk karkas ağırlığının ise  $126.08 \pm 1.37$  g ve  $123.75 \pm 1.03$  g olduğu belirlenmiştir. Generasyonlar arası farklılığın istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir.

1. generasyonda göğüs, but ve kanat ağırlığı sırası ile,  $82.53 \pm 0.65$  g,  $32.77 \pm 0.37$  g ve  $8.88 \pm 0.08$  g olduğu, 2. generasyonda ise aynı sıra ile  $83.64 \pm 0.88$  g,  $28.03 \pm 0.314$  g ve

11.18±0.16 g olduğu belirlenmiştir. Generasyonlar arasında göğüs ağırlıkları arasındaki farklılıklar önemsiz iken, kanat ve but ağırlıkları arasındaki farklılıkların  $P<0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Kanat ve but oranının generasyonlar arası farklılığı  $P<0.05$ 'e göre önemli olup, göğüs oranının generasyonlar arasındaki farklılığının istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Kalp, karaciğer ve taşlık ağırlığının generasyonlar arası farklılıklarının istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir. Karaciğer, kalp ve taşlık oranlarında generasyonlar arası farklılıklarının istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir. Aynı generasyon içerisinde cinsiyetlere göre kalp, karaciğer ve taşlık ağırlıkları ve oranları arasındaki farklılıkların  $P<0.01$ 'e göre önemli, generasyonlar arasında cinsiyetlerdeki farklılıkların önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Seleksiyonun uygulandığı 1 ve 2. generasyonlarda 4. hafta canlı ağırlığı ile, kesim öncesi canlı ağırlığı, göğüs ağırlığı, but ağırlığı, kanat ağırlığı, sıcak karkas ağırlığı ve çıkış ağırlığı arasındaki korelasyonların yüksek ve orta seviyelerde olduğu belirlenmiştir. Bu duruma göre 4. hafta yüksek canlı ağırlığı için seleksiyon uygulanması ile korelasyonları yüksek olan özelliklerin daha iyi geliştirilebileceği düşünülebilir.

Birinci ve ikinci generasyonda seleksiyonun uygulandığı grupların 4. hafta canlı ağırlıkları ile kontrol grubunun 4. hafta canlı ağırlıkları arasındaki farklılıkların  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Birinci generasyonda kontrol grubu ile düşük canlı ağırlık grubunun 12. hafta canlı ağırlığı ve kesim öncesi canlı ağırlıklarının farklılıkları önemsiz iken, yüksek canlı ağırlık grubu ile düşük canlı ağırlık grubu arasındaki ve yüksek canlı ağırlık grubu ile kontrol grubu arasındaki farklılıkların  $P<0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. 2. generasyonda 12. hafta canlı ağırlığı ve kesim öncesi canlı ağırlıklarının yüksek canlı ağırlık grubu ile düşük canlı

ağırlık grubu arasındaki ve yüksek canlı ağırlık grubu ile kontrol grubu arasındaki farklılıkların  $P<0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Karkas verim özelliklerine 4. hafta canlı ağırlığa göre uygulanan seleksiyonun etkilerinin incelendiği bu iki populasyona seleksiyonun çok fazla bir etkisi olmamıştır. Gruplar bazında bazı özelliklerdeki farklılıklar önemli iken, generasyonlar bazında bu özelliklerin önemsiz olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle karkas verim özelliklerine seleksiyonun etkilerinin incelenmesinde uzun süreli seleksiyon uygulanması gerektiği düşünülebilir. 1. ve 2. generasyonda karkas verim özelliklerine ilişkin belirlenen değerler literatürler ile uyum içerisindedir ( Yücelan ve Alarslan, 1990, Alarslan, 1990; Canon ve ark., 1990; Gökalp, 1991; Yalçın ve ark., 1995; Oğuz ve ark., 1996; Soysal ve ark., 1997; Baylan ve ark., 1997).

### **5.6. Yumurta Verim Özellikleri**

Çalışmada 4. hafta canlı ağırlığa göre hiçbir seleksiyonun uygulanmadığı ebeveyn popülasyonu ile, 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı ilk iki generasyonda yumurta verimine ilişkin bazı özellikler incelenmiştir.

Seleksiyonun uygulanmadığı ebeveyn popülasyonu ile 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı 1. ve 2. generasyonlarda cinsel olgunluk yaşı ortalamaları sırası ile,  $44.89\pm 5.22$ ,  $44.31\pm 4.33$  ve  $44.67\pm 5.68$  olarak belirlenmiş olup generasyonlar arası farklılığın istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Cinsel olgunluk ağırlığı, seleksiyonun uygulanmadığı ebeveyn popülasyonunda, seleksiyonun uygulandığı 1 ve 2. generasyonlarda sırası ile  $124.97\pm 1.58$  g,  $129.59\pm 2.73$  g ve  $127.91\pm 2.47$  g olup aradaki fark  $P<0.05$ 'e göre önemlidir.

4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyonun uygulandığı generasyonlarda ve seleksiyonun uygulanmadığı ebeveyn populasyonları arasında ilk 10 gün, ikinci 10 gün ve üçüncü 10 gün ortalama yumurta ağırlıkları ile 15 hafta yumurta ağırlıklarındaki farklılıkların istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir. Ortalama yumurta ağırlığı seleksiyonun uygulanmadığı ebeveyn populasyonunda  $10.90 \pm 2.06$  g, 1. ve 2. generasyonda ise  $11.24 \pm 1.24$  g ve  $11.47 \pm 1.34$  g olup, generasyonlar arasındaki farklılıkların  $P < 0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Toplam yumurta verimi seleksiyonun uygulanmadığı ebeveyn populasyonu ile 1. ve 2. generasyonlarda sırası ile  $74.84 \pm 1.327$ ,  $74.55 \pm 1.486$  ve  $72.55 \pm 1.78$  olup aradaki farklılıkların  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir. Ebeveyn populasyonu ile 1. generasyon arasındaki farklılık önemsiz iken, 2. generasyon ile 1. generasyon ve ebeveyn populasyonu ile 2. generasyon arası farklılıkların  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Seleksiyonun uygulandığı 1. ve 2. generasyonlarda seleksiyonun uygulandığı gruplar ile kontrol grubunun bazı yumurta verim özellikleri arasındaki farklılıkları istatistiki olarak önemli olduğu bulunmuştur. Kontrol grubu ve yüksek canlı ağırlık grubunun cinsel olgunluk yaşı arasındaki farklılıkları önemsiz olduğu, düşük canlı ağırlık grubunun kontrol grubu ve yüksek canlı ağırlık grubu arasındaki farklılıkların  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu bulunmuştur. Düşük canlı ağırlık grubu için uygulanan seleksiyonun cinsel olgunluk yaşında gerilemeye neden olduğu belirlenmiştir. Seleksiyonun uygulandığı her iki generasyonda da cinsel olgunluk ağırlığının gruplar arası farklılıklarının  $P < 0.01$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

İlk 10 gün, ikinci 10 gün, üçüncü 10 gün ortalama yumurta ağırlıklarının gruplar arası farklılıklarının önemsiz olduğu belirlenmiştir. Seleksiyonun uygulandığı 1. generasyonda 15. Hafta ortalama yumurta ağırlığının gruplar arası farklılığı  $P < 0.05$ 'e göre önemli iken 2. generasyonda gruplar arası farklılığın önemsiz olduğu belirlenmiştir. Seleksiyonun uygulandığı gruplar ile kontrol grubunun toplam yumurta verimi arasındaki farklılıklar 1.

generasyonda  $P<0.01$ 'e göre önemli iken 2. generasyonda farklılıkların  $P<0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

1. generasyonda kontrol grubunun yumurta verimi (%);  $76.69\pm 1.68$ , yüksek ve düşük canlı ağırlık gruplarının yumurta verimleri ise  $73.04\pm 1.86$  ve  $73.93\pm 1.58$  olarak belirlenmiştir. Yüksek ve düşük canlı ağırlık grubunun yumurta verimleri arasındaki farklılıklar önemsiz, kontrol grubu ile yüksek canlı ağırlık grubu ve kontrol grubu ile düşük canlı ağırlık grubu arasındaki farklılıkların  $P<0.01$ 'e önemli olduğu belirlenmiştir. 2. generasyonda ise her 3 grup arasındaki farklılıkların  $P<0.05$ 'e göre önemli olduğu belirlenmiştir.

Bu sonuçlardan bıldırcınlarda 4. hafta yüksek ve düşük canlı ağırlıklarına göre 2 generasyon boyunca uygulanan seleksiyonun çok fazla bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Bazı özelliklerin gruplar arası farklılıkları önemli iken, generasyonlar arasında bu farklılıkların önemsiz olduğu belirlenmiştir. Bıldırcınlarda bir çok çalışmada; canlı ağırlığa göre uzun süreli seleksiyon uygulamalarında yumurta veriminin düştüğü ve yumurta ağırlıklarının artmış olduğu bildirilmiştir. Bu durum canlı ağırlık yönünden seleksiyon çalışmalarının yürütülmesinde önemli bir ölçüt olarak dikkate alınmıştır.

Yumurta verim özelliklerine ilişkin sonuçların, Marks, 1979-1988; Arıtürk ve ark., 1981; Tozluca, 1993; İnal ve ark. 1996; Altan ve ark. 1997; Darden ve Marks, 1988; Okamoto ve ark.; 1989 ve Türkmüt ve ark. 1996'nın yaptıkları çalışmalarla uyum içerisinde olduğu söylenebilir.



## 7. KAYNAKLAR

- Alarşlan, Ö. F., 1990. Değişik Kafes İçi ve Çevre Aydınlatmalarının Bildircinlarda Besi Performansı Ve Karkas Randımanı Üzerine Etkileri. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi.
- Altan, Ö., İ. Oğuz, 1995. Japon Bildircinlarında (Coturnix Coturnix Japonica) Yaşın ve Yumurtlama Zamanının Kimi Yumurta Özelliklerine Etkileri. Türk Doğa Vet ve Hayv. Derg. 19(6):405-408
- Altan, Ö., İ. Oğuz, Y. Akbaş, 1997. Japon Bildircinlarında Canlı Ağırlık Yönlünde Uygulanan Seleksiyonun ve Yaşın Yumurta Özelliklerine Etkisi. Türk Vet. ve Hayv. Derg. (1997)
- Altan, Ö., Oğuz, İ., 1997. Effect of Oviposition Time on Some Egg Characteristics in Two Lines of Japanese Quail (Coturnix Coturnix Japonica) unselected and selected for four week body weight. Arch. Geflügelk (1997) 61(5):ISSN – 0003 – 9098 Verlag Eugen Ulmer, GmbH and Co. Stuttgart (1-3)
- Altınel, A., H. Güneş, T. Kırmızıbayrak, Ş. G. Çörekçi, T. Bilal, 1996. Japon Bildircinlarında (Coturnix Coturnix Japonica) Yumurta Kalitesi ve Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 22(1): 203-213
- Arıtürk, E., F. T. Aksoy, E. Şengör, 1981. Bildircinlarda (Coturnix Coturnix Japonica) Kalıtım Dereceleri Ve Çeşitli Korelasyonların Saptanmasında Çevre Şartlarının Etkisi. A.Ü. Veteriner Fak. Derg. 27/3-4:528-539

Arıttürk, E., Yalçın, B.C., 1966. Hayvan Yetiştirmede Seleksiyon. Ankara Üniv., Veteriner Fakültesi Yayınları, No:194

Baylan, M., T. Ayaşan, A.N. Uluocak, F. Okan, 1997. Bildircinlarda Besi Özelliklerinin Eşeye ve Hatlara göre değişimi. Trakya Bölgesi II. Hayvancılık Sempozyumu. 9-10 Ocak 1997 S:331-333

Becker, W.A. 1992; Manual Of Quantitative Genetics, Washington State Universty, Pullmann, Washington.

Bulmer, M. G., 1971. The Effect Of Selection On Genetic Variability American Naturalist. 105:201-211

Camcı, Ö., 1992. Entansif Bildircin Yetiştiriciliği. Teknik Tavukçuluk Dergisi. Sayı:75 44-51

Caron, N., Minvielle, F., Desmerais, M., Paste, L.M., 1990. Mass Selection For 45 Day Body Weight In Japanese Quail: Selection Response, Carcass Composition, Cooking Properties And Sensory Characteristics. Poultry Science (1990); 69:7, 1037-1045; 22 Ref.

Collins, W.M., Abplanalp, H., Hill W.G., 1970. Mass Selection for Body Weight In Quail. Poultry Science 49:926-932

Damme, K., Aumann, J., 1992. Carcass Weight Yield And Adult Body Weight In Japanese Quail Selected For High 4 Week Body Weight. Proceedings, 19 Th World's Poultry Congress, Amsterdam, Netherlands. 20-24 September 1992. Volume (71-374) 4 Ref. World's Poultry Science Association.

- Darden J.R., Marks; H.L., 1988. Divergent Selection For Growth In Japanese Quail Under Split And Complete Nutritional Environments. 1.Genetic And Correlated Responses To Selection.Poultry Science, 67:519-529
- Dinç, Z., 1988. Japon Bildircinlarında (Coturnix Coturnix Japonica) 5. Haftacanlı Ağırlığa Ait Genetik Varyans Unsurlarının Çeşitli Metodlarla Yapılan Tahminleri Arasındaki Uyum. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. 1-50
- Düzgüneş, O., A. Eliçin, N. Akman, 1991. Hayvan Islahı. Ankara Üniv. Ziraat Fak., Zootečni Bölümü, Ankara.
- Falconer, D.S., 1989. Introduction To Quantative Genetics.The Roland Press Company, Newyork
- Festing, F.M., Nordskog, A.W., 1967. Responce to Selection for body weight in Chickens. Genetics 55:219-231
- Gökalp, A., 1991. Değişik Gelişme Dönemlerinde Farklı Düzeylerde Protein İçeren Rasyonlarla Yapılan Beslemenin Japon Bildircinlarının (Coturnix Coturnix Japonica) besi performansı ve Bazı Karkas Kriterleri Üzerine Etkileri Hakkında Bir Araştırma.Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü. Zootečni Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Hammond, J. 1974. Animal Breeding In Relation To Nutrition And Environmental Conditions. Biol. Rev. 22:195-312.
- Harvey, W.R., 1987. User's guide for LSMLMW PC-1 version mixed model least-square and maximum likelihood computer program. Ohio State Universty, Columbus, Mimeo.

İnal, Ş.; Dere, S.; Kırıkçı, K.; Tepeli, C.; 1996. Japon Bildircinlerinde (Coturnix Coturnix Japonica) Canlı Ağırlığa Göre Yapılan Seleksiyonun Yumurta Verimi, Yumurta Ağırlığı, Fertilité, Kuluçka Randımanı ve Yaşama Gücüne Etkileri.S.Ü. Vet. Fak. Zootekni Anabilim Dalı KONYA

İno, T. Kawamoto, Y. And Sato, K., 1985. Origin and Various Characters Of The Japanese Quail.7.A Poultry Abstract (1985) 011-00940

Kavuncu O., T. Kesici, 1992. Effect Of Selection For Body Weight On Fitness In Japanese Quails. Doğa Tr. J. Of Veterinary And Animal Sciences.16(1992) 5-40 Tübitak.

Kavuncu, O., T. Kesici, 1989. Japon Bildircinlerinde (Coturnix Coturnix Japonica) Canlı Ağırlığa Göre Seleksiyonun Döl Verimine Etkileri. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü. Türkiye Bilimsel Ve Teknik Araş. Kurumu Vet Ve Hayv. Araştırma Grubu, Proje No:VHAG-6254.

Kesici, T., 1978. Japon Bildircinlerinde Yumurta Ve Büyüme İle İlgili Karakterlere Eklemeli Ve Eklemeli Olmayan Gen Etkilerinin Araştırılması.Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, No:683, ANKARA

Khadijah, -WEW; Abdullah, R.B., Kong, B.K., 1990. Effect Of Selection For Body Weight On Growth Performance And Rate Of Oxygen Consumption Of Japanese Quails. Malaysian-Applied-Biology(1990)19:2 79-89; 24 Ref.

Koçak, Ç.; F. Sevgican ve Ö. Altan, 1991. Japon Bildircinlerinin Çeşitli Verim Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Uluslar Arası Tavukçuluk Kong. 22-23 Mayıs İstanbul 74-82

- Koçak, Ç.; Ö. Altan; Y. Akbaş, 1995. Japon Bildircinlarının Çeşitli Verim Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Türk Vet. Ve Hayv. Dergisi. 19(1):65-71
- Lasley, J.F., 1965. Genetics Of Livestock Improvement. Xviii+342 Universty Press, Cambridge.
- Lerner, I. M., 1958. The Genetic Basis Selection. John Wiley And Sons Inc., Newyork.
- Lush, J.L., 1945. Animal Breeding Plants. 3. Edition, Viii+443, Iowa State College Press, USA.
- Marks H.L., 1992. Long Term Selection For Four Week Body Weight In Japanese Quail. Proocedings, 19 Th World's Poultry Congress, Amsterdam, Netharlands, 20-24 September 1992, Volume 332-36 4 Ref. World's Poultry Science Ass.
- Marks, H.L., 1979. Changes in unselected traits accompanying long term selection for four week body weight in Japanese Quail. Poultry Science.58:269-274
- Marks, H.L., 1989. Long Term Selection For Four Week Body Weight In Japanese Quail Following Modification Of The Selection Environments. Poultry Science, 68:455-459
- Marks, H.L., 1991. Divergent Selection For Growth In Japanese Quail Under Split And Complete Nutritional Environments. 4. Genetic And Correlated Responses From Generations 12 to 20. Poultry Science, 70:453-462

- Marks, H.L., 1993. Carcass Composition, Feed İntake And Feed Efficiency Following Long Term Selection For Four Week Body Weight In Japanese Quail. *Poultry Science*.72:1005-1011
- Marks, H.L.; Lepore, P.D., 1968. Growth Rate Inheritance In Japanese Quail.2. Early Responses To Selection Under Different Nutritional Environments. *Poultry Science*, 47:1540-1546
- Marks,H.L., 1978. b. Long Term Selection For Four Week Body Weight In Japanese Quail Under Different Nutritional Environment. *Theor.Appl.Genet*.52:105-111
- Nacar, H.; A.N. Uluocak, 1995. Etlik Bildircin Üretiminde Anaç Yaşının Etkileri.Yutav'95 Uluslar Arası Tavukçuluk Fuarı Konferansı 24/27-05.1995, İstanbul, Bildiriler:81-90
- Nacar, H., A.N. Uluocak, M. Baylan, T. Ayaşan, 1997. Bildircinlarda 5. Hafta Canlı Ağırlığa Göre Seleksiyonun Yumurta Verimi Ve Yumurta Ağırlığındaki Etkileri. Trakya Bölgesi II. Hayvancılık Sempozyumu. (9-10 Ocak 1997)..S:280-284
- Nestor, K. E., Bacon, W. L., Anthony N. B. and Havenstein G.B., 1987. Divergent selection for body weight and yolk precursor in Coturnix Coturnix Japonica. 7.Influence of Genetic changes in body weight and yolk precursor on egg Production.*Poultry Science* 1987-March 66:390-394
- Nestor, K.E., Bacon, W. L., Lambio, A. L., 1982. Divergent Selection For Body Weight And Yolk Precursor In Coturnix Coturnix Japonica 1.Selection Response *Poultry Science*.61:12-17

Nestor, K.E.; Bacon, W.L., 1982. Divergent Selection for Body Weight and yolk Precursor in *Coturnix Coturnix Japonica*. 3. Correlated Responses in Mortality Reproduction Traits and Adult Body Weight. *Poultry Science* 61:2137-2142.

Oğuz, İ., 1994. Japon Bildircinlarında (*Coturnix Coturnix Japonica*) Canlı Ağırlık İçin Yapılan Seleksiyonun Bazı Parametrelere Etkisi. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Tez Kodu: 10,3100,0000,125 Bornova – İzmir

Oğuz, İ., Ö. Altan, F. Kırkpınar and P. Settar, 1996. Body Weight, Carcase Characteristics, Organ Weights, Abdominal Fat and Lipid Content of Liver And Carcase in Two Lines Of Japanese Quail(*Coturnix Coturnix Japonica*) Unselected and Selected For Four Week Body Weight. *British Poultry Science* 37:579-588

Okomato, S.; Kobayashi, S., Matsua, T., 1989. Feed Conversion to Body Weight Gain and Egg Production In Large and Small Japanese Quail lines selected for 6-week body weight. *Japanase Poultry Sci.* (July, 1989) 26:4 227-234 23 ref

Pirchner, F., 1969. *Population Genetics in Animal Breeding*. School of Veterinary Medicine Vienna Austria W.H., Freeman and Company, San Francisco.

Praharaj, N. K., Ayyagari, V.; Mohapatra, S.C., 1990. Studies On Production And Growth Traits In Quails (*Coturnix Coturnix Japonica*) *Indian Journal Poultry Science* 25:1-7

- Roy A.M.; Koley,N.; Choudhuri,G., 1992. Genetic Studies On Some Traits Of Sexual Maturity And Experimental Genetics (1992) 8;1-2 29-33 (19.Ref)
- Settar, P., 1997. Yumurtacılarda Damızlık Değer Tahmini için Bazı Yöntemlerin Karşılaştırılması . Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 10.3100.0000.125 İzmir
- Siegel,P.B., 1962. Selection For Body Weight At Eight Of Age.1.Shart Term Respanse And Heritabilities. Poultry Science 41:954-962.
- Singh, R.P., J. Kumar, 1994. Biometrical Methods İn Poultry Breedings (First Edition). Department Of Animal Breeding CCS, Haryana Agricultural University, HİSAR-125-004
- Soysal, M. İ.; Y.T. Tuna; E.K. Gürcan; E. Özkan; 1997. Farklı Yaş ve Cinsiyetlerde Kesilen Japon Bildircinlarında (Coturnix Coturnix Japonica) Karkas Karakteristikleri. T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fak. Zootekni Bölümü (Basılmamış)
- Soysal, M.İ., 1996. Hayvan Islahının Genetik Prensibleri.Trakya Üniv. Tekirdağ Ziraat Fak., Yayın No: 48, Ders Notu No: 40 TEKİRDAĞ
- Soysal, M.İ.; Y.T. Tuna, 1996. Hayvan Islahının Genetik Prensibleri (Uygulama Notları) Trakya Üniv. Tekirdağ Ziraat Fak. Yayın No: 78, Ders Notu No:54 TEKİRDAĞ
- Soysal, M.İ.; 1998. Kantitatif Genetik Prensibleri. T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü. Basılmamış Ders Notu. TEKİRDAĞ



Tamarin, R.H., 1999. Principles Of Genetics (Sixth Edition)

Testik, A.; Uluocak, A.N.; Sarıca, M., 1993. Değişik Genotiplerdeki Japon Bildircinlarının (Coturnix Coturnix Japonica) Bazı Verim Özellikleri. Doğa Türk Vet. Ve Hayv. Dergisi, 17(2):167-173

Tıgılı, R., E. Yaylak, M.S. Balcıoğlu, 1996. Japon Bildircinlarının Çeşitli Verim Özelliklerine Ait Fenotipik ve Genetik Parametreler, II Canlı Ağırlığa Ait Fenotipik Değerler. Akdeniz Üniv. Zir. Fak. Dergisi(1996) IX. Cilt

Torges, H.G.; Wegner, R.M., 1984. The Effect Of Age And Sex On Broiler Performance Of Heavy Strain Quail (Coturnix Coturnix Japonica).Archiv. Für Geflugelkunde, 48:57-65

Tozluca, A., 1993. Japon Bildircinlarında (Coturnix Coturnix Japonica)Farklı Besleme Şartlarında Canlı Ağırlığına Göre Yapılan Seleksiyonun Etkinliği Ve Diğer Verim Özelliklerine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Enst. Zootekni Anabilim dalı (1993) Doktora Tezi.

Tserveni-Gousi, A.S. and Yannakopoulos, A.L., 1986. Carcase Characteristics of Japanese Quail At 42 Days Of Age . British Poultry Science, 27:123-127

Türedi, L.; Düzgüneş, O., 1984. Japon Bildircinleri'nda (Coturnix Coturnix Japonica) Çeşitli Seleksiyon Metodlarının Canlı Ağırlıkta Sağladığı İlerlemeler.Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın No:ZT-1 ANKARA

Türedi, L., 1986. Japon Bildircinlarında Farklı Protein Seviyelerinde Canlı Ağırlığı Bakımından Yapılan Seleksiyon Sonuçlarından Bazı Parametrelerin Tahmin Edilmesi Üzerine Araştırmalar.Doğa Bilim Dergisi (D1) 10:79-84

- Türkmüt, L., Ö. Altan, İ. Oğuz, S. Yalçın, 1996. Japon Bildircinlerinde Canlı Ağırlık İçin Yapılan Seleksiyonun Üreme Performansı Üzerine Etkileri. Ege Üniv. Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, Türkiye Bilimsel ve Araş. Kurumu Vet. Ve Hayv. Araştırma Grubu(VHAG:945)
- Uluocak, A.N., F. Okan, E. Efe, Nacar, H., 1995. Japon Bildircinlerinde Bazı Dış ve İç Kalite Özellikleri ile Bunların Yaşa Göre Değişimi. Türk Doğa Vet ve Hayv. Derg. 19(3): 181-185
- Uluocak; A.N., H. Nacar, M. Baylan, 1997. Etlik Bildircinlerin Ebeveynlerini Geliştirme Çalışmaları. Yutav Uluslar Arası Tavukçuluk Fuarı ve Konf. 14-17/05/1997 İstanbul, S:438-443
- Ursu, T.H., Muscalu, G., Stefarescu, M., Bianu, A. And Matei, G., 1988. Selection And Performance Of Lines Of Japanese Quails, at the ICPCPAM Balotesti, Animal Breeding Abst. 056-07083
- Vanlı, Y., A. Kaygısız, 1992 .Hayvan Islahı ve Genetiği. Yüzüncü yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. VAN
- Vatansever, H., 1998. Bildircin Üretim Sistemleri. Tarım Ve Köy İşleri Bakanlığı (1998) S:44-53, ANKARA
- Wilhelmson, M., 1975. Breeding Experiments With Japanese Quail.1.The Synthesis Of A Random Mated Population. Acta Agric. Scand., 25:177-200

Wilson, W.O., Abbot, V.K., Abplanalp, H., 1961. Evulation Of Coturnix (Japanese Quail), As A Pilot Animal For Poultry, Poultry Science. 40:651-656

Yalçın, S., İ. Oğuz and S. Ötleş, 1995. Carcase Characteristics Of Quail (Coturnix Coturnix Japonica) Slaughtered At Different Ages. British Poultry Science.36:393-399

Yücelen, Y., Alarşlan, Ö.F., 1990. Besiye Alman Bıldırcınlarda Kolin İhtiyacının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniv. Ziraat Fak.



**EK.1.1****Birinci Generasyon Kontrol Grubu Mutlak Damızlık Değerleri ve 4. Hafta Canlı Ağırlıkları**

Kanat No	Mutlak Damızlık Değerleri	4. hafta canlı ağırlıkları
2040	75.077	87.5
750	74.896	80.50
660	74.83	75.30
600	74.794	82.4
730	74.748	81.3
2080	74.728	74.7
700	74.692	82.2
2190	74.686	58.6
3700	74.678	81.0
2720	74.594	67.7
2970	74.84	79.90
4100	74.586	66.30
8200	74.565	64.60
2820	74.886	91.90
300	74.557	64.20
2740	74.37	57.40

**EK.1.2*****Birinci Generasyon Yüksek Canlı Ağırlık Grubu Mutlak Damızlık Değerleri ve 4. Hafta Canlı Ağırlıkları***

Kanat No	Mutlak Damızlık Değerleri	4. hafta canlı ağırlıkları
320	121.43	107.2
1200	110.042	98.2
890	89.749	86.8
2520	94.916	92.0
4000	88.646	87.4
385	87.226	86.1
2830	81.935	83.9
2150	80.99	82.9
2000	77.856	80.9
2650	76.265	80.4
3900	75.364	77.4
2790	73.79	80.1
202	71.988	81.9
360	67.744	77.8
2800	49.604	65.9
395	91.457	88.5

**EK.1.3****Birinci Generasyon Düşük Canlı Ağırlık Grubu Mutlak Damızlık Değerleri ve 4. Hafta Canlı Ağırlıkları**

Kanat No	Mutlak Damızlık Değerleri	4. hafta canlı ağırlıkları
1700	96.577	87.5
529	93.46	80.50
2110	82.12	75.30
2880	71.423	82.4
670	70.895	81.3
2690	68.144	74.7
2140	67.21	82.2
780	68.845	58.6
404	55.337	81.0
2540	54.730	67.7
7200	47.954	79.90
8400	46.722	66.30
296	44.757	64.60
910	42.68	91.90
770	42.68	64.20
2510	34.365	57.40

**EK.2.1****İkinci Generasyon Kontrol Grubu Mutlak Damızlık Değerleri ve 4. Hafta Canlı Ağırlıkları**

Kanat No	Mutlak Damızlık Değerleri	4. hafta canlı ağırlıkları
343	116.023	88.0
1470	110.277	106.7
654	102.33	109.3
920	99.208	86.2
1750	93.149	80.2
2790	88.877	86.2
1920	79.087	84.2
406	77.216	66.5
298	76.849	66.
3800	72.996	78
530	71.945	78.10
9800	71.242	90.7
419	69.835	78.4
1690	66.702	65.6
315	66.607	75.30
498	58.496	71.90

**EK.2.2****İkinci Generasyon Yüksek Canlı Ağırlık Grubu Mutlak Damızlık Değerleri ve 4. Hafta Canlı Ağırlıkları**

Kanat No	Mutlak Damızlık Değerleri	4. hafta canlı ağırlıkları
118	118.96	90.5
1740	108.187	91.3
114	107.153	90.1
1030	101.715	83.9
116	100.412	96.6
1630	98.78	93.0
371	95.330	86.4
696	90.024	92.2
433	86.794	83.7
150	86.605	82.5
570	86.05	81.4
164	82.799	91.2
401	81.748	91.1
133	70.292	80.0
1010	69.699	80.9
430	66.104	83.7



**EK.2.3****İkinci Generasyon Düşük Canlı Ağırlık Grubu Mutlak Damızlık Değerleri ve 4. Hafta Canlı Ağırlıkları**

Kanat No	Mutlak Damızlık Değerleri	4. hafta canlı ağırlıkları
1220	68.343	72.0
500	68.251	78.0
760	68.248	77.4
260	68.22	76.7
324	68.201	61.9
1720	68.151	72.5
588	68.145	76.4
478	68.158	74.6
327	68.156	71.9
290	68.131	64.9
1050	68.090	69.4
310	68.036	66.4
427	68.030	53.5
680	67.908	48.7
376	67.898	57.7
236	67.62	58.9

**EK.3.1****Üçüncü Generasyon Kontrol Grubu Mutlak Damızlık Değerleri ve 4. Hafta Canlı Ağırlıkları**

Kanat No	Mutlak Damızlık Değerleri	4. hafta canlı ağırlıkları
100	78.092	97.1
2880	78.0285	86.3
462	77.887	86.5
468	77.823	82.5
474	77.758	72.8
840	77.67	85.0
4250	77.773	79.3
810	77.839	63.8
935	77.845	75.9
1190	77.724	71.0
3930	77.725	78.4
650	77.624	66.1
980	77.95	87.6
3380	77.614	73.7
680	78.028	73.3
2190	77.546	65.2

**EK.3.2****Üçüncü Generasyon Yüksek Canlı Ağırlık Grubu Mutlak Damızlık Değerleri ve 4. Hafta Canlı Ağırlıkları**

Kanat No	Mutlak Damızlık Değerleri	4. hafta canlı ağırlıkları
4520	112.996	104.6
610	108.921	109.5
4980	104.873	98.20
269	103.034	98.6
608	100.895	106.3
410	95.533	102.7
491	92.572	87.60
700	90.483	91.50
1900	98.121	102.8
450	87.576	92.7
598	88.117	81.30
1240	87.257	92.6
1700	87.248	83.6
189	88.888	91.40
800	85.8711	81.1
2120	85.306	82.60

**EK.3.3****Üçüncü Generasyon Düşük Canlı Ağırlık Grubu Mutlak Damızlık Değerleri ve 4. Hafta Canlı Ağırlıkları**

Kanat No	Mutlak Damızlık Değerleri	4. hafta canlı ağırlıkları
1880	62.689	81.6
491	62.681	72.6
4680	62.593	71.3
1030	62.54	63.9
349	62.506	67.3
1200	62.432	69.7
3460	62.41	59.7
489	62.329	54.1
3200	62.81	60.9
5700	62.321	51.4
1340	62.311	54.8
1520	62.273	55.3
387	62.228	57.4
380	62.219	56.1
1590	62.461	60.3
389	62.117	52.6

## TEŞEKKÜR

Olgun yaklaşımları, hoşgörüsü ve fikirleri ile beni yönlendiren, çalışmamın her aşamasında yardım ve desteğini esirgemeyen, danışmanım Sayın hocam Prof. Dr. M. İhsan SOYSAL'a ve bölüm başkanımız Prof. Dr. Sabahattin ÖĞÜN'e; sonuçların değerlendirilmesinde fikirlerinden yararlandığım Yrd. Doç. Dr. Türker SAVAŞ ve Yrd. Doç. Dr. Y. Tuncay TUNA'ya, denemenin yürütülmesinde yardımlarını ve değerli görüşlerini aldığım Araş. Gör. Eser Kemal GÜRCAN, Araş. Gör. Levent ÇOŞKUNTUNA ve Araş. Gör. Ertan KÖYÇÜ'ye ve diğer tüm bölüm hocalarım ile arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Çalışmamın başlangıcından bitimine kadar engin hoşgöruları ve sabırlı yaklaşımları ile beni destekleyen oda arkadaşım Araş. Gör. Sibel SOYCAN'a, bölüm sekreterimiz Zerrin ÖZYILMAZ'a ve tüm aileme teşekkür ederim.

Çalışmamın gerçekleşmesinde gerekli olan malzemelerin teminini sağlayan fakültemiz Dekanlığına ve ayrıca döner sermaye işletmesine teşekkür ederim.

EMEL ÖZKAN

13.09.1999

## **ÖZGEÇMİŞ**

1974 yılında Kırklareli'nin Vize ilçesinde doğdum. İlk orta ve lise öğrenimimi aynı ilçede tamamladıktan sonra, 1992 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümüne kayıt oldum. 1996 yılında aynı fakülteden mezun oldum.

Eylül – 1996'da Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalında Yüksek Lisansa başladım.

1996 yılından bu yana Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Biyometri Genetik Anabilim Dalında Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktayım.

**EMEL ÖZKAN**

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**