

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

135893

JAPON BILDİRCİNLERİNDE CANLI AĞIRLIK YÖNÜNDE
UYGULANAN DEĞİŞİK SELEKSİYON YÖNTEMLERİNİN
VERİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

MİKAİL BAYLAN

DOKTORA TEZİ

ANTAKYA
OCAK – 2003

135893

Mustafa Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

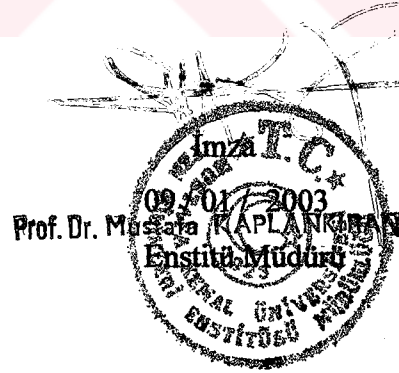
Prof.Dr.Haluk İPEK danışmanlığında, Mikail BAYLAN tarafından hazırlanan bu çalışma 09.01.2003 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından, Zootekni Anabilim Dalında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof.Dr. Haluk İPEK
Üye : Prof.Dr. A. Nazım ULUOCAK
Üye : Prof.Dr. Musa SARICA
Üye : Prof.Dr. Ömer CAMCI
Üye : Doç.Dr. Cemal TURAN

İmza
İmza
İmza
İmza
İmza

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

Kod No : 03



Bu çalışma M.K.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir.

Proje No : 01M - 1204

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

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	I
ABSTRACT	II
ÖNSÖZ	III
ÇİZELGELER DİZİNİ	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ	V
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
3. MATERYAL VE METOD	21
3.1. Materyal	21
3.1.1. Hayvan Materyali	21
3.1.1.1. Birinci Generasyon Anaçların Oluşturulması	21
3.1.2. Bireysel Seleksiyonun Uygulanması	22
3.1.3. Karşılıklı Çifleştirme Uygulanması	22
3.1.4. Melez Döllerin Elde Edilmesi ve Damızlık Seçimi (Karşılıklı Seleksiyon)	23
3.1.5. Seleksiyon Hatlarından Birinci Generasyon Döllerin Elde Edilmesi ve Test Çalışması.....	23
3.1.6. Yem Materyali	25
3.1.7. Deneme Odaları ve Kafesleri	25
3.1.7.1. Anaç Odası	25
3.1.7.1.1. Yumurtlama Kafesleri	25
3.1.7.2. Kuluçka ve Yumurta Bekletme Odası	25
3.1.7.3. Yavru Büyütme Odası	26
3.1.7.3.1. Besi Kafesleri	26
3.1.7.3.2. Ana Makinası	26
3.2. Metod	27
3.2.1. Anaçlarla İlgili Özelliklerinin Belirlenmesi	27

3.2.1.1. Canlı Ağırlıkların Belirlenmesi	27
3.2.1.2. Cinsel Olgunluk Yaş ve Ağırlığının Belirlenmesi	27
3.2.1.3. Yumurta Veriminin Belirlenmesi	27
3.2.1.4. Yumurta Ağırlığının Belirlenmesi	28
3.2.1.5. Kuluçka Sonuçlarının Belirlenmesi	28
3.2.2. Yavrularla İlgili Özelliklerin Belirlenmesi	28
3.2.2.1. Haftalık Canlı Ağırlıkların Belirlenmesi	28
3.2.2.2. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranının Belirlenmesi.....	29
3.2.2.2.1. Yem Tüketimi	29
3.2.2.2.2. Yemden Yararlanma Oranı.....	29
3.2.2.3. Karkas Çalışması	29
3.2.2.4. Ölüm Oranı	30
3.2.3. Seleksiyonda Verimlilik	30
3.2.3.1. Bireysel Seleksiyon.....	30
3.2.3.1.1. Gerçekleşen Genetik İlerleme	30
3.2.3.1.2. Seleksiyon Üstünlüğü	30
3.2.3.1.3. Kalıtım Derecesi	31
3.2.3.2. Karşılıklı Seleksiyon.....	31
3.2.3.2.1. Heterosis.....	31
3.2.3.2.2. Kalıtım Derecesi.....	32
3.2.4. İstatistiki Değerlendirme	32
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	33
4.1. Ebeveyn Düzeyinde Elde Edilen Bulgular	33
4.1.1. Canlı Ağırlık	33
4.1.2. Seçilen Ebeveynlerin Canlı Ağırlığı	36
4.1.3. Yumurta Verimi	37
4.1.4. Yumurta Ağırlığı	40
4.1.5. Cinsel Olgunluk Yaşı ve Ağırlığı.....	43
4.1.6. Kuluçka Çalışmaları	44
4.1.6.1. Döllülük Oranı	45

4.1.6.2. Çıkış Gücü	45
4.1.6.3. Kuluçka Randımanı	47
4.2. Döllere Ait Bulgular	48
4.2.1. Melez Döllerin Canlı Ağırlığı.....	48
4.2.2. Birinci Generasyon Döllere Ait Bulgular.....	50
4.2.2.1. Canlı Ağırlık	50
4.2.2.2. Canlı Ağırlık Kazançları	55
4.2.2.3. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranı.....	59
4.2.2.4. Karkas Özellikleri	63
4.2.2.4.1. Kesim Ağırlığı	63
4.2.2.4.2. Karkas Ağırlığı ve Randımanı.....	63
4.2.2.4.3. Yenilebilir İç Organlar.....	64
4.3. Tahmin Edilen Genetik Parametreler.....	68
4.3.1. Bireysel Seleksiyon.....	68
4.3.1.1. Gerçekleşen Genotipik İlerleme	68
4.3.1.2. Seleksiyon Üstünlüğü	69
4.3.1.3. Kalıtım Derecesi	70
4.3.2. Karşılıklı Seleksiyon.....	71
4.3.2.1. Kalıtım Derecesi.....	71
4.3.2.2. Heterosis.....	72
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	73
KAYNAKLAR	75
ÖZGEÇMİŞ	82

ÖZET

JAPON BILDIRCINLARINDA CANLI AĞIRLIK YÖNÜNDE UYGULANAN DEĞİŞİK SELEKSİYON YÖNTEMLERİNİN VERİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Bu çalışma, Japon bildircinlarında (*Coturnix coturnix japonica*) canlı ağırlık yönünde uygulanan değişik seleksiyon yöntemlerinin ebeveyn ve yavru düzeyindeki etkilerini irdelemek amacıyla yürütülmüştür. Bildircin hatlarından M₅₅ hattında 5. hafta canlı ağırlığa göre bireysel seleksiyon, R₃₃ ve S₅₅ hatlarında ise karşılıklı seleksiyon (RRS) uygulanmıştır.

Seleksiyonla canlı ağırlıktaki değişimle anaç generasyonda cinsel olgunluk yaşı, cinsel olgunluk ağırlığı, yumurta ağırlığı, yumurta verimi ve yavru düzeyindeki gelişme özellikleri araştırılmıştır. Bir generasyon seleksiyon uygulanan çalışmada M₅₅ hattında genetik ilerleme -3.34 g olarak bulunmuş, karşılıklı çifleştirmede ise R₃S₅ ve S₅R₃ melezlerinde +17.9 ve +6.0 g heterosis belirlenmiştir. Beşinci hafta canlı ağırlığın kalıtım derecesi ise M₅₅ hattında -0.11, R₃S₅ ve S₅R₃ melez döllerinde ise 0.43 ve 0.48 olarak tahmin edilmiştir. Yumurta verimi M₅₅, R₃₃ ve S₅₅ hatlarında sırasıyla %75.3±3.65, %78.5±4.13 ve %80.4±3.58, yumurta ağırlığı ise aynı sırayla 13.0±0.19, 13.3±0.23 ve 12.8±0.21 g. olarak bulunmuş ve farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (P>0.05). Seleksiyon sonucunda elde edilen döllerin 5. hafta canlı ağırlığı M₅₅, R₃₃ ve S₅₅ hatlarında sırasıyla ortalama 227.8±2.26, 240.6±2.17 ve 231.0±2.45 g. ve farklılık önemli bulunmuş (P<0.05), cinsiyetler bakımından da farklılık önemli olmuştur. Birinci generasyon seleksiyon sonucu hatlarda yemden yararlanma oranı ise aynı sırayla 2.92, 2.88 ve 3.16 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç olarak, bildircinlarda canlı ağırlığı artırma yönünde yapılan seleksiyon çalışmasında, gerek ebeveyn ve gerekse yavru düzeyinde karşılıklı seleksiyon hatları daha yüksek canlı ağırlık değerlerine sahip olmuşlardır. Karşılıklı melezleme yapılan hatların canlı ağırlık artışı ve yumurta verimi ile ilgili özellikleri karşılaştırıldığında R₃₃ hattının etlik baba, S₅₅ hattının ise etlik ana hattı olması olasıdır.

2003, 82 sayfa

Anahtar Kelimeler: Bildircin, seleksiyon, canlı ağırlık , kalıtım derecesi, heterosis

ABSTRACT

EFFECTS ON PRODUCTIVITY OF DIVERGENT SELECTION METHODS
ACCORDING TO BODY WEIGHT IN JAPANESE QUAIL.

This study was conducted to determine the effects of different selection methods applying by criterion of body weight in the level of parent and offspring weight in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). From Japanese quail lines, mass selection method according to body weight was applied in the M₅₅ line while reciprocal recurrent selection was applied according to body weight in the R₃₃ and S₅₅ lines.

Sexual maturity age, sexual maturity weight, egg weight and egg production in the parent generation and also growth characteristics on offspring were investigated according to variation of body weight with selection. All experimental lines were observed for genetic improvement during one generation in which genetic improvement was -3.34 g in the M₅₅ line. The calculated heterosis were as +17.9 and + 6.0 g in the R₃S₅ and S₅R₃ offsprings, respectively. The heritability of 5-week body weight in the M₅₅ line was estimated -0.11; in the offspring of R₃S₅ and S₅R₃ were 0.43 and 0.48, respectively. Egg production of the M₅₅, R₃₃ and S₅₅ lines were as %75.3±3.65, %78.5±4.13 and %80.4±3.58; egg weight 13.0±0.19, 13.3±0.23 and 12.8±0.21 g, respectively (P>0.05). At the end of the selection, body weight (5-week) of offsprings of the M₅₅, R₃₃ and S₅₅ lines were as 227.8±2.26, 240.6±2.17 and 231.0±2.45 g respectively (P<0.05). There was a statistical significance between sex with respect to body weight in all lines. Feed conversion ratios were 2.92, 2.88 and 3.16 in the M₅₅, R₃₃ and S₅₅ lines respectively, at the end of selection of first generation.

To conclude, the method of reciprocal recurrent selection for body weight were high either in parents and offspring in comparison to mass selection. When compared the body weight and egg production of lines in crossed reciprocal, R₃₃ line might be parent stock for male and S₅₅ line for female parent stock.

2003, 82 Pages

Key Words: Japanese quail, selection, body weight, heritability, heterosis

ÖNSÖZ

Bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde ve ıslah çalışmalarında, taşıdığı birçok özellik nedeniyle model hayvan olarak dikkati çekmektedir.

Günümüzde bu özelliğini korumasının yanında son zamanlarda hayvansal protein kaynağı olarak da üretimi yaygınlaşan bir yapıya ulaşmıştır. Ancak, üreticilerin yaşadıkları en büyük darboğaz üstün nitelikli anaç materyal edinme güçlüğüdür. Bu amaçla özellikle et üretimi için hızlı gelişen ve kısa sürede ekonomik besi gücü gösteren hat ve soylar üzerinde çalışmalara devam edilmelidir. Hayvansal üretimin artırılmasında ana yöntemlerden biri olan genotipin iyileştirilmesi içinde seleksiyon, iki dayanak noktasından biridir. Özellikle canlı ağırlık yönünde kanatlılarda yürütülen seleksiyon çalışmalarında bireysel seleksiyon uygulamaları kaçınılmazdır. Eklemeli (additive) ve eklemeli olmayan (non-additive) gen lehine iki tür seleksiyonu da kapsayan Karşılıklı Seleksiyon (Reciprocal Recurrent Selection) metodu, heterosis meydana getirme ve hatların sabitleştirilmesi konusunda önemli bir ıslah metodudur. Araştırmada sözkonusu seleksiyon metodlarının bıldırcınlarda çeşitli verim özellikleri üzerine etkisini araştırmak, üstün genotipik değerli bıldırcın ebeveynleri geliştirmek amaçlanmıştır.

Araştırma konusunun belirlenmesinde ve yürütülmesinde yardımlarını esirgemeyen danışman hocam, Sayın Prof. Dr. Haluk İPEK'e (M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü), değerli fikir ve katkılarıyla ışık tutan ve yönlendiren Sayın Prof. Dr. A. Nazım ULUOCAK'a, araştırmanın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Osman BİÇER ve Yrd. Doç. Dr. Sibel CANOĞULLARI'na (M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü), istatistik analizlerin yapılmasında ve sonsuz desteğinden dolayı eşim Araş. Gör. Makbule BAYLAN'a (Ç.Ü. Su Ürünleri Fakültesi), araştırma süresince her türlü olanağı sağlayan ve yardımlarını esirgemeyen Sayın Edip FIRINCIOĞULLARIN'a (M.K.Ü. Samandağ M.Y.O) ve emeği geçen öğrenci arkadaşlarıma teşekkürü borç bilirim.

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 1. Seleksiyonda kullanılan ebeveyn hatların haftalık canlı ağırlık ortalamaları	34
Çizelge 2. Ebeveyn hatlarının genel ve damızlığa seçilenlere ilişkin 5. hafta canlı ağırlık değerleri	36
Çizelge 3. Seleksiyon hatlarından damızlığa seçilenlerin yumurta verimi (Bildircin-Gün (% , adet))	38
Çizelge 4. Hatların haftalık yumurta ağırlıkları	41
Çizelge 5. Seleksiyon hatlarına ait kuluçka sonuçları	46
Çizelge 6. Döl alınabilen aile sayısı ve elde edilen ortalama döl sayısı	48
Çizelge 7. Karşılıklı çifleştirmelerden elde edilen melez döllerin 5. hafta canlı ağırlık değerleri	49
Çizelge 8. Birinci generasyon döllerde canlı ağırlık değerleri ve varyasyon katsayısı	51
Çizelge 9. Birinci generasyon döllerin haftalık canlı ağırlık artışları	57
Çizelge 10. Seleksiyon hatlarının haftalık yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları	61
Çizelge 11. Seleksiyon hatlarında 5. hafta karkas değerleri	66
Çizelge 12. Seleksiyon hatlarında 6. hafta karkas değerleri	67
Çizelge 13. Bireysel seleksiyon hattına ait (M_{55}) genetik ilerleme	69
Çizelge 14. Bireysel seleksiyon hattına ait (M_{55}) kalıtım derecesi.	70

ŞEKİLLER DİZİNİ**SAYFA**

Şekil 1. Araştırmada yürütülecek seleksiyon.....	24
Şekil 2. Seleksiyon hatlarının haftalık yumurta verimi	39
Şekil 3. Hatlara ait haftalık yumurta ağırlığı	42
Şekil 4. Döllerin haftalık canlı ağırlık değerleri	54
Şekil 5. Hatlara göre erkek döllerin haftalık canlı ağırlığı	55
Şekil 6. Hatlara göre dişi döllerin haftalık canlı ağırlığı	55
Şekil 7. Seleksiyon hatlarının haftalık canlı ağırlık artışları	58
Şekil 8. Seleksiyon hatlarında erkeklere ait haftalık C.A.A.	59
Şekil 9. Seleksiyon hatlarında dişilere ait haftalık canlı ağırlık artışı	59
Şekil 10. Seleksiyon hatlarının eklemeli yem tüketimi	62
Şekil 11. Seleksiyon hatlarında yemden yararlanma oranı	62

1. GİRİŞ

Günümüz insanının, dengeli ve yeterli beslenmesi tüm dünya ülkelerinde ana amaç olmuştur. Bu beslenme şeklinde hayvansal proteinin düzeyini artırmak çabası da insanlar için kaçınılmaz bir uğraş durumundadır. Hayvansal protein kaynağı olarak kanatlı üretimi, gerek ürün değerleri, gerekse yetiştirme tekniklerindeki üstünlükleri sonucu hızlı bir gelişme ve yayılma alanı bulmuştur. Tavuk, eti ve yumurtası için kanatlı üretimi içinde tüm ülkelerde ön planda yer almaktadır. Ancak diğer kanatlılarında birer kaynak oluşturmaları kaçınılmaz bir olgudur. Daha çok bilimsel çalışmalarda model hayvan olan ve son zamanlarda eti ve yumurtası için yoğun olarak ticari amaçlı yetiştirilen kanatlılardan biride bıldırcınlardır.

İlk kez Japonya'da evcilleştirilen bıldırcın, 1910 yılından bu yana eti ve yumurtası için yetiştirilmeye başlanmış ve daha sonra 1950'li yıllardan itibaren Fransa ve Kuzey İtalya'da etçi özellikte bıldırcının ıslahı ve üretimi yoğunlaşmıştır. Daha sonra Çin ve Rusya'da da bıldırcın yetiştiriciliği önem kazanmış ve bu ülkelerde 100.000'lik sürüler halinde yetiştirilmektedir (CAMCI, 1995). Türkiye'de ise 1970 yılından itibaren üretimi yapılmaya başlanmıştır. Oldukça yeni olmasına karşın ülkemizde bıldırcının hayvansal protein kaynağı olarak yaygınlaştırılması için büyük bir atılım sözkonusudur. Türkiye'de bıldırcın yetiştiriciliği 150-300 adet civarında özel işletmelerce yapılmakta olup kapasiteleri ise 800-3000 bıldırcın/adet arasında değişen bu işletmeler daha çok İstanbul, Ankara, Mersin ve İzmir illerinde yoğunlaşmıştır (ANONİM, 1994).

Türkiye'nin yıllık bıldırcın üretiminin 5 milyon adet civarında olduğu kabul edilebilir. Zaman zaman damızlık dış alımı yapılmakla birlikte bıldırcın dış satımı bugün için sözkonusu değildir. Üretimimizin tamamı yurt içinde kolaylıkla tüketilebilmektedir. Bazı Avrupa Ülkeleri'nde ise dışa dönük üretim sözkonusu olup bıldırcın eti mutfaklara girmiş durumdadır (ANONİM, 1994).

Bıldırcın üreticilerinin herhangi bir organizasyonunun bulunmamasından dolayı tavukçuluk organizasyonuna dahil edilmesi ile gelişimine ivme kazandırılması yerinde olacaktır. Türkiye'de bıldırcın eti lüks otel ve lokantalarda tüketilmekte olup bugün için yaygın tüketimi sınırlıdır. Bıldırcın üretiminin artırılması yanında etinin ve yumurtasının kalite yönünden de iyileştirilmesi kaçınılmazdır. Bugün için üstün nitelikli genotipler

üreten damızlıkçı işletmelerin bulunmayışı veya yetersizliği, yaygın üretime dönüşmede önemli bir darboğazdır. Dolayısıyla düzenli damızlık materyali üreten işletmelerin azlığı, var olan üretim işletmelerinin kapasitelerinin düşüklüğü, ayrıca bu işletmecilerin bildircin yemi yaptıramaması, çoğu zaman diğer kanatlı yemlerini kullanma zorunluluğu, kesim ve pazarlama sorununun çözümünde organize olamamaları gibi nedenler bildircin yetiştiriciliğinin gerekli düzeylerde gelişmesinde önemli sorunlardır. Tüm bu sorunların çözümünde bildircin yetiştiricileri örgütlenerek damızlık, yem ve pazarlama sorunlarını üniversite ile de işbirliği sağlayarak çözüme yönünde çalışmalara hız vermelidir. Bildircin, diğer kanatlı kımes hayvanları arasında biyolojik özellikleri ile bazı üstünlüklere sahiptir. Generasyonlar arası sürenin kısa oluşu, daha az yem tüketmesi, canlı ağırlık başına ve oransal olarak yumurta veriminin yüksekliği, birim alanda fazla sayıda hayvan barındırılması, üretimlerinde basit araç gerece ihtiyaç göstermesi ve hastalıklara karşı daha dayanıklı olmalarından dolayı japon bildircinleri hem üretimde hemde bilimsel çalışmalarda yoğun olarak kullanılmaktadır (WILSON ve ark., 1961; KESİCİ, 1978; KOÇAK, 1985; ULUOCAK, 1991; TOELLO ve ark., 1991). Bu avantajlarının yanında etinin lezzeti, yumurtasının bazı hastalıklarda iyileştirici özelliği yönünde bazı görüş ve inanışlar bildircin yetiştiriciliğini ön plana çıkarmış ve ekonomik olarak yetiştiriciliğinin artmasına neden olmuştur. Ancak bütün bu olumlu yönlerini en etkin biçimde kullanabilmek için üstün nitelikli genotiplerin oluşturulmasına hız vermek gerekmektedir.

Bildircin, bilimsel çalışmalara model hayvan olması yanında son zamanlarda hayvansal protein kaynağı olarak da üretimi yaygınlaşan bir yapıya ulaşmıştır. Ancak, üreticilerin yaşadıkları en büyük darboğaz üstün nitelikli anaç materyal edinme güçlüğüdür. Ülke içi kaynaklarla sorunun çözümü için üniversiteler ve araştırma kuruluşları çatısı altında çalışmalar yoğunluk kazanmaktadır. Bu amaçla özellikle et üretimi için hızlı gelişen ve kısa sürede ekonomik besi gücü gösteren hat ve soylar üzerinde çalışmalar başlamış ve önemli düzeyde yol alınmıştır.

Hayvansal üretimin artırılmasında ana yöntemlerden biri olan genotipin iyileştirilmesi içinde seleksiyon etkin bir ıslah yöntemidir. Özellikle canlı ağırlık yönünde kanatlılarda yürütülen seleksiyon çalışmalarında bireysel seleksiyon uygulamaları kaçınılmazdır. Kanatlılarda canlı ağırlık artışı yönünde yürütülen seleksiyon çalışmalarında bu özelliğin kalıtım derecesinin yüksekliği büyük yararlar sağlamaktadır.

Bıldırcınlarda canlı ağırlığın kalıtım derecesinin yüksek olduğu bir çok çalışmada vurgulanmaktadır (MARKS ve LEPURE, 1968; COLLINS ve ark., 1970; KAVUNCU ve ark., 1986; DARDEN ve MARKS, 1988; MARKS, 1989; KOÇAK ve ark., 1995).

Bıldırcınlarda canlı ağırlığa göre seleksiyon konusunda çeşitli koşullarda ve metotlarla seleksiyon denemeleri yapılmış, fakat çalışmaların çoğunluğunda bireysel seleksiyonu uygulanmış ve 3, 4 ve 5 haftalık canlı ağırlıklar kriter olarak kullanılmıştır. Heterosis elde etmek üzere geliştirilen seleksiyon metotlarının kullanıldığı çalışmalarda mevcuttur. Eklemeli ve eklemeli olmayan gen lehine iki tür seleksiyonu da kapsayan Karşılıklı Seleksiyon metodu, heterosis meydana getirme ve hatların sabitleştirilmesi konusunda önemli bir ıslah metodudur. İlk defa COMSTOCK ve ark. (1949) tarafından geliştirilen bu metod, sürekli olarak çok sayıda yeni akraba hatlar geliştirerek ve bunlar arasında deneme melezlemesi yaparak daha iyilerini aramak yerine, hatların kombinasyon kabiliyeti bakımından kendi içlerinde yapılacak seleksiyonla geliştirilmesini mümkün kılmaktadır.

Bıldırcınlarda canlı ağırlık yönünde yapılan seleksiyon çalışmalarında yeterli genetik ilerlemenin sağlandığını vurgulayan çok sayıda çalışma vardır. WOODARD ve ark. (1973), 6. hafta canlı ağırlığa göre 29 generasyon bireysel seleksiyonu uygulamışlar ve seleksiyon hattında kontrol grubuna göre %70 oranında artış sağlandığını vurgulamışlardır. DARDEN ve MARKS (1988), farklı besleme koşullarında 4. hafta yüksek canlı ağırlığa göre 11 generasyon yaptıkları seleksiyonda, seleksiyon grubunun kontrol grubundan %48.9 ve %49.7 daha yüksek olduğunu bildirmişler, MARKS (1989), 4. hafta canlı ağırlığa göre farklı besleme koşullarında uyguladığı seleksiyonda 27. generasyondan 70. generasyona kadar canlı ağırlıkta %31, %44 ve %51 ilerleme olduğunu kaydetmiştir. KAVUNCU ve ark. (1986), bıldırcınlarda 5. hafta yüksek canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan grupta 1. generasyonda sağlanan genetik ilerlemenin yüksek olduğunu ve kalıtım derecesinin dişilerde 0.62, erkeklerde 0.38 olduğunu bildirmişlerdir. CAMCI (1992), bıldırcınlarda 5 generasyon yürüttüğü seleksiyon çalışmasında başlangıç ve 3. generasyon döllerde canlı ağırlık artışının sağlandığını, 3. generasyondaki duraklama sonrası artışın devam ettiğini bildirmiştir. TESTİK ve ark. (1993), değişik genotipteki bıldırcınlardan, kontrol grupları ile seleksiyon grupları arasında 5. hafta canlı ağırlık bakımından farklılık olduğunu ve karşılıklı melezlerden saflara göre

daha iyi sonuçlar alındığını belirtmektedirler. ULUOCAK ve ark. (1997), bildirimlerde 5. hafta canlı ağırlığa göre 5 generasyon yürüttükleri çalışmada seleksiyonla önemli düzeyde ilerleme olduğunu kaydetmişler, yine BAYLAN (1998), Japon bildirimlerinde 3, 4 ve 5. hafta canlı ağırlığa göre yürüttüğü seleksiyon çalışmasında ikinci generasyon sonunda özellikle 4. ve 5. hafta yaş seleksiyon gruplarında canlı ağırlık artışı sağlandığını belirtmektedir.

TÜREDİ ve DÜZGÜNEŞ (1984), japon bildirimlerinde bireysel seleksiyonu ve tek taraflı sürekli seleksiyon (Recurrent Selection) çalışmasında 2. generasyonda kitle seleksiyonu grubunun hem erkek hemde dişilerde büyük bir üstünlük gösterdiklerini, ULUOCAK ve ark. (2001), iki generasyon Karşılıklı Seleksiyon (RRS)'da melez döllerin canlı ağırlığında olumlu yönde heterosis olduğunu belirtmişlerdir. EITAN ve SOLER (1995), karşılıklı seleksiyon çalışmasında, iki generasyonda seleksiyonla elde edilen toplam farkın 382 g olduğunu ve kalıtım derecesinin 0.42 olduğunu bildirmişlerdir. Karşılıklı seleksiyonla canlı ağırlıkta önemli derecede heterosis meydana geldiği birçok çalışmada vurgulanmıştır (BAIK ve MARKS, 1993; DAMME, 1994; MARKS, 1995a; MORITSU ve ark., 1997).

Bu çalışma canlı ağırlık yönünde yürütülen çalışmalara destek olmak, hibrit çalışmalarına hatlar oluşturmak ve sonuçların uygulamalarda kullanılma şansının fazla olması bakımından önem kazanmaktadır.

Araştırmada, Bireysel Seleksiyonu ile Karşılıklı Seleksiyon metodlarının bildirimlerde çeşitli verim özellikleri üzerine etkisini araştırmak, üstün genotipik değerli etlik bildirim ebeveynleri geliştirmek ve geliştirilen genotiplerin ana ve baba hatları olabirliğini irdelemek ana amaç olmuştur. Böylece bildirimlerde hibritasyon çalışmalarında esas olacak parametreler ele alınarak bu hatların amaca yönelik kullanımları tartışılacaktır. Ayrıca gerek ebeveyn gerekse yavru aşamalarında yetiştirme ve besleme tekniklerine ilişkin bilgi ve kaynak üretmek hedeflenmektedir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

EL-IBIARY ve ark. (1965), Japon bildircinlarında ana populasyondan rastgele seçilen iki grupta üreme özellikleri ile büyüme arasındaki korelasyonları incelemişler ve 6. hafta canlı ağırlıkta, 100 günlük canlı ağırlıkta ve ergin canlı ağırlıkta cinsiyet farklılığının istatistiki olarak önemli olduğunu belirtmişlerdir. Canlı ağırlığın farklı cinsiyette 5 ve 6. hafta yaşta önemsiz olduğunu, cinsel olgunluk ve yumurta veriminin önemli olduğunu bildirmişlerdir. Cinsel olgunluk yaşının, ergin canlı ağırlık(-0.223), 3-4. hafta yüzde büyüme oranı (0.294) ve yumurta verimi (-0.643) ile korelasyonunun önemli olduğunu, benzer şekilde ergin canlı ağırlık ile yumurta verimi ve yumurta ağırlığı arasındaki tahmin edilen korelasyonların (0.344 ve 0.465) önemli olduğunu ve diğer değerler için tahmin edilen korelasyonların düşük ve önemsiz olduğunu vurgulamışlardır.

COLLINS ve ABPLANALP (1967), 6. hafta canlı ağırlığa göre 13 generasyon seleksiyona tabi tutulmuş Japon bildircinlarının vücut ve organ ağırlıklarındaki değişimi incelemek için yaptıkları denemede, 6. hafta canlı ağırlıkta ebeveyn ve döl generasyonları arasında 20 g'lık fenotipik farklılık çıktığını belirlemişlerdir. Ağır yönde seçilen grupta dişilerin karkas ağırlığı, üreme organlarının gelişiminden dolayı erkeklerden daha düşük bulunmuştur. Seçilen hat ve kontrol grubunun erkekleriyle karkas randımanının sırasıyla %81 ve %82; dişilerinde ise %69.1 ve %69.2 olduğunu ifade etmişlerdir. Çapraz ve geriye melezlerde dişiler arasında karaciğer ağırlığı farklılıklarının olduğunu, erkeklerde bu farklılığın olmadığını ve bunda da cinsiyete bağlı genlerin etkili olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca seçilen hatta yumurta ağırlığı ve testis ağırlığının kontrol grubundan daha ağır olduğunu ifade etmişlerdir.

MARKS ve LEPORE (1968), farklı besleme koşullarında (%20 ve %28 protein) 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulamışlar, %28 proteinle beslenen populasyonda dölün anaya göre regresyonunda tahmin edilen kalıtım derecesini erkek döllerde 0.42 ± 0.13 , dişi döllerde 0.44 ± 0.14 , ortalama olarak 0.38 ± 0.10 , %20 proteinle beslenen populasyonda ise aynı sırayla 0.30 ± 0.12 , 0.36 ± 0.13 ve 0.30 ± 0.08 olarak belirlemişlerdir. Dölün babaya göre regresyonunda ise 4. hafta canlı ağırlığın kalıtım

derecesini birinci populasyonda sırasıyla 0.28 ± 0.13 , 0.27 ± 0.15 ve 0.29 ± 0.10 , diğer populasyonda 0.45 ± 0.14 , 0.76 ± 0.15 ve 0.61 ± 0.10 olarak bulmuşlardır.

COLLINS ve ark. (1970), Japon bıldırcınlarında 6. hafta canlı ağırlığı artırmak için 13 generasyon seleksiyon çalışması yürütmüşler, ilk 7 generasyon boyunca 3 farklı besleme rejimi altında başlangıç populasyonları seçmişlerdir. Daha sonraki generasyonlarda normal yemle beslenen bu üç farklı populasyonda 13 generasyon sonundaki canlı ağırlığın kalıtım derecesinin 0.25, 0.06, 0.14 olduğunu bildirmişler ve Japon bıldırcınlarında büyüme oranında seleksiyonla sağlanan ilerlemenin hindi ve tavuğa göre daha az olduğunu vurgulamışlardır.

WOODARD ve ark. (1973), bıldırcınlarda 6. hafta canlı ağırlığa göre yürüttükleri seleksiyon çalışmasında 29. generasyon sonunda canlı ağırlığın, seçilmemiş populasyondan %70 daha ağır olduğunu ve 210 g'a ulaştığını bildirmişlerdir. Ancak canlı ağırlık için seçilmiş hatlarda olumsuz birçok değişimin görüldüğünü; yumurta büyüklüğü artarken çıkış gücü ve döllülüğün azaldığını ve bu azalmanın bıldırcınların yaşı ile birlikte daha da belirginleştiğini belirtmişlerdir.

MARKS (1976), bıldırcınlarda yapmış olduğu araştırmada seleksiyon yapılmış olan 2 bıldırcın ırkında kontrol grubuna göre daha büyük yumurta, embryo ve yavrular elde etmiştir. Seleksiyon yapılan ırklarda çıkış ağırlığı yüzdesini kontrol grubuna göre önemli bulmuş, yumurta ağırlığı ile embryo ağırlığı arasındaki korelasyonu düşük fakat yumurta ve çıkış ağırlığı arasında yüksek (0.7 ± 0.08) olduğunu vurgulamıştır. Yumurta ağırlığının 4 haftalık canlı ağırlığa olan ortalama regresyon katsayısını, seleksiyon yapılmış ırklarda sırası ile 5.11 ve 2.67 olarak bulmuştur.

MARKS (1979), 4. hafta canlı ağırlık için uzun dönem yürüttüğü seleksiyon çalışmasında ergin canlı ağırlık, ilk yumurtlama yaşı, yumurta ağırlığı, yumurta verimi, döllülük ve çıkış gücü özelliklerini incelemiştir. Seçilen hatların, canlı ağırlık ile yumurta ağırlıklarını kontrol grubundan daha yüksek, yumurta verimi, döllülük ve çıkış gücünün ise daha düşük olduğunu vurgulamıştır.

ARITÜRK ve ark. (1980), sabit ve değişken çevre koşullarında barındırılan bıldırcınlarda genotipik ve fenotipik parametreleri inceledikleri çalışmalarında, sabit çevre koşullarında barındırılan grupta kalıtım derecesini diğer gruba göre daha yüksek

bulmuşlardır. Özellikler arasında hesaplanan korelasyonlar için, iki ayrı çevre grubu arasında önemli farklılıklar bulunmadığını bildirmişlerdir.

NESTOR ve BACON (1982), Japon bildircinlerinde 4. hafta canlı ağırlığa göre ağır ve hafif yönde 7 generasyon sürdürdükleri seleksiyon çalışmalarında generasyonlara göre 4. hafta canlı ağırlıkları ağır hat bildircinlerde 90, 97, 100, 97, 110, 110, 115, kontrol hattında 84, 87, 89, 86, 91, 90, 89 ve hafif hatta 79, 75, 72, 69, 67, 62, 58 g olarak bulmuşlardır. Kontrol hattına göre ağır hatta 6, 10, 11, 11, 19, 20, 26 g'lık artış, hafif hatta ise 5, 12, 17, 17, 24, 28 ve 31 g'lık düşüş hesaplamışlardır.

TÜREDİ ve DÜZGÜNEŞ (1984), 6. hafta canlı ağırlığa göre yaptıkları değişik seleksiyon yöntemleri ile başlangıç popülasyonunda erkeklerde 93.11 g ve dişilerde 99.42 g olan 6. hafta canlı ağırlıkları, 1. generasyonda 96.81 ve 106.91 g olarak bulmuşlar ve +5.25 g fenotipik ilerleme belirlemişlerdir.

KOHLER (1984), bildircinlerde 6. haftada canlı ağırlık ortalamasının 118-152 g, ilk yumurtlama yaşının 44.5-50.8 gün, 200 günlük yumurta veriminin 110.7-135.6 adet, yumurta ağırlığının 9.1-10.9 g, döllülük oranının %81.0-93.8, çıkış gücünün %30.0-65.4 ve kuluçka randımanının %34.8-69.8 arasında değiştiğini bildirmiştir.

NICHOLAS ve ark. (1986), seleksiyonun etkisini araştırmak için ana popülasyondan 4. hafta canlı ağırlığa göre yüksek ve düşük canlı ağırlığa göre iki hat ve kontrol hattı oluşturmuşlar, 1-19. günler arasında yüksek canlı ağırlık hattında büyüme oranının kontrol ve düşük canlı ağırlık hattından daha yüksek olduğunu, 19-25. günler arası üç hat arasında büyümede önemli derecede fark olmadığını , 25-55. günler arasında düşük canlı ağırlık grubunda büyüme oranının ise yüksek canlı ağırlık ve kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

KAVUNCU ve ark. (1986), japon bildircinlerinde 5. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyonun döl verimine etkilerini ve seleksiyonla sağlanan ilerlemeyi belirlemek için yaptıkları denemede, 1. grubu 5. hafta canlı ağırlığa göre, 2. grubu 5. haftaya kadar yaşayan döl sayısına göre, 3. grubu da kontrol grubu bildircinler olmak üzere 3 farklı grup oluşturmuşlardır. Döl verimi için oluşturulan 2. grupta döl verimi ve döllu yumurta miktarının oldukça arttığını, canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan grupta 1. generasyonda sağlanan genetik ilerlemenin yüksek olduğunu ve kalıtım derecesinin dişilerde 0.62 ve erkeklerde 0.38 olduğunu bildirmişlerdir.

MARKS (1986), etlik piliç ve japon bıldırcınlarında yapılan seleksiyonda canlı ağırlığın arttığını ve büyüme oranında ilk haftalardaki kalıtım derecesinin benzer (0.30-0.40) olduğunu bildirmiştir.

TSERVENI-GOUSH ve YANNAKOPOULAS (1986), Japon bıldırcınlarında karkas karakteristikleri üzerine cinsiyetin etkisini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada erkek ve dişilerin karkas ağırlığının benzer olmasına karşın karkas değerlerinin dişilerde erkeklerden önemli derecede yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Dişi ve erkeklerde göğüs ve butların canlı ağırlığa oranının sırasıyla %34.6 ve %32.1'ini oluşturduğunu, karaciğerin ise erkeklerde dişilerden daha ağır olduğunu saptamışlardır.

TÜREDİ (1986), Japon bıldırcınlarında farklı protein düzeylerinde 5. hafta canlı ağırlığı artırma yönünde 5 generasyon kontrollü sayılabilecek koşullarda seleksiyon çalışması yapmıştır. Seleksiyonun varyasyonu azaltmadığını, hesaplanan ve gerçekleşen seleksiyon üstünlükleri arasında daima farklılıkların bulunduğunu, seleksiyon üstünlüklerinden tahmin edilen kalıtım derecesinin, yüksek canlı ağırlığa göre yürütülen seleksiyon grubunda 0.406, düşük canlı ağırlık grubunda 0.355 olduğunu ve 5. hafta canlı ağırlık artışında genotipXçevre interaksiyonunun etkili olduğunu belirtmiştir.

DARDEN ve MARKS (1988), japon bıldırcınlarında farklı iki besleme koşulu altında 11 generasyon boyunca 4. hafta yaşta yüksek ve düşük canlı ağırlığa göre farklı yönlerde yürüttükleri seleksiyon çalışmalarında; birinci çevre koşulu altında bıldırcınları yüksek ve düşük canlı ağırlığa göre düşük proteinli diyetle beslenen ve ikinci çevre koşulu altında yine aynı şekilde normal diyetle beslenen ikişer alt gruba ayırmışlar ve her iki çevre koşulunda da birer kontrol grubu bulundurmuşlardır. Yürütülen seleksiyonun 11. generasyonu sonunda, her iki çevrede de yüksek canlı ağırlığa göre seçilen hatların 4. hafta canlı ağırlığının kontrol grubundan %48.9 ve % 49.7 daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Yine aynı çevre koşulları altında düşük canlı ağırlığa göre seçilen hatların 4. hafta canlı ağırlıklarının kontrol grubundan %46.5 ve %45.4 daha düşük olduğu bildirmişlerdir. Dördüncü hafta canlı ağırlığın kalıtım derecesini düşük proteinli diyetlerle beslenen yüksek ve düşük canlı ağırlık grubunda 0.36 ± 0.03 , 0.30 ± 0.03 ve normal proteinli diyetlerle beslenen yüksek ve düşük canlı ağırlık grubunda 0.52 ± 0.02 , 0.47 ± 0.03 olarak tahmin etmişlerdir. Her iki çevrede de yüksek canlı ağırlık hatlarının yumurta ağırlığında, 11 generasyon sonunda 1.4 ve 1.3 g'lık artış, düşük canlı ağırlık

hatlarında ise 1.6 ve 1.5 g'lık azalma, her iki çevrede de cinsel olgunluk yaşının artışıyla yumurta verimi ve çıkış gücünde azalma olduğunu belirtmişlerdir.

NARAHARI ve ark. (1988), japon bildircını yumurtalarının çıkış performansına çeşitli özelliklerin etkisini belirlemek için yaptıkları çalışmada düşük canlı ağırlığa sahip anaçlardan orta derecede ağır olan anaçlara göre daha iyi döllü yumurta elde edilirken, orta derecede ağır babaların en iyi döllülüğü gösterdiğini belirtmişlerdir. Döllülük ve çıkışta en iyi sonucun 1:2-1:5 erkek dişi oranında olduğunu saptamışlardır. Bildircın yumurtalarının 16 ± 2 °C ve %75 nisbi nemde 4 günden fazla bekletildiğinde çıkışın düştüğünü belirtmişlerdir. Japon bildircını yumurtalarındaki en yüksek döllülük ve çıkışı 10-19 haftalık yaştaki anaçlarda, pik döllülük ve çıkışında 12-14 haftalık yaşlarda olduğunu saptamışlardır.

MARKS (1989), Japon bildircınlarında büyümede genetik potansiyeli artırmak için 4. hafta yüksek canlı ağırlığa göre uzun dönem seleksiyon çalışmasında farklı besleme koşullarında P (%28 hpr.), T (%20 hpr.) ve S (T hattı içerisinde) hatları seçmiştir. 27. generasyondan 70. generasyona kadar T, P ve S hattında 4. hafta canlı ağırlığın sırasıyla %31, %40 ve %51 oranında arttığını, 43 generasyon boyunca hesaplanan kalıtım derecesinin ise yaklaşık olarak 0.05, 0.10 ve 0.14 olduğunu saptamıştır. Farklı çevrelerde seleksiyonda eklemeli genetik varyasyonun serbest kalabileceğini, böylece canlı ağırlıkta uzun dönemde genetik iyileşmenin olacağını bildirmiştir.

CARON ve ark. (1990), bildircınlarda 5. hafta canlı ağırlığı artırmak amacıyla bireysel seleksiyon yapılan hatlarda (hat1, hat2, hat3, kontrol), canlı ağırlık ortalamalarını erkek ve dişilerde sırayla, 237.6 ve 261,4 g.; 251,9 ve 274,3 g.; 195,1 ve 218,1g.; 147,1 ve 169,4 g. olarak bulmuşlardır. Kontrol grubu hariç diğer 1, 2 ve 3. hatta kalıtım derecesi (h^2) erkek ve dişilerde, 0,30-0,22; 0,19-0,24 ve 0,17-0,18 olarak hesaplamışlardır. Bireysel seleksiyon yapılan hatlarda abdominal yağ ve karkas ağırlığının arttığını, kontrol grubunda ise değişim olmadığını belirtmişlerdir.

MARKS (1990), Japon bildircınlarında farklı çevre koşullarında ağır ve hafif yönde seçilen hatlarda yem tüketimi ve yemden yararlanma oranındaki değişmeyi incelemiştir. Ağır hatta canlı ağırlığın daha yüksek, yem tüketiminin canlı ağırlığın oranına göre daha düşük dolayısıyla yemden yararlanma oranının daha iyi olduğunu bildirmiştir.

Sonuçta ağır ve hafif yönde seleksiyonla yem tüketimi ve yemden yararlanma oranında önemli derecede değişim olduğunu vurgulamıştır.

SATO ve ark. (1990), aynı soydan olan iki bıldırcın hattındaki büyümeyi karşılaştırmışlardır. 12 generasyon yürüttükleri çalışmada öz kardeş çifleşmesi, çapraz melezleme ve kontrol grubu oluşturmuşlardır. Melez hatlarda büyüme periyodu boyunca heterosisin olduğunu ve bunun ilk haftalarda yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Çıkış için heterosis olmadığını, melez hatlarda dişilerin canlı ağırlıkları arasında fark olduğunu, bu farklılığında maternal etkiye bağlı olduğunu belirlemişlerdir. Melez hatlardaki büyüme oranının orjinal hattaki büyüme oranından daha yüksek olduğunu saptamışlardır.

MARKS (1991a), farklı çevre koşullarında normal ve düşük proteinli karma yemlerle beslediği Japon bıldırcınlarında 12. generasyondan 20. generasyona kadar 4. hafta yüksek ve düşük canlı ağırlık için farklı yönlerde seleksiyon çalışması yürütmüştür. Dördüncü hafta canlı ağırlığı bakımından 2. ve 4. generasyon seleksiyon farklılıkları için kalıtım derecesinin, yüksek canlı ağırlık hattında düşük canlı ağırlık hattından önemli derecede yüksek olduğunu bildirmiştir. Yüksek hatlarda seleksiyon farklılığı 12-20 generasyonda düşük hatlardan daha büyük bulunmuştur ($P<0.01$). Yüksek hatlarda 2. ve 16. haftada ergin canlı ağırlığı 64.1 ve 187 g, 69.1 ve 192 g; düşük hatlarda ise 16.2 ve 91 g, 21.5 ve 84 g. olarak bildirmiştir. Araştırmacı yüksek hatlardan elde edilen yumurtaların (11.7 ve 10.8 g) düşük hatlardan elde edilen yumurtalardan (8.3 ve 7.5) daha büyük olduğunu bulmuştur ($P<0.01$). Seleksiyonla cinsel olgunluk yaşında artış, yumurta verimi ve çıkışta azalma olduğu belirlemiştir.

CAMCI (1992), Japon bıldırcınlarında 5 generasyon yürüttüğü seleksiyon çalışmasında tüm generasyonlar boyunca başlangıç sürüsüne göre canlı ağırlıkların 3. generasyona kadar belirgin bir artış gösterdiğini, 3. generasyondaki duraklamadan sonra artışın yeniden devam ettiğini belirtmektedir.

KAVUNCU ve KESİCİ (1992), Japon bıldırcınlarında canlı ağırlığa göre seleksiyonun döl verimine etkisini araştırmak için 6 generasyon yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında gerçekleşen kalıtım derecesini canlı ağırlık için 0.30, döl verimi için yaklaşık 0.10 olarak hesaplamışlar, genetik korelasyonun negatiften pozitifte doğru değiştiğini ve bu değişimin seleksiyon uygulanmış gruplarda kontrol grubuna göre daha hızlı olduğunu belirtmişlerdir.

BAIK ve MARKS (1993), Normal ve düşük proteinli karma yemle beslenen Japon bildircinlarında düşük (L) ve yüksek (H) canlı ağırlık için 4x4 diallel denemede büyüme üzerine heterosis ve çapraz melezleme etkilerini ve çiftleşme kabiliyetini incelemişlerdir. Her iki besleme koşulu altında iki çıkıştan elde edilen hayvanları değerlendirmişlerdir. Çıkış ağırlığı için heterosisin sıfır, bununla beraber HxH ve LxL çiftleşmede heterosis etkinin 1. haftadan sonra %5-18 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. LxH çiftleşmesinden elde edilen döl sayısının HxL çiftleşmesinden daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. HS ve LS hattının erkekleri ve HC ve LC hattının dişilerinin çiftleştirilmesini içeren melezlemede, canlı ağırlıktaki farklılıkların 6. haftada elde edildiğini bildirmişlerdir. 4. haftada düşük canlı ağırlığa göre seleksiyonun yüksek canlı ağırlığa göre seleksiyondan daha olumlu sonuç verdiğini ve seleksiyona yanıtın ortalama %+3, -11 arasında değiştiğini açıklamışlardır. Hatların genel kombinasyon kabiliyetinin farklı çevre koşullarında benzer, erkeklere karşı dişilerden gelen üstünlüğün ise daha yüksek olduğunu bildirmişler, sonuç olarak ise yüksek canlı ağırlık hattının her iki çevre koşullarında da düşük hattan daha yüksek değere sahip olduğunu vurgulamışlardır.

MARKS (1993a), Japon bildircinlarında 4. hafta yüksek canlı ağırlık yönündeki seleksiyonda, 51 generasyon boyunca canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma ve karkas kompozisyonundaki değişimleri incelemiştir. Canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma verilerini 1-28 günlerde, karkastaki su, kül, protein ve toplam yağ oranı ile ilgili verileri ise 0,4,7,10,14,21,28,42 ve 52 günlük yaşlarda belirlemiştir. Araştırmacı seçilen bildircin hattındaki canlı ağırlığın kontrol grubuna göre tüm yaşlarda daha yüksek ve önemli olduğunu bildirmiştir. Seçilen hattaki yem tüketiminin canlı ağırlık artışına paralel olarak önemli derecede arttığını, canlı ağırlıktaki farklılık için yem tüketimi düzeltildiğinde, seçilen hattaki bildircinlerin her gram canlı ağırlığı için tüketilen yem miktarının kontrol grubuna göre daha az olduğunu bildirmiştir. Yemden yararlanma oranının seçilen hatta kontrol grubuna göre çıkış sonrası büyük sapmalar göstermesine karşın 1-13 günlük yaşlardaki bildircinlerde daha iyi olduğunu bildirmiştir. Karkas kompozisyonuna yaş ve hat etkisinin önemli olduğunu, etteki kül ve protein miktarının çıkıştan 14. güne kadar arttığını ve daha sonra değişmediğini, yaşla birlikte etteki su oranının azaldığını, yağ oranının arttığını, çalışmada hatların karkas özelliklerindeki

farklılıklarının 0-21. günlerde az, fakat 28 ve 42. günlerde daha fazla olduğunu saptamıştır.

MARKS (1993b), 4. hafta canlı ağırlığa göre seçilen bildircimlerde 2 defa yaptığı karşılıklı çifletirme denemesinin her ikisinde (Yüksek (H), düşük (L), HL ve LH), LH hattının, HL melez hattından daha yüksek canlı ağırlığa sahip olduğunu ve heterotik etkinin pozitif yönde olduğunu vurgulamıştır. Yem tüketiminin LH melez hattında HL melez hattından daha yüksek olduğunu, bununla beraber HL hattının birim canlı ağırlık başına LH hattından daha fazla yem tükettiğini saptamıştır. Her iki grup içinde yemden yararlanmadaki farklılıkların önemli olmadığını, HL hattındaki küçük bildircimlerde 2. haftadan sonra yemden yararlanmanın oldukça arttığını ifade etmiştir.

TESTİK ve ark. (1993), Türkiye'ye dışarıdan getirilen Alman ve Fransa kökenli genotipler (Ege-Ankara) ile Bölgede yetiştiriciliği yapılan genotipin (yerli) ebeveyn ve yavru düzeylerindeki bazı verim özelliklerini belirlemek üzere bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada dış kaynaklı genotiplerde 5. hafta yaşa göre bir generasyon seleksiyon uygulanan bireylerin kontrol grubuna göre önemli düzeyde üstünlük gösterdiğini, ebeveyn olarak ayrılan dış kaynaklı iki genotipin kontrol ve seleksiyon uygulanan grupları arasında yumurta verimi ve yumurta ağırlığı yönünden saptanan farklılıkların istatistiki olarak önemsiz olduğunu vurgulamışlardır. Yavru düzeyinde Ege ve Ankara genotiplerinin saf ve karşılıklı çifletirilmeleri ile elde edilen 6 genotip grubunu kendi aralarında ve yerli genotiple, gelişme özellikleri bakımından karşılaştırmışlar ve genotipler içinde en düşük canlı ağırlığı yerli genotipte elde etmişlerdir. Tüm genotiplerde erkeklerin dişilerden daha düşük canlı ağırlık gösterdiğini, en yüksek canlı ağırlığın Ege seçilmişxAnkara seçilmiş genotip grubundan elde edildiğini ve diğer genotiplere göre bu üstünlüğün önemli düzeyde olduğunu bildirmişlerdir.

TOZLUCA (1993), %18, 20 ve 28 hamprotein içeren karmayemler kullanarak 4. hafta canlı ağırlığı artırma yönünde uyguladığı seleksiyon çalışmasını 5 generasyon yürütmüştür. Başlangıç popülasyonunda erkeklerde sırasıyla 91.09, 114.69, 136.46 g, dişilerde 91.16, 121.23 ve 141.66 g olan 4. hafta canlı ağırlıkları, 5. generasyonda erkeklerde 109.41, 138.03, 167.62 g, dişilerde 112.03, 145.87 ve 174.83 g olarak bulunmuş ve 5 generasyon seleksiyon sonucunda erkeklerde 18.95, 22.69, 35.38 g, dişilerde 20.37, 23.68 ve 35.59 g'lık fenotipik ilerleme olduğunu belirtmiştir.

DAMME (1994), orta ağır ve ağır japon bıldırcınları arasında çapraz melezleme yaptığı denemede 1-6 hafta canlı ağırlık için heterosisin %0.6-2.7 olduğunu, heterosisin yalnızca 2. hafta canlı ağırlık için önemli olduğunu bildirmiştir. Çıkış ağırlığının ikinci hafta canlı ağırlığına etkisinin önemli olduğunu, çıkış ağırlığı üzerine 4-6. hafta canlı ağırlığı regresyonunun önemli olduğunu ifade etmiştir. Baba bir üvey kardeşlerde 1-6. hafta canlı ağırlığının kalıtım derecesini sırasıyla 0.25, 0.18, 0.14, 0.21, 0.33 ve 0.42 olarak saptamıştır. Üçlü hat melezlemesinin et tipi hibrit bıldırcın üretimi için uygun olabileceğini ifade etmiştir.

OĞUZ (1994), Japon bıldırcınlarında zıt yönde 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyonun etkilerini incelemek amacı ile 3 generasyon yaptığı çalışmada, 4. hafta canlı ağırlıkları bakımından seleksiyon hatları ile kontrol hattı arasındaki farklılıkların tüm generasyonlarda önemli olduğunu, yüksek ve düşük seleksiyon hatları arasındaki farklılıkların önemli bulunduğunu, eşeyler arasında her üç generasyonda da farklılık bulunduğunu vurgulamıştır. Dördüncü haftada dişilerin erkeklere göre daha fazla canlı ağırlığa sahip olduğunu belirtmiştir. Dördüncü hafta canlı ağırlığına ait kazançları üç generasyon sonunda 1, 2, 3. ve 4. hatların erkeklerinde 19.76, -47.92, 17.42, -45.85 g, dişilerinde 26.49, -12.37, 19.18 ve -23.56 g olarak hesaplamıştır. Toplam genetik değişmeyi erkeklerde sırasıyla 23.28, -8.52, 20.22 ve 14.12 g, dişilerde ise 25.06, -12.83, 19.88 ve 14.79 g olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca 4. hafta canlı ağırlığı ile kesim özellikleri arasındaki fenotipik ve genotipik ilişkilerin genel olarak dişilerde erkeklerinkine göre önemli olduğunu, kesim özellikleri bakımından her generasyonda hatlar arasındaki farklılıkların önemli bulunduğunu, genel olarak her generasyonda seleksiyon hatları ile kontrol hattı arasındaki farklılıkların önemli olduğunu belirtmiştir.

EITAN ve SOLER (1995), broilerlerde yürüttükleri iki yönlü seleksiyon çalışmada, iki generasyonda seleksiyonla elde edilen toplam farkın 382 g. olduğunu ve gerçekleşen kalıtım derecesinin ise 0.42 olduğunu, iki hattın 6. hafta canlı ağırlık farkının yüksek canlı ağırlık hattının lehine +19 g. olduğunu bildirmişlerdir. Birinci geriye melez ve 2. generasyonun üretim performansının değerlendirilmesinde, ilk yumurtlama yaşını, düşük canlı ağırlık hattında yüksek canlı ağırlık hattına göre 17.6 gün daha erken, pik öncesi, pik sonrası ve toplam yumurta üretiminin yaşa bağlı ve yine yüksek canlı ağırlık hattından 9.9, 1.1 ve 11.1 daha fazla olduğunu ifade etmişlerdir. Pik öncesi ve toplam

yumurta üretimindeki farklılıkların önemli, pik sonrası üretim farklılığının önemsiz olduğunu vurgulamışlardır. Yumurta ağırlığı bakımından da yüksek canlı ağırlık hattı lehine 1.1 g farklılık olduğunu belirlemişlerdir. Kısa dönem seleksiyon denemelerinin sonuçları ile bunların seleksiyon yapılmamış ve uzun dönem seleksiyon yapılan deneme sonuçları arasında geniş bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

HUSSEIN ve ark. (1995), bıldırcınlarda et verimini artırmak için geliştirmiş oldukları iki hatta, seleksiyon sonunda pazar ağırlığında iyileşme olduğunu, başlangıç popülasyonunda erkek hattının 5. hafta canlı ağırlığının 182 g. iken, 10. generasyonda 261 g.' a ulaştığını, 74 g. veya da %44 lük bir canlı ağırlık artışı olduğunu bulmuşlardır. Bununla birlikte canlı ağırlığın iyileşmesiyle cinsel olgunluk yaşının 3 gün önce olduğunu, yumurta verimi ve ağırlığında ise %19 ve %14'lük artış olduğunu açıklamışlardır.

KOÇAK ve ark. (1995), Japon bıldırcınlarının çeşitli verim özellikleri üzerine yapmış oldukları çalışmada; 38. gün canlı ağırlığı dişi ve erkeklerde sırasıyla 164.4 g ve 149.2 g, dişilerde eşeyssel olgunluk ağırlığını 202.2 g, 25 haftalık yumurta verimini 83.9 adet, aynı özelliklere ait kalıtım derecelerini ise sırasıyla 0.29, 0.23, -0.27 ve 0.21 olarak bildirmişlerdir.

MARKS (1995a), Japon bıldırcınlarında farklı çevre koşullarında yaptığı uzun dönem seleksiyon uygulamasında tahmin edilen heterosisin yumurtadan çıkış (%25) ve yaşama gücü için yüksek (%12-47), çıkış ağırlığı için ise düşük (%2-4) olduğunu bildirmiştir. Aynı şekilde tahmin edilen üstün dominansın fazla önemli bulunmadığını ifade etmiştir. Canlı ağırlık için tahmin edilen heterosis yüzdesinin 1. haftada yüksek (20-30) olduğunu ve 4. haftalık yaşta %24 ve 28 proteinli yem ile beslediği zaman lineer olarak %5-10 gerilediğini belirtmiştir. Bunun tersi olarakta hayvanlar düşük (%20) protein içeren karma yem ile beslediği zaman, heterosis değerlerinin başlangıçta düşük veya sabit kaldığını veya melezleme yaşının arttığını, tahmin edilen heterosis ve üstün dominansın başlangıçta yüksek melezleme yaşını düşürdüğünü ve bununda %24 ve 28 proteinli yemleri alan gruplarda açık şekilde görülebildiğini ifade etmiştir. Yapılan bu çalışmada yüksek canlı ağırlık için uzun dönemde seçilen ve sürekli melezlenen bıldırcın hatlarında canlı ağırlık için önemli derecede heterosisin varlığını saptamıştır.

MARKS (1995b), japon bıldırcınlarında farklı çevre koşullarında yaptığı seleksiyon çalışmasında hatların canlı ağırlığında seleksiyonla sağlanan ilerleme ve kalıtım

derecesinin (ortalama 0.30) 18. generasyondan 30. generasyona kadar benzer olduğunu vurgulamıştır (normal ve düşük proteinli karma yem alan hat ve düşük protein alan hafif hatta). Bununla birlikte ilerleme ve kalıtım derecesinin (ortalama 0.10) düşük proteinli karma yem alan hafif hatta yüksek olmadığını ifade etmiştir. İkinci hafta canlı ağırlıkta seleksiyonla sağlanan ilerlemenin 4. haftada sağlanan ilerlemeden daha az olduğunu ve canlı ağırlık için yapılan seleksiyonun normal proteinli karma yem uygulamasında düşük proteinli karma yem uygulamasına göre daha etkili olduğunu belirtmiştir.

ANTHONY ve ark.(1996), kısa dönem seleksiyon çalışmalarında, generasyon aralığı azaldığı zaman, her yıl seleksiyona verilen yanıtın seleksiyon yoğunluğu düşük olsa da yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Otuz generasyonun üzerinde yapmış oldukları seleksiyon çalışmalarında, canlı ağırlık artışına yönelik seleksiyonun yumurta verimi, döllülük ve ekonomik değeri olan özellikler üzerine etkisinin negatif olduğunu, 10, 17, 28, ve 40. gün yaşta seleksiyona tabi tutulmuş bildirgin hatlarında, 4. hafta canlı ağırlıkta elde edilen sonucun, ergin canlı ağırlık için elde edilen sonuçtan daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

HUSSEIN ve ark. (1996), yüksek canlı ağırlığa göre seçilen iki bildirgin hattının değişik generasyonlarda melezlenmesiyle elde edilen döllerin performansını araştırmışlardır. Onuncu generasyon melez dölllerinde, canlı ağırlıkta %7, yemden yararlanmada 0,13 iyileşme, ölüm oranının ise %51 olduğunu bildirmişlerdir. Tüm generasyonlarda dişilerin erkeklerden daha yüksek canlı ağırlığa sahip olduğunu, 9. ve 10 generasyonda bu oranı %7 ve %15 olarak bulmuşlardır.

İNAL ve ark. (1996a), Japon bildirginlerinde 5. hafta canlı ağırlığa göre ağır ve hafif canlı ağırlık yönünde 5 generasyon yürüttükleri seleksiyon çalışmasında kontrol, hafif ve ağır hatlardan seçilen damızlıkların 80-95. günler arasındaki yumurta verimlerini %79.54-88.96, %77.36-85.92 ve %67.33-84.58; ilk yumurtlama yaşlarını 39.82-45.84, 42.10-51.10 ve 40.11-46.07 gün; yumurta ağırlıklarını 11.18-12.18, 10.94-11.49 ve 12.01-13.23 g; kuluçka randımanlarını %51.35-55.03, 51.22-61.98 ve 48.00-53.48 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca 5 generasyonda elde edilen döllülük oranlarını kontrol, hafif ve ağır hatlarda %80.38, 80.02 ve 78.86 olduğunu belirtmişlerdir.

İNAL ve ark. (1996b), Japon bildirginlerinde 5. hafta canlı ağırlığa göre hafif ve ağır yönde 5 generasyon yürüttükleri seleksiyon çalışmalarında civciv çıkış ağırlığının

generasyonlara göre 7.37-8.21 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Generasyonlara göre 1,2,3,4 ve 5 haftalık yaşlardaki canlı ağırlıkların sırasıyla 15.57-29.34; 33.04-70.04; 57.37-114.40; 86.86-154.46 ve 112.06-183.23 g arasında değiştiğini, yaşlara göre belirlenen çıkış,1,2,3,4 ve 5. hafta genel canlı ağırlık ortalamalarını ise sırası ile kontrol grubunda 7.75; 24.24; 55.37; 91.32; 125.12 ve 156.61 g, hafif grupta 7.43; 22.89; 51.25; 83.45; 114.06 ve 145.18 g, ağır grupta 8.34; 25.68; 57.89; 97.66; 133.26 ve 171.40 g olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca 5. generasyon sonunda kontrol, hafif ve ağır gruplarda 5 haftalık canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 4.78, 4.14 ve 5.54 g/gün, yem tüketimlerini 16.02, 14.49 ve 18.98 g/gün ve 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarlarının 3.35, 3.50 ve 3.43 kg olduğunu, canlı ağırlıkların hafif grupta belirgin bir şekilde düştüğünü, ağır grupta ise önemli miktarda arttığını bildirmişler ve bu farklılaşmanın günlük yem tüketimi ile günlük canlı ağırlık artışına yansıdığını vurgulamışlardır.

MARKS (1996), Japon bıldırcınlarında 97 generasyon seleksiyon çalışmasını, 4. hafta canlı ağırlık için farklı çevre koşulları altındaki seleksiyon limitlerini araştırmak ve tavuklarınkine benzeyen büyüme oranına ait genetik parametreleri belirlemek için yürütmüştür. İki farklı çevre koşulu altında tahmin edilen kalıtım derecesinin ilk 10 generasyon 0.32-0.49 arasında değiştiğini ve ilk 20 generasyonda canlı ağırlık artışının 3.3 g olduğunu belirlemiş, 80 generasyon sonunda ise 4. hafta canlı ağırlığın seçilen grupta ortalama 253 g, kontrol grubunda ise 88 g olduğunu, 4. hafta canlı ağırlığının seleksiyonla pozitif ilişkili olduğunu saptamıştır. Ergin canlı ağırlık arttıķça, ilk yumurtlama yaşı ve yumurta ağırlığının arttığını, döllülük, çıkış ve yumurta üretim yüzdesinde azalma olduğunu ve bununla birlikte canlı ağırlıkla negatif ilişkili olduğunu bildirmiştir. Seleksiyon yapılan hattaki büyüme oranının artmasının, yem ve su tüketiminin artması ve yemden yararlanmanın iyileşmesi ile yakından ilişkili olduğunu belirtmiştir.

NESTOR ve ark. (1996a), 4. hafta canlı ağırlığa göre ağır ve hafif yönde 30 generasyon yapmış oldukları seleksiyon çalışmasında, ağır yönde seçilen hatta 4. hafta canlı ağırlığa ait kalıtım derecesini ilk 10 generasyonda 0.42 daha sonraki son 20 generasyonda ise 0.30 olarak daha düşük bulmuşlardır. Hafif hatta ise 1-10 generasyonda 0.40, 11-20 generasyonda 0.16 ve 21-30 generasyonda -0.12 olarak tahmin etmişlerdir.

NESTOR ve ark. (1996b), Japon bıldırcınlarında 4. hafta canlı ağırlığa göre 30 generasyon yürüttükleri seleksiyon çalışmalarında yüksek canlı ağırlık hattında bütün generasyonlarda yumurta üretiminin azaldığını, normal olmayan yumurta üretimi oranının arttığını, yüksek canlı ağırlık hattında yumurtlama periyodunun başında ve sonunda canlı ağırlık artışının olduğunu, düşük canlı ağırlık hattında ise canlı ağırlıkta bir azalma olduğunu belirtmişler ve 4 haftalık yaştaki ölümün ise düşük canlı ağırlık hattında arttığını saptamışlardır.

OĞUZ ve ark. (1996), bıldırcınlarda 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan iki bıldırcın hattı ile kontrol grubunda genotip ve cinsiyetin canlı ağırlığa, karkas özellikleri ile organ ağırlıkları üzerine etkilerini ve erkek bıldırcınların karaciğer yağ içeriğini belirlemek için yürüttükleri çalışmalarında her iki eşeydeki bıldırcınlarda 6. haftada yapılan ölçümler sonunda canlı ağırlık, karkas, göğüs, but, karaciğer, kalp, taşlık, abdominal yağ, testis ve yumurtalık ağırlığının seleksiyondan etkilendiğini, ancak bu etkinin önemsiz olduğunu, erkek bıldırcınların karkas ve karaciğer yağ içeriğinin seçilen grupta daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.

TIĞLI ve ark. (1996), Japon bıldırcınlarında akrabalar arası benzerlikten yararlanarak genetik, çevresel ve fenotipik korelasyonlar hesaplamışlardır. Araştırmacılar baba, ana ve baba+ana varyans unsurlarından tahmin edilen genetik korelasyonların 0.175 ile 1.069, fenotipik korelasyonların 0.102 ile 0.851 ve çevresel korelasyonların ise -0.032 ile 0.801 sınırları arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Canlı ağırlıklar arasındaki korelasyonların tartım dönemlerinden uzaklaştıkça azaldığını ve çıkıştan 6. haftaya kadar tahmin edilen değerlerin ise diğer dönemlerde tahmin edilen değerlerin birbiriyle olan ilişkilerinden daha düşük düzeylerde olduğunu belirlemişlerdir.

BAYLAN ve ark. (1997), bıldırcınlarda 5. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan sürütün besi özelliklerini ve bununla ilgili bazı değerleri vurgulamak için yapmış oldukları çalışmada, 5. hafta yaşta erkeklerde ortalama canlı ağırlığı 188.9 ± 1.47 , dişilerde ise 217.6 ± 2.38 g, 6. haftada aynı eşey sırasına göre 200 ± 1.17 ve 256.3 ± 3.44 g olarak kaydetmişlerdir. Yemden yararlanma oranında erkeklerin dişilere oranla tüm haftalarda daha yüksek olduğunu, bu değerlerin 5. haftada 3.45, 6. haftada ise 4.03, dişilerde ise aynı haftalarda 3.20 ve 3.49 olarak daha iyi olduğunu ifade etmişlerdir. Erkeklerde 5. ve 6. haftada karkas randımanını %74.78; %76.49, dişilerde ise aynı

haftalarda %72.03; %67.02 olarak bulmuşlar ve besi süresinin, canlı ağırlık artış hızı, yemden yararlanmada kötüleşme ve karkas değerlerinin de gözönüne alındığında her iki eşey için de 5 hafta olarak sürdürülmesinin daha uygun olacağını vurgulamışlardır.

MORITSU ve ark. (1997), Japon bıldırcınlarında 4. hafta yaş yüksek ve düşük canlı ağırlık yönünde seçilen hatlarla, elde edilen alt hatların karşılıklı çifleştirilmesinde türeme ve büyüme ile ilgili bazı özellikleri incelemişlerdir. HW X LW çifleşmesinde döl elde edememişler, LW X HW çifleşmesinde ise cinsel olgunluk yaşı ile canlı ağırlık arasında negatif ilişki bulmuşlar, yumurta verimi ve yumurta ağırlığında ise pozitif yönde heterosis olduğunu açıklamışlardır.

NACAR ve ark. (1997), Japon bıldırcınlarında 5. hafta yaşta yüksek ve düşük canlı ağırlığa göre yaptıkları seleksiyon çalışmasında, 17 haftalık bıldırcın-kümes yumurta verimini ağır grupta 95.93, hafif grupta ise 103.58 adet olarak kaydetmişlerdir. haftalık yüzde yumurta verimleri ise aynı grup sıralamasında %80.6; %87.0 düzeyinde ve istatistiki olarak önemli olduğunu, yumurta ağırlıkları bakımından ise ağır grubun daha yüksek değerler gösterdiğini bildirmişlerdir.

TİĞLİ ve ark. (1997), yapmış oldukları çalışmada ebeveyn döl benzerliğinden yararlanılarak japon bıldırcınlarının çıkıştan 6. haftaya kadarki dönemlerde canlı ağırlıklarına ilişkin kalıtım derecesini tahmin etmişlerdir. Kalıtım derecesinin tahminlerini babalar içi döllerin anaya regresyonundan çıkış ağırlığı için 0.48 ± 0.128 ve 6. hafta ağırlık için 0.16 ± 0.145 olarak tahmin etmişlerdir. Aynı dönemlerde baba döl regresyonundan sırası ile -0.22 ± 0.140 ve 0.634 ± 0.091 olarak saptarlarken, ebeveyn ortalaması döl regresyonundan sırasıyla 2.31 ± 0.841 ve 0.32 ± 0.171 olarak tahmin etmişlerdir.

ULUOCAK ve ark. (1997), Japon bıldırcınlarında 5. hafta canlı ağırlığa göre 5. generasyon yürüttükleri bireysel seleksiyon çalışmalarında başlangıç sürüsünde 5. hafta canlı ağırlık ortalamasını erkeklerde 154.5 ± 0.62 g, dişilerde ise 171.1 ± 0.80 g olarak belirlemişlerdir. Elde edilen sürülerde ise 1. generasyondan başlayarak 5. hafta ortalama canlı ağırlıkları erkeklerde 188.5 ± 0.69 , 191.8 ± 0.98 , 195.4 ± 0.65 ve 198.9 ± 0.82 g, dişilerde ise 223.7 ± 0.96 , 212.9 ± 0.80 , 217.2 ± 0.83 ve 218.5 ± 1.11 g bulduklarını bildirmişlerdir.

BAYLAN (1998), japon bildircinlerinde değişik yaşlardaki (3, 4 ve 5. hafta yaş) canlı ağırlıklara gore yapmış olduğu bireysel seleksiyonun anaç ve dol generasyonundaki etkilerini incelemiştir. Araştırmada, 3., 4. ve 5. hafta yaşa gore seçilen hatlarda sırasıyla birinci generasyonda -2.72, 5.89 ve 8.78 g, ikinci generasyonda ise 1.03, 0.7 ve 5.8 g canlı ağırlık artışı sağlanmışlardır. Kalıtım derecesini ise aynı sırayla birinci generasyonda -0.28, 0.33 ve 0.37, ikinci generasyonda ise 0.06, 0.03 ve 0.27 olarak hesaplamıştır. Yumurta ağırlığı bakımından her iki generasyonda da seleksiyon grupları arasında farklılık gözlenmediğini, yumurta veriminde ise ikinci generasyonda tüm gruplarda artış gözlendiğini bildirmiştir. Her iki generasyonda da 5. hafta yaşta seçilen grupta yumurta verimi daha yüksek bulunmuştur. Birinci generasyon dollerinde yemden yararlanma oranını ise sırayla 3.36, 3.05 ve 2.95 olarak belirlemiştir. Sonuç olarak ise 5. hafta yaşa gore seleksiyonun daha iyi sonuçlar verdiğini vurgulamıştır.

NACAR (1998), Japon bildircinlerinde 5. hafta canlı ağırlığı artırmak ve seleksiyon yoluyla oluşan genetik ilerlemeyi belirlemek için farklı yönlerde 3 generasyon seleksiyon çalışması yapmıştır. Çalışmada generasyonlara gore ağır, hafif ve kontrol gruplarında sırasıyla dişilerde 44.9, -8.6 ve 9.7 g, erkeklerde 43.2, -25.2 ve 3.7 g canlı ağırlık artışı sağlandığını bildirmiştir. Yumurta verimini 1. generasyonda sırası ile 76.67, 68.71 ve 70.78 adet, 2. generasyonda 105.16, 116.74 ve 109.46 adet, yumurta ağırlığını ise aynı sırayla 1. generasyonda 11.9, 11.8 ve 12.09 g., 2. generasyonda 11.7, 11.3 ve 11.5 g. olarak bildirmiştir. 5. haftada canlı ağırlığın kalıtım derecesini ise generasyonlara gore ağır grupta 0.55, 0.29 ve 1.09, hafif grupta ise 0.25, 0.24 ve 1.39 olarak kaydetmiş ve sonuç olarak 5. hafta canlı ağırlığın seleksiyondan etkilendiğini bildirmiştir.

BURKE ve HENRY (1999), bildircinlerde 4. hafta canlı ağırlığa gore 100 generasyon bireysel seleksiyon yapılan hattın kontrol hattıyla karşılıklı iftleştirilmesinde melez genotiplerin canlı ağırlık ve yumurta ağırlığının yükseldiğini bildirmişlerdir.

HUSSEIN ve ark. (1999), bildircinlerde farklı verim yönünde elde ettikleri FF (eti), JQ (yumurtacı) hatları ve bunların melezenmesiyle elde edilen FJ melezenmesinde, 5. Hafta canlı ağırlığın FF, JQ ve FJ hattında sırayla 257, 122 ve 178 g. olduğunu, %50 yumurta veriminin ise aynı sırayla 56, 52 ve 50 gün olduğunu bildirmişlerdir. Yemden yararlanma oranı bakımından önemli bir farklılık görülmediğini, melez genotipte yumurta

verimi %8.3 oranında pozitif yönde heterosis gösterdiğini ve hatlarda yumurta veriminin sırayla %65, %82 ve %80 olduğunu bildirmişlerdir.

NACAR ve ark. (1999), bıldırcımlarda canlı ağırlığa göre zıt yönde yürütülen seleksiyon ile oluşturulan iki hattın karşılıklı çifleştirilmesi ile elde edilen melez döllerin performansını irdelemişlerdir. Bireysel seleksiyon 5. hafta canlı ağırlığa göre oluşturulan ağır ve hafif hatlarda 3 generasyon yürütülmüştür. Melez gruplar içinde en yüksek canlı ağırlığın yüksek erkek X yüksek dişilerden elde edildiğini ve 4. haftaki yaşlardan sonraki yaşlarda tüm gruplardan önemli düzeyde üstünlük gösterdiğini belirtmişler, yemden yararlanmada ise en iyi değer 3.91 olarak yine bu melezlerde gözlemişlerdir. Karkas randımanı ise düşük erkek X düşük dişi grupta en yüksek bulmuşlardır (%72.6). Sonuçta melez performanslarında farklılığın, zıt yönlü seleksiyonun uygulama süresi ile daha da artış gösterebileceğini, iki eşeye göre seleksiyonun tek eşeye göre daha iyi sonuçlar yarattığını ve erkeklerin yüksek değerine göre seleksiyonun yüksek dişi seçiminden daha etkin olduğunu bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan Materyali

Araştırmada kullanılan deneme materyali bildircinler, Ç.Ü.Z.F. Zootekni Bölümü Bildircin Araştırma ve Deneme Ünitesinde farklı araştırmalardan elde edilen 3 hattan oluşturulmuştur. BAYLAN (1998)'in yapmış olduğu yüksek lisans tez çalışmasında 3. ve 5. hafta canlı ağırlığına göre 3 generasyon bireysel seleksiyon uygulanarak iki akraba hat (B_{33} ve M_{55}) oluşturulmuştur. Daha sonra elde edilen B_{33} ve M_{55} hatlarında bir yandan 8. generasyona kadar hat içi seleksiyona devam edilmiş, diğer yandan ULUOCAK ve ark., (2001)'nin TOGTAG – TARP 2068 nolu ve “ **Etlük Bildircin Ebeveyn Hatları Geliştirme Çalışmaları** “ konulu Tübitak projesinde, B_{33} ve M_{55} hatlarına farklı kodlar verilerek (3. hafta canlı ağırlığına göre seleksiyon (R_{33}), 5. hafta canlı ağırlığına göre seleksiyon (S_{55})) 3 generasyon hat içi ve 2 generasyonda Karşılıklı Seleksiyon (Reciprocal Recurrent Selection) uygulanarak hatlardan elde edilen melez döllerin(R_3S_5 ; S_5R_3) performanslarına göre seçilen R_{33} ve S_{55} ebeveyn hatları ile 8 generasyon 5. hafta canlı ağırlığına göre bireysel seleksiyon uygulanan M_{55} hattı araştırmanın hayvan materyalini oluşturmuştur. Araştırmada kullanılacak hatlar M.K.Ü. Samandağ M.Y.O Bildircin Deneme Ünitesine getirilmiş ve bir generasyon seleksiyon uygulanmıştır.

3.1.1.1. Birinci Generasyon Anaçların Oluşturulması

Hatlardan (M_{55} , R_{33} , S_{55}) 10'ar gün aralıklarla toplanan yumurtalar ortalama 10-15 °C'de bekletilmiş ve ayrı ayrı kuluçka makinasına konulmuştur. Kuluçka makinasında 15 gün ön gelişim kısmında kalmış ve daha sonra çıkış kısmına

aktarılmıştır. Yeterli sayıda deneme materyali elde edebilmek amacıyla üç parti kuluçka çıkışı gerçekleştirilmiştir.

Eş zamanlı elde edilen civcivler kuluçka makinasının çıkış kısmından alınmadan önce, civcivlerin konacağı ana makinası hazırlanmıştır. Kafesin tabanına yem çuvalı ve üzerine 1 cm kalınlığında flanya talaşı serilmiştir. Yemlik ve suluklar yerleştirilmiş, her bir kafes gözüne 60 Watt lık 4 ampul takılmış ve üzeri saçla kapatılmıştır. Civcivler ana makinasına alınmadan yaklaşık iki saat önce ampuller yakılarak ortalama 30-32 °C sıcaklık sağlanmıştır. Civcivlere sabah ve akşam periyodik olarak yem ve su verilerek 24 saat aydınlatma sağlanmıştır. Civcivler 2 hafta boyunca kafes tipi ana makinasında büyütülüp sonra özel büyütme kafeslerine aktarılmıştır.

Büyütme kafeslerinde 5. haftaya kadar barındırılmış, aynı işlemler 3 kuluçka çıkışında da uygulanmıştır.

3.1.2. Bireysel Seleksiyonun Uygulanması

M₅₅ hattında üç çıkış sonrası elde edilen bireylerde, 5. hafta sonunda 1:3 erkek dişi oranında en yüksek canlı ağırlığa sahip erkek ve dişiler seçilerek bireysel seleksiyon uygulanmıştır. Seçilen anaçlar yumurtlama kafeslerine konulmuş, seçilen anaçlara kafes tavuğu yumurta yemi verilmiş ve 16 saatlik aydınlatma programı uygulanmıştır.

3.1.3. Karşılıklı Çiftleştirme Uygulanması

Oluşturulan R₃₃ ve S₅₅ hatlarında daha önceki çalışmalarda eklemeli gen etkilerinden kaynaklanan varyansın azalması yönünde akrabalı yetiştirilmiş ve hat içi seleksiyon uygulanmış, bu araştırmada ise hatlarda eklemeli olmayan gen interaksyonlarından yararlanma ilkesi ile bir generasyon karşılıklı seleksiyon uygulanmıştır.

Bu amaçla beşinci hafta sonunda R₃₃ ve S₅₅ hatlarından elde edilen tüm bireylere kanat numarası takılarak 1:1 erkek:dişi oranında R₃S₅ ve S₅R₃ çiftleştirmesi için pedigri

kafeslerine yerleştirilmiştir. R_3S_5 çiftleştirmesinden 3 parti sonunda 28 aile, R_3S_5 çiftleşmesinden ise 27 aile oluşturulmuştur. Çiftleştirmede kullanılan anaçlara kafes tavuğu yumurta yemi verilmiş ve 16 saatlik aydınlatma programı kullanılmıştır.

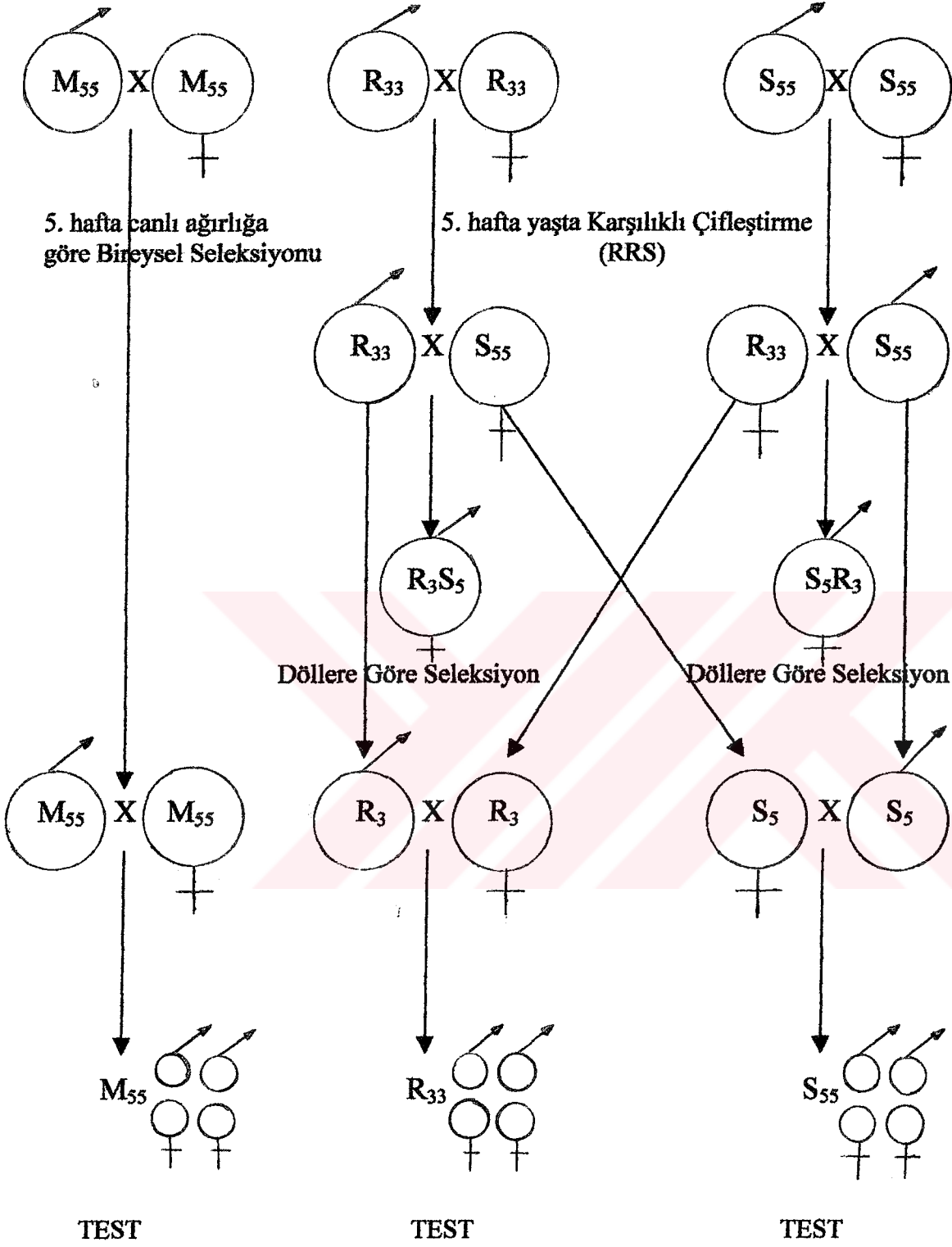
R_{33} ve S_{55} hatlarından damızlık seçimi R_3S_5 ve S_5R_3 çiftleşmelerinden elde edilecek olan döllerin performansına göre yapılmıştır. Karşılıklı çiftleştirme modeli Şekil 1'de verilmiştir.

3.1.4. Melez Döllerin Elde Edilmesi ve Damızlık Seçimi (Karşılıklı Seleksiyon)

Her iki hattın karşılıklı çiftleştirilen (R_3S_5 ve S_5R_3) ailelerinden 10. hafta yaşda kuluçkalık yumurta toplanmaya başlanmış, her aileden elde edilen yumurtalar 10'ar gün aralıklarla ayrı ayrı toplanmış ve 3 parti eş zamanlı kuluçka çıkışı gerçekleştirilmiştir. Toplanan yumurtalar ailelere göre belirlenerek ayrı ayrı kuluçka makinasına konulmuş ve kuluçkadan çıkışta ise kanat numarası takılarak çıkış ağırlıkları belirlenmiştir. Elde edilen melez döllerin 5. hafta canlı ağırlığına göre en üstün olan anaçlar belirlenerek her hattın (R_{33} ve S_{55}) 15 dişi ve 5 erkek seçilmiştir. Seçilen damızlıklar hat içi üretimde kullanılmak üzere ayrı kafes bölmelerine konulmuştur.

3.1.5. Seleksiyon Hatlarından Birinci Generasyon Döllerin Elde Edilmesi ve Test Çalışması

M_{55} hattında bireysel seleksiyonla, R_{33} ve S_{55} hattında ise karşılıklı seleksiyonla (RRS) elde edilen damızlıkların döllerinin besi performansı karşılaştırılmıştır. Bu amaçla seleksiyon hatlarından 15 gün aralıklarla 2 parti kuluçkalık yumurta toplanmış ve eş zamanlı çıkışlar elde edilmiştir. Hatlardan elde edilen civcivler çıkıştan itibaren tartılarak ayrı kafes bölmelerine yerleştirilmiş ve haftalık canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve ölüm oranı gibi değerler alınmıştır. Döllerde 6 hafta besi yapılmış, 5. ve 6. haftalarda her hattın 12'ser erkek ve dişi bildircin kesilerek karkas çalışması yapılmıştır.



Şekil 1. Araştırmada yürütülecek seleksiyon

Seleksiyon Hatları: M_{55} , R_{33} ve S_{55}

3.1.6. Yem Materyali

Tüm hatlarda anaçlara yumurtlama döneminde %15 ham proteinli 2650 kcal/kg ME kafes tavuğu yumurta yemi, yavru büyüme aşamasında ve döllerin 6 haftalık besi süresinde %22 ham proteinli 3000 kcal/kg ME'li etlik civciv yemi verilmiştir.

3.1.7. Deneme Odaları ve Kafesleri

3.1.7.1. Anaç Odası

Anaç hayvanların bulunduğu deneme odasıdır. Tek bloklu 5 katlı 3 adet yumurtlama kafesi, tek bloklu 4 katlı 5 adet pedigri yumurtlama kafesleri bulunmaktadır.

3.1.7.1.1. Yumurtlama Kafesleri

Yumurtlama kafesleri 5 katlı her biri 5 kafes içeren 3 bloktan oluşmaktadır. Bu kafesler besi kafeslerinden farklı olarak 100X60X20 cm boyutlarındadır. Ön yüksekliği 25 cm ve arka yüksekliği 20 cm olarak planlanmış ve 15 derece eğimli yumurta beşiği yerleştirilmiştir.

Pedigri kafesleri ise 4 katlı olup 100X25X23 cm boyutlarındadır. Ön yüksekliği 26 cm ve arka yüksekliği 23 cm olarak planlanmış ve 15 derece eğimli yumurta beşiği yerleştirilmiştir. Her katta 15'er cm uzunluğunda 6 adet bıldırcın bölmesi bulunmaktadır. Her pedigri kafesinin toplam kapasitesi 24 çift bıldırcındır.

3.1.7.2. Kuluçka ve Yumurta Bekletme Odası

Aynı zamanda laboratuvar olarak kullanılan odada ayrı blok çatı altında 7000 bıldırcın yumurta kapasiteli gelişim kısmı ile 2000 yumurta kapasiteli çıkış kısmından

oluşan toplam 9000 kapasiteli kuluçka makinası bulunmakta ve yavru çıkışları gerçekleşmektedir. Ayrıca aynı odada yumurtalar tasnif edilmekte ve haftalık yumurta tartımları yapılmaktadır.

3.1.7.3. Yavru Büyütme Odası

Yavru büyütme odasında 5 katlı 3 adet besi kafesiyle, yavruların ilk iki hafta büyütüldüğü bir adet 3 katlı ana makinası bulunmaktadır.

3.1.7.3.1. Besi Kafesleri

Kafesler 100X50X17 cm boyutlarında olup 5 katlı tek bloktan oluşmakta ve her bir blokta 5 kafes bulunmaktadır. Kafeslerin tabanı, yanları ve üzeri demir tel çubuktan değişik aralıklarla kapatılmıştır. Kafeslerin arka tarafına 10 cm plastik borudan ortadan ikiye kesilmesiyle yapılmış, uçları mantar ile kapatılabilen oluk şeklinde 120 cm uzunluğunda suluklar yerleştirilmiştir. Her kafes altına 100X60 cm boyutunda saçtan yapılmış gübrelikler konulmuştur. Kafesin ön kısmına ise 100 cm uzunluğunda saçtan yapılmış yemlikler konulmuştur.

3.1.7.3.2. Ana Makinası

Deneme odasında bulunan ana makinasının her bir kafesi 100X85X25 cm boyutlarında olup 3 katlıdır. Kafesler 60 Watt'lık 4 ampulle ısıtmakta ve aydınlatılmakta olup her bir kafesin ısıtma ve aydınlatması ayrı ayrı kontrol altındadır. Kafeslere 2.5 cm derinliğinde 36 cm çaplı yuvarlak civciv yemliği ve 120 cm uzunluğunda ve 3 cm derinliğinde oluk şeklinde suluk yerleştirilmiştir.

3.2. Metod

3.2.1. Anaçlarla İlgili Özelliklerinin Belirlenmesi

3.2.1.1. Canlı Ağırlıkların Belirlenmesi

Tüm hatlara ait canlı ağırlık değerleri çıkıştan itibaren haftalık olarak belirlenmiştir. Tartımlar 0.1 g duyarlılıkla yapılmıştır.

3.2.1.2. Cinsel Olgunluk Yaşı ve Ağırlığının Belirlenmesi

M₅₅ hattında cinsel olgunluk yaşı ve ağırlığı grup düzeyinde belirlenmiş; ilk yumurtlama, %5 ve %50 yumurta verimi yaşı belirlenmiş ve ağırlığı alınmıştır. R₃S₅ ve S₅R₃ çifletirmesinde ise her ailenin cinsel olgunluk yaş ve ağırlığı bireysel olarak belirlenmiştir.

3.2.1.3. Yumurta Veriminin Belirlenmesi

Araştırmada tüm anaç gruplarında, ilk yumurtlamaya geldikleri tarihe bağlı olarak elde tutulma süresi boyunca verdikleri yumurtalar her gün sabah saatlerinde toplanmış, R₃S₅ ve S₅R₃ çifletirmesinde aileler numaralandırılmış ve her ailenin yumurtası her gün ayrı kaydedilmiştir. Deneme sonunda hayvanlar elden çıkarıldıktan sonra yumurta verimleri Bildircin-Gün(%), Bildircin-Gün(adet) olarak hesap edilmiştir.

3.2.1.4. Yumurta Ağırlığının Belirlenmesi

Oluşturulan seleksiyon hatlarında hayvanların ilk yumurtlamaya geliş tarihine bağlı olarak, her hafta aynı günde anaçlar elden çıkarılıncaya kadar haftada bir defa 0.1 g duyarlılıkla yumurta ağırlıkları alınmıştır. Elde edilen yumurta ağırlık verilerinden her haftanın ortalama ağırlıkları hesaplanmış ve en sonunda da anaçların elde tutuldukları sürede verdikleri ortalama yumurta ağırlıkları her hat ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yumurta ağırlıklarındaki değişim grafiklerle verilmiştir.

3.2.1.5. Kuluçka Sonuçlarının Belirlenmesi

Seleksiyon hatlarından toplanan yumurtaların kuluçka makinasına konulan miktarı ve 18 günlük kuluçka periyodundan sonra çıkan civcivlerin sayısı kaydedilmiştir. Kuluçkadan çıkış sonrası çıkışı gerçekleşmeyen yumurtalar ayrılmış, bir gün sonra bu yumurtalar kırılarak makroskopik olarak ölü embriyo ve dölsüz olanların sayısı belirlenmiştir. Elde edilen bu verilere göre de döllülük oranı, çıkış gücü ve kuluçka randımanı hesaplanmıştır.

3.2.2. Yavrularla İlgili Özelliklerin Belirlenmesi

3.2.2.1. Haftalık Canlı Ağırlıkların Belirlenmesi

Anaçlardan elde edilen yavruların gelişmelerini belirlemek için çıkıştan itibaren civcivler bireysel olarak tartılarak her döl grubu için ayrılmış büyüme kafeslerine konulmuştur. Her hafta yavruların kafese konulduğu gün esas alınarak haftalık tartımları yapılmış ve canlı ağırlıkları belirlenmiştir.

Çıkış ağırlığından başlayarak her haftaki canlı ağırlık ortalama değerleri ayrı ayrı çizelgeler ve grafiklerle gösterilmiştir.

3.2.2.2. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranının Belirlenmesi

3.2.2.2.1. Yem Tüketimi

Anaçlardan elde edilen döl gruplarına çıkıştan itibaren sabah ve akşam olmak üzere tartılarak yem verilmiştir. Her hafta sonunda her bir grubun yemliğinde kalan yem ayrı ayrı tartılarak kaydedilmiş ve hayvanlara verilen yem miktarından çıkarılarak grup düzeyinde haftalık yem tüketimi belirlenmiştir.

3.2.2.2.2. Yemden Yararlanma Oranı

Haftalık yem tüketimleri belirlenerek her haftanın sonunda toplam yem tüketimleri saptanmıştır. Her haftaya ait canlı ağırlık ortalamalarından o gruba ait toplam canlı ağırlık hesap edilerek aşağıdaki formülle bulunmuştur.

$$\text{Haftalık Y.Y.O.} = \frac{\text{Haftalık Eklemeli Tüketilen Yem(g)}}{\text{Haftalık Canlı Ağırlık Ortalaması(g)}}$$

Y.Y.O.: Yemden Yararlanma Oranı

3.2.2.3. Karkas Çalışması

Farklı seleksiyon yöntemiyle elde edilen hatların (M_{55} , R_{33} ve S_{55}) dölllerinin besi performansını belirlemek için yapılan 6 haftalık beside, 5 ve 6. haftada her hattın 12 erkek ve 12 dişi tesadüfen seçilerek kesim yapılmıştır. Kesim işleminden önce

hayvanların canlı ağırlıkları belirlenmiştir. Uygun bir kesim yapıldıktan sonra ise sıcak karkas, kalp, karaciğer, taşlık ve yenmeyen kısımların ağırlığı tespit edilmiştir.

3.2.2.4. Ölüm Oranı

Araştırma süresince anaç generasyonlarda ve döllerde besi periyodu boyunca kafesler kontrol edilerek günlük ölümler kaydedilmiş, haftalık ölümler hesaplanmış ve o hafta ölen bildircin sayısı o hafta kafeste bulunan bildircin sayısına oranlanarak yüzdesi bulunmuştur.

3.2.3. Seleksiyonda Verimlilik

3.2.3.1. Bireysel Seleksiyon

3.2.3.1.1. Gerçekleşen Genotipik İlerleme

$$\Delta Gg = \bar{P}_1 - \bar{P}_0$$

formülü ile hesaplanmıştır (DÜZGÜNEŞ ve AKMAN, 1991; DÜZGÜNEŞ ve ark., 1991; VANLI ve ark. 1993).

ΔGg = Gerçekleşen genetik ilerleme

\bar{P}_0 = Ebeveyn generasyonunun fenotipik ortalaması

\bar{P}_1 = Döl fenotipik ortalaması

3.2.3.1.2. Seleksiyon Üstünlüğü

Seleksiyon üstünlükleri her hatta ayrı ayrı aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

$$I = \bar{P}_s - \bar{P}_0$$

\bar{I} = Seleksiyon üstünlüğü

\bar{P}_s = Populasyondan seçilenlerin ortalaması

\bar{P}_0 = Populasyon ortalaması

3.2.3.1.3. Kalıtım Derecesi

Kalıtım dereceleri seleksiyon sonuçlarından yararlanılarak hesaplanmıştır.

$\Delta G = \bar{I} \cdot h^2$ formülünden;

$h^2 = \Delta G / \bar{I}$

h^2 = Kalıtım derecesi

ΔG = Genetik ilerleme

\bar{I} = Seleksiyon üstünlüğü

3.2.3.2. Karşılıklı Seleksiyon

3.2.3.2.1. Heterosis

Karşılıklı seleksiyonla elde edilen melez döllerde (R_3S_5 ve S_5R_3), 5. hafta canlı ağırlığa göre heterosis hesaplanmıştır (DÜZGÜNEŞ ve ark., 1991).

1. Yöntem: Ebeveynlerin ortalamasına göre;

$$H = F_1 - \frac{\bar{P}_1 + \bar{P}_2}{2}$$

H = Heterosis F_1 = Melez döllerin canlı ağırlık ortalaması

\bar{P}_1 ve \bar{P}_2 = Ebeveynlerin canlı ağırlık ortalamaları

2. Yöntem: En yüksek ebeveyne göre (faydalı heterosis)

$$H = F_1 - \bar{P}_1$$

F_1 = melez döllerin canlı ağırlık ortalaması

\bar{P}_1 = En yüksek ebeveynin canlı ağırlığı

3.2.3.2.2. Kahtım Derecesi

Kahtım derecesi MEYER (1998) tarafından geliştirilen ve Hayvan Modeli (AM) altında, veri seti içerisindeki tüm hayvanlar arasındaki genetik ilişki gözönüne alınarak (DFREML Ver 3.0 β) programından hesaplanmıştır.

3.2.4. İstatistiki Değerlendirme

Bıldırıcın hatlarında farklı seleksiyon yöntemlerinin anaç ve döllerdeki etkisini incelemek için ele alınan özelliklerin istatistiki analizi SPSS (1992) paket programında hesaplanmıştır. Ortalamaların karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

Analizlerde aşağıdaki doğrusal model kullanılmıştır.

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + e_{ij}$$

Y_{ij} = i. seleksiyon hattına ait gözlem değeri

μ = Populasyon ortalaması

α_i = Seleksiyon hattı

e_{ij} = Hata değişkeni

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Araştırma bulguları ebeveyn ve yavru düzeyinde olmak üzere iki aşamada değerlendirilmiştir.

4.1. Ebeveyn Düzeyinde Elde Edilen Bulgular

4.1.1. Canlı Ağırlık

Araştırma materyalini oluşturmak üzere, Ç.Ü.Z.F. Zootekni Bölümünde farklı araştırmadan elde edilmiş olan M₅₅, R₃₃ ve S₅₅ hatlarından 15'er gün ara ile 3 çıkış alınmıştır. Kuluçka çıkışında elde edilen yavrular tartılarak alınmış ve hatlar ayrı kafes bölmelerinde büyütülmüşlerdir. Ebeveyn hatların haftalık canlı ağırlık değerleri Çizelge 1'de verilmiştir. Başlangıç popülasyonunda hatların haftalık canlı ağırlık değerleri arasında tüm haftalarda istatistik olarak önemli farklılık gözlenmiş, S₅₅ hattı en yüksek değere sahip olurken M₅₅ hattı en düşük değere sahip olmuştur (P<0.05). Beşinci hafta sonunda ortalama canlı ağırlık değerleri M₅₅ hattında 231.2±1.24 g., R₃₃ ve S₅₅ hatlarında ise 241.5±4.22 g., 246.1±3.2 g. olarak belirlenmiştir. Erkek bireyler aynı sraya göre 225.4±1.59, 225.7±3.77 ve 236.4±3.63 g, dişiler ise 238.1±1.81, 256.6±6.27 ve 258.3±4.97 g bulunmuş ve her iki cinsiyette de S₅₅ hattı daha yüksek değere sahip olmuştur(P<0.05).

Bu bulgular URSU ve ark. (1987)'nin 5. haftada erkekler için 201.7 ve dişiler için 207.5 g olarak bulmuş olduğu değerden daha yüksektir. Aynı şekilde FLAK ve ark. (1979)'nin bildirmiş oldukları 3 bıldırcın hattından 56 gün canlı ağırlığı en fazla olanı 117.0 g'dan ise çok yüksektir. Yine SEBOVA (1987)'nin bildirdiği 4. haftada 61.4 g'ı bulan değer, araştırmadaki materyalin ancak 2. hafta canlı ağırlığına denk düşmektedir. KOÇAK ve ark. (1991), bıldırcınlarda 38 günlük canlı ağırlık ortalamasını erkeklerde 149.1±1.03 g, dişilerde 164.3±1.14 g, OĞUZ (1994) ise aynı yaşta erkek ve dişileri

Çizelge 1. Seleksiyonda kullanılan ebeveyn hatların haftalık canlı ağırlık ortalamaları.

Hafta	Hat	Eşey	N	Min	Max	X±Sx
Çıkış	M ₅₅	E,D	435	6.4	11.8	8.7±0.95 ^b
	R ₃₃	E,D	62	6.9	12.5	9.2±0.16 ^a
	S ₅₅	E,D	68	7.0	11.6	9.2±0.13 ^a
1	M ₅₅	E,D	409	15.9	49	32.4±0.26 ^b
	R ₃₃	E,D	58	19.3	49	35.2±0.86 ^a
	S ₅₅	E,D	65	16.0	45	34.0±0.81 ^a
2	M ₅₅	E,D	403	46	111	75.9±0.48 ^c
	R ₃₃	E,D	56	52	112	85.0±1.84 ^a
	S ₅₅	E,D	62	55	101	81.7±1.56 ^b
3	M ₅₅	E	207	68	170	126.4±1.30 ^b
		D	180	78	179	125.4±1.41 ^B
		Ort.	387	68	179	125.9±0.95 ^b
	R ₃₃	E	28	90	173	138.1±4.08 ^a
		D	28	92	191	143.5±4.37 ^A
		Ort.	56	90	191	140.8±2.98 ^a
	S ₅₅	E	32	101	162	142.8±2.47 ^a
		D	28	109	167	145.7±2.95 ^A
		Ort.	60	101	167	144.1±1.90 ^a
4	M ₅₅	E	195	124	228	178.5±1.42 ^b
		D	168	142	255	183.7±1.36 ^B
		Ort.	363	124	255	180.9±0.99 ^b
	R ₃₃	E	27	149	227	191.5±3.85 ^a
		D	29	153	260	205.9±4.68 ^A
		Ort.	56	149	260	199.0±3.18 ^a
	S ₅₅	E	33	154	226	199.4±2.68 ^a
		D	27	180	243	206.2±3.43 ^A
		Ort.	60	154	243	202.5±2.16 ^a
5	M ₅₅	E	183	165	281	225.4±1.59 ^b
		D	154	168	314	238.1±1.81 ^B
		Ort.	337	165	314	231.2±1.24 ^b
	R ₃₃	E	27	185	264	225.7±3.77 ^b
		D	28	191	354	256.6±6.27 ^A
		Ort.	55	185	354	241.5±4.22 ^a
	S ₅₅	E	33	196	283	236.4±3.63 ^a
		D	26	222	309	258.3±4.97 ^A
		Ort.	59	196	309	246.1±3.28 ^a

Aynı haftada, aynı sütunda, farklı harflerle gösterilen(a,b,c) ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir (P<0.05).

Aynı haftada, hatlarda dişiler (A,B) ve erkekler (a,b) arasında farklı harflerle gösterilen ortalamalar önemlidir (P<0.05).

164.4 ve 149.2 g olarak bildirmişlerdir. SARIÇİÇEK ve ark. (1995), 14. haftalık yaştaki bıldırcınlarda erkek ve dişilerin canlı ağırlıklarını sırasıyla 161.2 ± 12.12 ; 190.9 ± 13.02 g, ve SOYSAL (1999)'m 5. haftada erkek ve dişilerde 114.7 ± 3.77 ve 136.5 ± 3.28 ; ortalama 127.3 ± 2.70 g. olarak bildirdikleri değerler araştırmadaki aynı haftalardaki 3 hattın değerlerinden çok geride olup, araştırmada 5. hafta yaşta her iki eşeydede canlı ağırlığı 225 g'ın üzerindedir.

MARKS (1991a), yüksek canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan ağır hatta 2. ve 16. hafta ergin canlı ağırlığı 69.1 ve 192 g. olarak bildirmişlerdir. Araştırmada 2. haftadaki canlı ağırlığa yakın olmasına karşın, 16. hafta ergin canlı ağırlık araştırmanın 4. haftadaki değerine denk gelmektedir. NESTOR ve BACON (1982), 7 generasyon ağır ve hafif yönde uyguladıkları seleksiyonda 6. hafta canlı ağırlığı generasyonlara göre 90, 97, 100, 97, 110, 110, 115 g olarak araştırmadaki değerlerden düşük bulmuşlardır. BAYLAN ve ark. (1997), 5. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan sürüde 5. hafta canlı ağırlığı erkeklerde 188.9 ± 1.47 , dişilerde ise 217.6 ± 2.38 , 6. hafta yaş canlı ağırlığı 200.9 ± 1.17 ve 256.3 ± 3.44 g olarak araştırmadaki değerden azda olsa düşük bulunmuştur. Araştırmadaki canlı ağırlık değerleri diğer birçok araştırmacının bulgularından yüksektir (KOHLER, 1984; SING ve PANDA, 1987; TESTİK ve ark., 1993; İNAL ve ark., 1996b; OKAN ve ark., 1997).

Bunun yanında MARKS (1996) ise 80 generasyon sonunda 4. hafta canlı ağırlığı 253 g olarak araştırmadaki değerden daha yüksek bulmuştur. CARON ve ark. (1990), 5. hafta canlı ağırlığı artırmak için bireysel seleksiyon yapılan 3 hatta erkek ve dişilere ait canlı ağırlığı sırasıyla 237.6 ve 261.4 g; 251.9 ve 274.3 g; 195.1 ve 218.1 g, BAYLAN (1998), değişik yaşlarda bireysel seleksiyon uygulanan 3 bıldırcın hattında 2. generasyon sonunda 5. hafta canlı ağırlık ortalamasını 215.6 ± 2.82 , 212.7 ± 2.25 ve 220.5 ± 2.19 g. olarak bildirmiş oldukları değerler araştırmadaki değerlerle uyum içindedir. Diğer yandan bıldırcınlarla ilgili tüm çalışmalarda erkeklerin dişilerden daha küçük değerler gösterdiği bildirilmekte olup bu çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir.

4.1.2. Seçilen Ebeveynlerin Canlı Ağırlığı

Melez döllere ait bireysel rakamlar bireysel hayvan modeli altında DFREML yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz için MEYER (1998) tarafından geliştirilen DFREML Ver 3.0 β programından yararlanılmış ve değerler en yüksekte başlayarak ailelerine göre sıralanmıştır. Sıralamadan R₃S₅ çifleştirilmesinde en yüksek değere sahip 5 erkek ve 15 dişi ebeveyn, melez döl performansına göre seçilmiş, S₅R₃ çifleştirilmesinden ise aynı yöntemle 5 erkek ve 15 dişi üstün ebeveyn olarak alınmıştır. Seçilen bu ebeveynlere ait değerler Çizelge 2’te verilmiştir. Ebeveyn olarak seçilen R₃₃ hattının erkeklerinde 5. hafta canlı ağırlık 240.8±6.25 ve dişilerde 260.8±9.11 g. olmuştur. İkinci hat S₅₅’lerin üretiminde ise erkeklerde bu değer 249.8±8.22 g. dişilerde ise 264.1±6.64 g. olmuştur. Bireysel seleksiyonla daha önce seçilen M₅₅ hattında ise erkek ve dişilere ait değerler 264.8±3.09 ve 258.7±2.03 g. olarak belirlenmiştir.

Çizelge 2’te ayrıca hatlarda genel ortalamalara ilişkin değerler de verilmiştir.

Çizelge 2. Ebeveyn hatlarının genel ve damızlığa seçilenlere ilişkin 5. hafta canlı ağırlık değerleri (*).

Hat	Eşey	N	Min	Max	X±Sx	
M ₅₅	Genel	E	183	165	281	225.4±1.59 ^b
		D	154	168	314	238.1±1.81 ^B
	Seçilen	E	17	243	281	264.8±3.09
		D	55	233	314	258.7±2.03
R ₃₃	Genel	E	27	185	264	225.7±3.77 ^b
		D	28	191	354	256.6±6.27 ^A
	Seçilen	E	5	228	264	240.8±6.25
		D	15	205	354	260.8±9.11
S ₅₅	Genel	E	33	196	283	236.4±3.63 ^a
		D	26	222	309	258.3±4.97 ^A
	Seçilen	E	5	228	276	249.8±8.22
		D	15	228	309	264.1±6.64

(*). Hatların genel ortalamalarında dişiler (A,B) ve erkekler (a,b) arasında farklı haftalarla gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir (P<0.05).

4.1.3. Yumurta Verimi

Seleksiyon hatları 5. hafta yaştan sonra yumurtlama kafeslerine alınmış ve 6. Haftada başlayan yumurta verimleri Bildircın-Gün olarak yüzde (%) ve adet (eklemeli) olarak hesaplanmıştır (Çizelge 3). İlk yumurtlama yaşı bireysel seleksiyon uygulanan M₅₅ hattında grup düzeyinde hesaplanmış ve 40.6 gün bulunmuş, karşılıklı seleksiyon uygulanan R₃₃ ve S₅₅ hattında ise bireysel olarak belirlenmiş ve 43.8±0.00 ve 43.0±0.63 gün olarak bulunmuştur. S₅₅ hattı %50 yumurta verimine yumurtlamanın 2. haftasında ulaşırken, M₅₅ ve R₃₃ hattı ise yumurtlamanın 3. haftası içerisinde ulaşmıştır. NACAR ve ark. (1997), %50 yumurta verimini yumurtlamanın 3. haftası içinde olduğunu bildirmekte ve araştırmayı desteklemektedir. OKAN ve ULUOCAK (1992) ise bu verim düzeyine 6. ve 7. haftalarda ulaşıldığını bildirmektedirler. Yumurta verim piki ise M₅₅ hattında yumurtlamanın 14. haftasında (% 88.9), R₃₃ ve S₅₅ hatlarında ise yumurtlamanın 10. haftasında %91.4 ve %97.1 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 3). NACAR ve ULUOCAK (1995) ise yumurta verim pikini yumurtlamanın 4. haftası olarak bildirmişlerdir.

BAYLAN (1998), farklı yaşlarda bireysel seleksiyon uygulanan hatlarda 2. generasyonda yumurta verim pikini 1. grupta yumurtlamanın 14. haftasında (%78.3), 2. grupta 15. haftasında (%87.1) ve 3. grupta yumurtlamanın 11. haftasında (%96.4) olarak bulmuştur. NACAR (1998) ise yumurta verim pikini 1. generasyonda 1. grupta yumurtlamanın 12. haftasında %88.61, 2. grupta 7. haftasında %82.60 ve 3. grupta ise 12. haftasında %82.82 olarak, 2. generasyonda ise yumurta verim piki 1. grupta yumurtlamanın 14. haftasında %84.34, 2. grupta 5. haftasında %93.77 ve 3. grupta yine aynı haftada %90.41 olarak bildirmiştir. Bulunan bu değerler araştırmadaki değerlerle uyum içerisindedir.

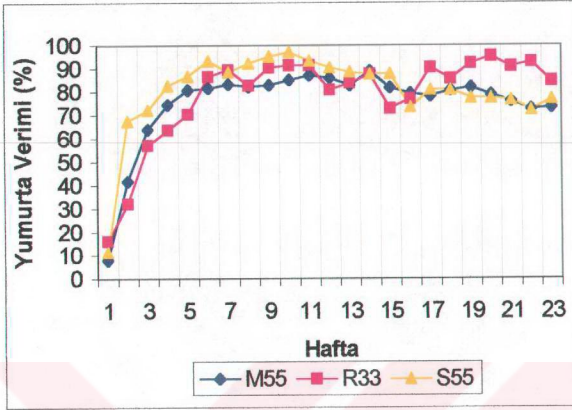
Yirmüç haftalık yumurta verim ortalaması ise hatlarda sırayla %75.3±3.65, %78.5±4.13 ve %80.4±3.58 olarak bulunmuş ve aralarındaki farklılık istatistiki olarak önemli olmasada S₅₅ hattı daha yüksek bulunmuştur.

Bildircın başına yumurta verimi adet olarak 161 gün sürede M₅₅, R₃₃ ve S₅₅ hatlarında sırasıyla 120.3, 125.8 ve 128.4 olarak bulunmuştur. Gerek bu değerlerden gerekse anılan çizelge ve Şekil 2'den görüldüğü gibi R₃₃ ve S₅₅ hattı daha yüksek değere

sahip olmuştur. Yumurtlamanın 17. haftasından sonra ise R₃₃ hattından daha yüksek yumurta verimi elde edilmiştir.

Çizelge 3. Seleksiyon hatlarından damızlığa seçilenlerin yumurta verimi (Bildircem-Gün (% , adet)).

Hafta	M ₅₅		R ₃₃		S ₅₅	
	%	Adet	%	adet	%	adet
1	8.05	0.5	16.1	1.1	11.4	0.8
2	41.8	3.4	32.3	3.3	67.6	5.5
3	64.0	7.8	57.1	7.3	72.3	10.5
4	74.6	13.0	63.8	11.8	82.8	16.3
5	80.8	18.6	70.4	16.7	86.8	22.3
6	81.6	24.3	86.6	22.7	93.3	28.8
7	83.2	30.1	89.5	28.9	88.5	35.0
8	82.2	35.8	82.8	34.7	92.3	41.4
9	82.9	41.6	90.4	41.0	95.2	48.0
10	85.1	47.5	91.4	47.4	97.1	54.8
11	87.0	53.5	91.4	53.8	93.3	61.3
12	85.9	59.5	80.9	59.4	90.4	67.6
13	82.8	65.3	83.8	65.2	88.5	73.8
14	88.9	71.5	87.6	71.3	87.6	79.9
15	81.8	77.2	73.0	76.4	87.9	86.0
16	79.4	82.7	77.1	81.8	73.6	91.1
17	78.2	88.1	90.4	88.1	80.9	96.7
18	80.7	93.7	85.7	94.2	80.9	102.3
19	81.9	99.4	92.3	100.5	77.5	107.7
20	78.8	104.9	95.2	107.1	77.5	113.1
21	76.0	110.2	90.8	113.4	76.5	118.4
22	72.6	115.2	92.8	119.9	72.4	123.4
23	73.3	120.3	84.6	125.8	76.9	128.4
Genel Ort.	75.3±3.65		78.5±4.13		80.4±3.58	



Şekil 2. Seleksiyon hatlarının haftalık yumurta verimi

MARKS (1979), Japon bildircinlerinde 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon çalışmasında yumurta verimini tüm generasyonların ortalaması olarak seçilmiş grupta 75.8 ± 1.30 , kontrol grubunda 81.1 ± 1.30 olarak bildirmekte ve canlı ağırlığa göre seleksiyonun yumurta veriminde azalmaya neden olduğunu vurgulamaktadır.

TESTİK ve ark. (1993), değişik orjinli Japon bildircinlerinde canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan gruplarda yumurta veriminin daha düşük olduğunu bildirmektedirler. 300 günlük yumurta verimini Ege orjinli kontrol grubunda 165.8 ± 5.82 , seçilen grupta ise 160.7 ± 4.11 , Ankara orjinli kontrol ve seçilen gruplarda 164.3 ± 5.82 ve 159.3 ± 4.11 adet olarak bildirmektedirler.

NACAR ve ark. (1997), ağır ve hafif yönde yapmış oldukları seleksiyon çalışmasında 17 haftalık bildircin-kümes yumurta verimini ağır grupta 95.93 adet olarak, yüzde yumurta verimini ise 80.6 , maksimum yumurta verimini ise 13. haftada ve 89.7 olarak kaydetmişlerdir. İNAL ve ark. (1996a) ise seleksiyon yapılan grupta 80-95 günler arası yumurta verimini $67.33-84.58$ olarak araştırmada aynı günlerde elde edilen değerlere yakın bulmuşlardır.

NACAR ve ULUOÇAK (1995), değişik yaş gruplarındaki anaçlarda yumurta veriminin değiştiğini ve 21 haftalık süredeki en yüksek verim ortalamasının 77.9

olduğunu bildirmektedirler. Bu araştırmada ise 10. haftada en yüksek yumurta verimi S_{55} hattında ve % 97.1 olarak daha yüksek bulunmuştur. KOÇAK ve ark. (1995), 25 haftalık yumurta verimini 83.97 ± 0.50 adet olarak kaydetmiştir. Bu da araştırmadaki değerlerin tüm grupları için saptanan değerlerden daha düşük değerler göstermekte ve araştırmanın 16. haftasında bulunan değerlerle benzerlik göstermektedir. OKAN ve ULUOCAK (1992) ise 15 haftalık Bildircin-Gün yumurta verimini %51.2-%77.9 arasında değiştiğini bildirmişler ve bulunan bu değerde araştırmadaki tüm hatlardan elde edilen değerlerden daha düşüktür.

4.1.4. Yumurta Ağırlığı

Seleksiyon hatlarının yumurtlamaya başladığı 6. hafta yaştan itibaren haftanın bir günü tüm yumurtalar 0.01 g. duyarlılıkta tartılmıştır. Hatların yumurta ağırlığı 23 hafta belirlenmiş ve Çizelge 4’de verilmiştir. Hatlarda cinsi olgunluk sonrası yumurta ağırlığındaki artış hızlı bir şekilde gerçekleşmiş, ortalama 4-5 hafta sonra normal yumurta ağırlığına ulaşmışlar ve haftalar ilerledikçe yaşa bağlı olarak yumurta ağırlığındaki artış hızı devam etmiştir. Yumurtlamanın 10. haftasında yumurta ağırlığı M_{55} , R_{33} ve S_{55} hatlarında sırasıyla 13.0 ± 0.14 , 13.3 ± 0.23 ve 13.2 ± 0.22 g olarak belirlenmiş, 20. haftasında ise aynı sırayla 13.8 ± 0.21 , 14.7 ± 0.35 ve 13.3 ± 0.18 g olarak önemli bulunmuştur. Genelde yumurtlamanın ilk haftalarında hatlar arasında yumurta ağırlıkları bakımından önemli bir fark bulunmamış fakat şekil 3’ den de görüldüğü gibi 19. haftadan sonra farklılık önemli bulunmuş ($P < 0.05$) ve R_{33} hattının daha yüksek değere sahip olduğu gözlenmiştir.

Yirmiüç haftalık genel ortalama yumurta ağırlığı ise M_{55} , R_{33} ve S_{55} hatlarında sırasıyla 13.0 ± 0.19 , 13.3 ± 0.23 ve 12.8 ± 0.21 g olarak bulunmuş ve aralarındaki farklılık önemli bulunmamıştır ($P > 0.05$). Hatların ilk on yumurta ağırlığı ise R_{33} ve S_{55} hatlarında sırasıyla 10.9 ± 0.13 ve 10.2 ± 0.12 g olarak belirlenmiştir.

Birçok araştırıcı yüksek canlı ağırlığa göre seleksiyon sonucunda yumurta ağırlığının arttığını bildirmiştir (WOODARD ve ark., 1973; MARKS, 1976; MARKS, 1979; MORITSU ve ark., 1997).

Çizelge 4. Hatların haftalık yumurta ağırlıkları.

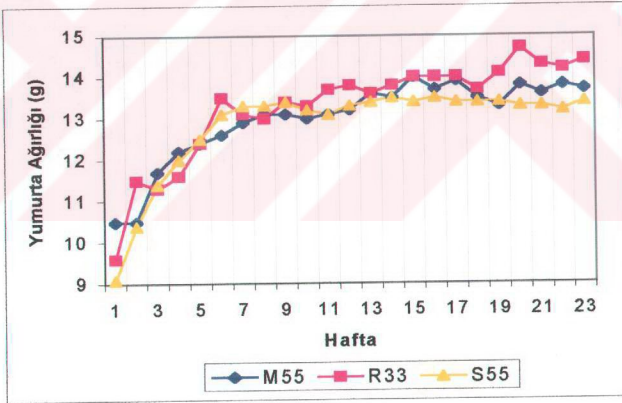
Yum. Hafta	Hat	$\bar{x} \pm S_x$	Yum. Hafta	Hat	$\bar{x} \pm S_x$
1	M ₅₅	10.5±0.49	13	M ₅₅	13.6±0.16
	R ₃₃	9.6±0.97		R ₃₃	13.6±0.28
	S ₅₅	9.1±0.62		S ₅₅	13.4±0.18
2	M ₅₅	10.5±0.33	14	M ₅₅	13.5±0.16
	R ₃₃	11.5±0.64		R ₃₃	13.8±0.26
	S ₅₅	10.4±0.25		S ₅₅	13.5±0.25
3	M ₅₅	11.7±0.36	15	M ₅₅	14.0±0.21
	R ₃₃	11.3±0.30		R ₃₃	14.0±0.21
	S ₅₅	11.4±0.27		S ₅₅	13.4±0.24
4	M ₅₅	12.2±0.27	16	M ₅₅	13.7±0.23
	R ₃₃	11.6±0.36		R ₃₃	14.0±0.26
	S ₅₅	12.0±0.32		S ₅₅	13.5±0.20
5	M ₅₅	12.4±0.19	17	M ₅₅	13.9±0.22
	R ₃₃	12.4±0.27		R ₃₃	14.0±0.30
	S ₅₅	12.5±0.29		S ₅₅	13.4±0.19
6 *	M ₅₅	12.6±0.16 ^a	18	M ₅₅	13.5±0.20
	R ₃₃	13.5±0.37 ^b		R ₃₃	13.7±0.24
	S ₅₅	13.1±0.21 ^b		S ₅₅	13.4±0.21
7	M ₅₅	12.9±0.17	19	M ₅₅	13.3±0.20
	R ₃₃	13.1±0.28		R ₃₃	14.1±0.24
	S ₅₅	13.3±0.22		S ₅₅	13.4±0.18
8	M ₅₅	13.1±0.15	20 *	M ₅₅	13.8±0.21 ^b
	R ₃₃	13.0±0.20		R ₃₃	14.7±0.35 ^a
	S ₅₅	13.3±0.18		S ₅₅	13.3±0.18 ^b
9	M ₅₅	13.1±0.17	21 *	M ₅₅	13.6±0.23 ^b
	R ₃₃	13.4±0.25		R ₃₃	14.3±0.30 ^a
	S ₅₅	13.4±0.20		S ₅₅	13.3±0.19 ^b
10	M ₅₅	13.0±0.14	22 *	M ₅₅	13.8±0.19 ^b
	R ₃₃	13.3±0.23		R ₃₃	14.2±0.28 ^a
	S ₅₅	13.2±0.22		S ₅₅	13.2±0.20 ^b
11	M ₅₅	13.1±0.17	23 *	M ₅₅	13.7±0.25 ^b
	R ₃₃	13.7±0.28		R ₃₃	14.4±0.24 ^a
	S ₅₅	13.1±0.19		S ₅₅	13.4±0.20 ^b
12	M ₅₅	13.2±0.17	GENEL	M ₅₅	13.0±0.19
	R ₃₃	13.8±0.24	ORT.	R ₃₃	13.3±0.23
	S ₅₅	13.3±0.18		S ₅₅	12.8±0.21

(*). Aynı haftada, farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05).

DARDEN ve MARKS (1988), iki farklı çevrede yüksek canlı ağırlığa göre yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında 11 generasyon sonunda yumurta ağırlığında 1.4 ve 1.3 g'lık artış olduğunu kaydetmişlerdir. MARKS (1991b), 4. hafta yüksek canlı ağırlık için farklı besleme koşullarında yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında ağır

gruaplarda yumurta ağırlığını 11.7 ve 10.8 g olarak belirlemiş, düşük hatlardan elde edilen yumurtalardan ise 8.3 ve 7.5 g daha ağır bulmuştur.

TESTİK ve ark. (1993), canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan gruplarda yumurta ağırlığının arttığını bildirmektedirler. Ege ve Ankara orjinli seleksiyon uygulanan grupta yumurta ağırlığının 13.0 ± 0.21 ve 12.8 ± 0.21 g olduğunu belirtmişlerdir. İNAL ve ark. (1996a), 5. hafta yaşa göre 5 generasyon yapmış oldukları çalışmada ağır grupta yumurta ağırlığını 12.01-13.23 g arasında olduğunu bildirmişlerdir. BAYLAN (1998), değişik yaşlarda canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan hatlarda 25 haftalık ortalama yumurta ağırlığını 13.0 ± 0.31 , 13.0 ± 0.20 ve 13.0 ± 0.21 olarak, 2. generasyonda ise 17 haftalık ortalama yumurta ağırlığını 11.9 \pm 0.17, 12.4 \pm 0.14 ve 12.4 \pm 0.21 g olarak bildirmiş, 2. generasyonda yumurta ağırlığındaki azalmanın ise çevre şartlarından kaynaklandığını bildirmiştir. Bu değerler araştırmadaki bulgularla uyum içerisindedir.



Şekil 3. Hatlara ait haftalık yumurta ağırlığı

Araştırmada elde edilen bulgular birçok araştırmacının bildirdiği değerden daha yüksektir. THOMAS ve AHUJA (1988), yüksek canlı ağırlığa göre iki uzun dönem seleksiyon sonunda 18. hafta yumurta ağırlığını 11.4 ve 10.8 g olarak bildirmişlerdir.

URSU ve ark. (1987), bıldırcınlarda yumurta ağırlığının 11.6 ve 14.0 g arasında olduğunu belirtmiştir. ARITÜRK ve ark. (1980), 90 günlük yumurta ağırlığını 10.83 ve 10.60 g arasında olduğunu bildirmişlerdir. NACAR ve ark. (1997), 5. hafta yaşa göre ağır ve hafif yönde yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında yumurta ağırlığının ağır grupta daha yüksek olduğunu, 17 haftalık yumurta ağırlığını ağır grupta 11.8 ± 0.66 g ve hafif grupta ise 11.6 ± 0.05 g olarak bildirmiştir. Aynı araştırmacının NACAR, (1998)'de yapmış olduğu diğer bir çalışmada ise 16 haftalık yumurta ağırlığını ağır grupta 11.9 ± 1.08 , hafif grupta ise 11.8 ± 1.05 g olarak bildirmiştir. Bıldırcınlarda yumurta ağırlığına ilişkin bildirilen bu değerler araştırmadaki 3 seleksiyon hattından da hesaplanan değerlerden daha düşüktür.

KOÇAK ve ark. (1995), bildirdikleri ilk on yumurta ağırlığı 810.44 ± 0.07 g.) ile araştırmada bulunan değerler benzer bulunmuştur. KESİCİ (1978) ise ilk on yumurta ağırlığını 9.43 ± 0.02 ve 8.84 ± 0.04 g. olarak açıkladığı değerler araştırmada elde edilen değerlerden daha düşüktür.

4.1.5. Cinsel Olgunluk Yaşı ve Ağırlığı

Ebeveynlerde cinsel olgunluk yaşı ve ağırlığı bireysel seleksiyon uygulanan M_{55} hattında grup düzeyinde belirlenmiştir. Cinsel olgunluk yaşı olarak ilk yumurta gözlenmiş olup, %5 ve %50 yumurta verimindeki yumurtlama günü ve canlı ağırlık değerleride belirlenmiştir. Karşılıklı çiftleştirme yapılan R_{33} ve S_{55} hattında ise cinsel olgunluk yaşı ve ağırlığı bireysel olarak belirlenmiştir.

M_{55} hattında cinsel olgunluk yaşı 40.6 gün, %5 ve %50 yumurta verimi 41. ve 46. gün olarak belirlenmiş, aynı yumurta veriminde ise canlı ağırlık 295.7 ± 2.72 ve 304.1 ± 2.83 g. olarak saptanmıştır. R_{33} ve S_{55} hattında cinsel olgunluk yaşı ortalama 43.8 ± 0.88 ve 43.0 ± 0.63 gün, cinsel olgunluk ağırlığı ise ortalama 291.4 ± 6.49 ve 293.4 ± 4.16 g olarak belirlenmiş ve önemli bir farklılık gözlenmemiştir ($P < 0.05$).

Japon bıldırcınlarında incelenen ilk yumurtlama yaşı sadece dişilerin cinsel olgunluk yaşını göstermesi açısından önem taşımaktadır. Cinsel olgunluk yaşını %50 yumurta verimine ulaşma yaşı olarak ifade eden WOODART ve ABLANALP (1967),

49-54 gün arasında ve ortalama 51.3 gün olduğunu bildirmiştir. Bu anlamda R₃₃ ve S₅₅ hattını M₅₅ hattının %50 yumurta verimindeki değerleriyle karşılaştırdığımızda cinsel olgunluk yaş ve ağırlığının M₅₅ hattından daha düşük olduğu gözlenebilir.

Canlı ağırlık üzerine yapılan seleksiyonun ilk yumurtlama yaşını artırdığını belirten çalışmaların (EL-IBIARY ve ark., 1965; MARKS, 1979) yanısıra etkilenmediğini ifade edenler de (TESTİK ve ark. 1993; TOZLUCA, 1993) bulunmaktadır. İNAL ve ark. (1996a), ise yüksek canlı ağırlığa göre seleksiyon sonucunda cinsel olgunluk yaşının daha erken yaşlarda olduğunu bildirmiştir. THOMAS ve AHUJA (1988), canlı ağırlık yönünde 14 generasyon seleksiyon uygulanan sürüde cinsel olgunluk yaşını 49.6 gün olarak bildirmişlerdir. Bu değer araştırmadaki tüm hatların cinsel olgunluk yaşından daha geç olduğu görülmektedir.

DARDEN ve MARKS (1988), 4. hafta yüksek canlı ağırlığa göre yapmış olduğu seleksiyonda ilk yumurtlama yaşını 1. generasyonda 46.8 gün ve 11. generasyonda ise 65.8 güne yükseldiğini belirtmiştir. SITTMANN ve ark. (1966) ise uzun süreli seleksiyon çalışmalarında oluşabilecek kan yakınlığı artışı ve buna bağlı olarak ilk yumurtlama yaşının uzayabileceğini bildirmişlerdir. Daha uzun süreli seleksiyon çalışmalarında elde edilen ilk yumurtlama yaşları ise, 12-20. generasyonlar arasında ağır hatta 56.8, hafif hatta 62.4 gün (MARKS, 1991b), 23 generasyonda hafif, kontrol ve ağır hatta cinsel olgunluk yaşını 75, 53 ve 53 gün (ANTHONY ve ark., 1996) olarak araştırmadaki değerlerden daha yüksek bulmuşlardır. BAYLAN (1998)'in yüksek canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan hatlarda 2. generasyon sonunda bildirmiş olduğu 37., 40 ve 37. gün cinsel olgunluk yaşları araştırmadaki bulgulara yakın değerlerdir.

Araştırmada sadece bir generasyon seleksiyon çalışması yapıldığı için hatlar arasındaki azda olsa farklılığın nedeninin çevre faktörlerinden veya seleksiyondan olup olmadığı somut bir şekilde ifade edilememektedir.

4.1.6. Kuluçka Çalışmaları

Farklı seleksiyon yöntemiyle seçilen ebeveynlerin (M₅₅, R₃₃ ve S₅₅) döllerinin besi performansını belirlemek için her hattın kuluçkalık yumurta toplanmaya başlanması ve hat içi üretim yürütülmüştür. Kuluçka faaliyeti 15'er gün aralıklarla eş zamanlı iki

çıkışla gerçekleştirilmiştir. Tüm hatlarda kuluçka özellikleri ilk çıkışta daha düşük bulunmuştur. Bunun muhtemel nedeni ise anaç hayvanların yer değişikliğinden kaynaklanan stres olabilir.

4.1.6.1. Döllülük Oranı

Döllülük oranı bakımından hatlar arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir (Çizelge 5). Birinci çıkışta M₅₅ R₃₃ ve S₅₅ hattında sırasıyla %61.2, %63.3 ve %63.0, ikinci çıkışta ise aynı sırayla %76.1, %77.6 ve %68.5 ve ortalama %68.6, %70.4 ve %68.5 olarak hesaplanmıştır. İkinci çıkışta tüm hatların döllülük oranı daha yüksek bulunmuştur. Birçok araştırmacı seleksiyonla döllülük oranının azaldığını ifade etmişlerdir (WOODARD ve ark., 1973; MARKS, 1976; MARKS, 1979; DARDEN ve MARKS, 1988; MARKS, 1991b; ANTHONY ve ark., 1996). İNAL ve ark. (1996a), döllülük oranını 5. generasyonda kontrol, hafif ve ağır hatlarda sırasıyla %82.94, 87.39 ve 86.79 ve ortalama %85.64 olarak hesaplamışlardır. KUMAR ve ark. (1990), 20-24 hafta yaşlardaki bıldırcınlarda döllülük oranının %72.0 ile %81.4 arasında değiştiğini bildirmişler, TESTİK ve ark. (1993), değişik orjinli japon bıldırcınlarında %89.09 ile %90.86 arasında değişen döllülük oranları elde etmişlerdir. BAYLAN (1998), 2. generasyon sonunda seleksiyon hatlarında döllülük oranını %89.67, 85.61 ve 87.34 olarak, KOÇAK ve ark. (1995), döllülük oranını %79.23±1.409, OKAN ve ark. (1997), 89.1±1.40, 85.6±1.55 ve 87.4±0.92 olarak hesaplamışlardır. Araştırmadaki döllülük oranı araştırmacıların bildirmiş olduğu bu değerlerden daha düşüktür. SARICA ve SOLEY (1995)'in bildirmiş olduğu döllülük oranı (%60.58, %58.10, %55.92 ve %37.68) ise araştırmadaki orandan daha düşüktür.

4.1.6.2. Çıkış Gücü

Çıkış gücü birinci çıkışta M₅₅ R₃₃ ve S₅₅ hattında sırasıyla %46.9, %38.5 ve %57.1; ikinci çıkışta aynı sırayla %54.6, %62.0 ve %61.1 ve ortalama olarak %50.7,

%50.2 ve %59.1 olarak bulunmuştur. Her iki çıkışta da S₅₅ hattı daha iyi çıkış oranına sahip olmuştur (Çizelge 5). Birçok araştırmacı seleksiyonla çıkış gücünün azaldığını bildirmiştir (WOODARD ve ark., 1973; MARKS, 1976; MARKS, 1979; DARDEN ve MARKS, 1988; MARKS, 1991b; ANTHONY ve ark., 1996). BAYLAN (1998), seleksiyon çalışmasında 1. Generasyon sonunda çıkış gücünü %49.54, %50.64 ve %50.65; ikinci generasyonda ise %64.78, %58.00, ve %63.56 olarak bildirmiştir. SARICA ve SOLEY (1995), farklı yumurta ağırlığındaki gruplarda çıkış gücünü %68.93, %69.38 ve %60.78 olarak bildirmişlerdir. BESSEI (1977) ise genç bıldırcınlarda çıkış gücünün % 80'e kadar yükseldiğini fakat ortalamanın %60 olduğunu belirtmiştir. Araştırmada çıkış gücü değerleri bu araştırmalarda elde edilmiş değerlerle uyum içerisindeydi.

Çizelge 5. Seleksiyon hatlarına ait kuluçka sonuçları

HAT	ÖZELLİK	1. ÇIKIŞ	2. ÇIKIŞ	ORTALAMA
M ₅₅	D.O	61.2	76.1	68.6
	Ç.G	46.9	54.6	50.7
	K.R	28.7	41.6	35.1
R ₃₃	D.O	63.3	77.6	70.4
	Ç.G	38.5	62.0	50.2
	K.R	25.9	48.2	37.0
S ₅₅	D.O	63.0	74.0	68.5
	Ç.G	57.1	61.1	59.1
	K.R	36.0	45.3	40.6

D.O: Döllülük Oranı

Ç.G: Çıkış Gücü

K.R: Kuluçka Randımanı

4.1.6.3. Kuluçka Randımanı

Kuluçka randımanı birinci çıkışta M_{55} , R_{33} ve S_{55} hattında sırasıyla %28.7, %25.9 ve %36.0; ikinci çıkışta aynı sırayla %41.6, %48.2 ve %45.3 ve ortalama %35.1, %37.0 ve %40.6 olarak hesaplanmıştır. Hatlar arasında fazla fark olmamasına karşın M_{55} hattı diğer hatlardan daha düşük bulunmuştur (izelge 5). BAYLAN (1998), seleksiyon hatlarında kuluçka randımanını 1. generasyonda %44.44, %43.35 ve %44.20; ikinci generasyonda ise %56.70, %52.75 ve %56.35 olarak bildirmiş, 1. generasyondaki bildirmiş olduğu oranlarla araştırmada elde edilen oranlar benzerlik göstermektedir. CAMCI (1995), kuluçka randımanını %56.5 ile %83.3 arasında olduğunu bildirmiş, NACAR ve ULUOCAK (1995) ise farklı gruplarda %73.57, %65.71, %72.85 ve 55.71 olarak araştırmadaki oranlardan daha yüksek bulmuşlardır. Araştırmadaki oranlar bildircinlarda bildirilen (%39.13 - %87.4 arasında) kuluçka randımanı sınırlarının altında bulunmaktadır (WOODARD ve ABLANALP, 1967; INSKO ve ark., 1971; KOÇAK, 1985; KUMAR ve ark., 1990; DIXON ve ark., 1992).

4.2. Döllere Ait Bulgular

4.2.1. Melez Döllerin Canlı Ağırlığı

R_{33} ve S_{55} hatlarında kuluçka çıkışları sonunda elde edilen erkek ve dişiler 5. hafta yaşta karşılıklı çiftleştirme için 1:1 erkek:dişi olarak pedigri kafeslerine yerleştirilmişlerdir. Üç parti kuluçka çıkışı sonunda R_3S_5 çiftleşmesinden 27 aile, S_5R_3 çiftleşmesinden ise 28 aile oluşturulmuştur.

Bireysel kafeslere 1:1 erkek:dişi olarak yerleştirilen R_3S_5 ve S_5R_3 çiftleştirilmelerinden elde edilen yumurtalarda kuluçka çalışmaları yürütülmüştür. Fakat yumurta toplama aşamasında bazı ailelerden yumurta alınmamıştır. Buna ek olarak kuluçkalık yumurta alınan ailelerin bazılarında kuluçka çalışması sonrasında döl alınmamıştır. Melez döl sayısını artırabilmek amacıyla 3 çıkış gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada R_3S_5 ve S_5R_3 çiftleştirilmelerinden döl alınan aile sayıları ve bir aileden alınan ortalama döl sayıları Çizelge 6'da verilmiştir. Çizelgede ayrıca her çıkışta her çiftleştirmeden elde edilen hatlardaki toplam döl sayıları verilmiştir. Kuluçka çalışmalarında kuluçkalık yumurtalar ailelerine göre kuluçka raflarına yerleştirilmiş ve çıkış kısmında her aileye ait yumurtaların konulabileceği bölmeler yapılmış ve çıkan döllerin çıkışta ailelerine göre kanat numaraları takılarak hatlar ayrı ayrı büyümeye alınmıştır. Melez dölleri 5 haftalık besi sonunda tartılarak ailelerine göre değerlendirilmeye alınmıştır.

Çizelge 6. Döl alınabilen aile sayısı ve elde edilen ortalama döl sayısı

Kuluçka Çıkışı	$R_3 S_5$			$S_5 R_3$		
	Aile Sayısı	Toplam Döl Sayısı	Ortalama Döl Sayısı	Aile Sayısı	Toplam Döl Sayısı	Ortalama Döl Sayısı
I. Çıkış	22	102	4.6	19	51	2.6
II. Çıkış	24	98	4	19	65	3.4
III. Çıkış	22	93	4.2	19	84	4.4
Toplam	293	12.8	200	10.4

Karşılıklı çifletirmeden elde edilen melez döllere ait 5. hafta canlı ağırlık değerleri Çizelge 7'de verilmiştir. Döllerden 5. hafta sonu canlı ağırlığı belirlenen, R₃S₅ çifleşmesinde 122 erkek ve 135 dişi, sırası ile canlı ağırlık ortalamaları 241.3±2.07 ve 280.1±2.89 g., ortalama ise 261.7±2.17 g. olarak belirlenmiştir. Diğer çifletirmeden (S₅ R₃) 88 erkek ve 81 dişiye ait 5. hafta canlı ağırlıklar, 240.1±2.66 ve 260.4±3.13 g., ortalama ise 249.8±2.18 g. olarak gerçekleşmiştir.

Hatların canlı ağırlık ortalamalarına bakıldığında R₃S₅ hattının daha yüksek canlı ağırlığa sahip olduğu gözlenmiştir. Erkekler arasında önemli fark olmamasına karşın, R₃S₅ hattının dişileri daha yüksek canlı ağırlığa sahip olmuştur.

NACAR ve ark. (1999), canlı ağırlığa göre zıt yönde yürütülen seleksiyon ile oluşturulan iki hattın karşılıklı çifletirilmesiyle elde edilen melez döllerin 5. hafta canlı ağırlığınının 184.9±20.15 g ile 150.8±17.11 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. ULUOCAK ve ark. (2001), iki generasyon karşılıklı seleksiyon denemesinde 5. Hafta canlı ağırlığı R₃S₅ hattının erkek ve dişilerinde 196.6±3.06, 202.7±4.51 g., S₅R₃ hattının erkek ve dişilerinde ise 193.7±3.58 ve 203.6±4.03 g. olarak bildirmişlerdir. BAIK ve MARKS (1993), farklı besleme koşullarında 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon çalışmasında hatların karşılıklı çifletirmesiyle elde edilen melez döllerin 6. hafta canlı ağırlığını 180.7, 181.8, 182.7 ve 180.9 g olarak araştırmadaki değerlerden düşük bulmuşlardır. Yine bazı araştırmacılar karşılıklı çifletirilen melez döllerde canlı ağırlığın daha yüksek olduğunu önemli derecede heterosis gerçekleştiğini bildirmekteler BURKE ve HENRY, 1999; HUSSEIN ve ark. 1999,).

Çizelge 7. Karşılıklı çifletirmelerden elde edilen melez döllerin 5. hafta canlı ağırlık değerleri.

Hat	Eşey	N	Min	Max	X±Sx
R ₃ S ₅	E	122	182	306	241.3±2.07 ^a
	D	135	175	382	280.1±2.89 ^A
	Ort.	257	175	382	261.7±2.17 ^a
S ₅ R ₃	E	88	169	291	240.1±2.66 ^a
	D	81	199	333	260.4±3.13 ^B
	Ort.	169	169	333	249.8±2.18 ^b

Hatlar arasında farklı harflerle gösterilen ortalamalar(a,b) arasındaki farklılık önemlidir (P<0.05).

Hatlar arasında dişiler (A,B) ve erkekler (a,b) arasında farklı harflerle gösterilen ortalamalar önemlidir (P<0.05).

4.2.2. Birinci Generasyon Döllere Ait Bulgular

Bu kısımda farklı seleksiyon yönteminin uygulandığı M_{55} , R_{33} ve S_{55} hatlarında seleksiyonun sonuçlarını irdeleyebilmek için hatlardan 2 parti kuluçka çıkışı gerçekleştirilmiş ve elde edilen yavruların gelişme özellikleri ve besi performansı incelenmiştir. Beside canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas değerleri incelenmiştir. Böylece hangi seleksiyon yönteminin daha iyi sonuçlar verdiğini ve hangi hattın gelecek generasyonun ebeveyni olabileceği tartışılmıştır.

4.2.2.1. Canlı Ağırlık

Seleksiyon hatlarında döllere ait canlı ağırlık değerleri Çizelge 8 ve Şekil 4'te belirtilmiştir. Buna göre 1. haftada ortalama canlı ağırlık değerleri M_{55} , R_{33} ve S_{55} hatlarında sırasıyla 29.6 ± 0.48 , 35.4 ± 0.56 ve 35.7 ± 0.69 g olarak saptanmıştır. M_{55} hattı diğer iki hattan daha düşük canlı ağırlığa sahip olmuş ve farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.05$).

İkinci hafta canlı ağırlıkları aynı sırayla 68.1 ± 0.98 , 76.2 ± 1.04 ve 78.3 ± 1.19 g. olarak belirlenmiş ve hatlar arasındaki farklılık önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Üçüncü ve dördüncü hafta canlı ağırlıkları bakımından da hatlar arasında farklılıklar önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Üçüncü haftada canlı ağırlıklar sırasıyla 117.9 ± 1.54 , 125.1 ± 1.52 ve 124.1 ± 1.76 g, dördüncü haftada yine aynı sırayla 177.0 ± 1.83 , 189.4 ± 1.64 ve 182.9 ± 1.85 g bulunmuştur. Dördüncü haftada R_{33} hattı en yüksek canlı ağırlık değerine sahip olmuştur.

Beşinci hafta canlı ağırlık değerleri araştırma sonucu olarak önem arz etmektedir. Bu haftada da hatlar arasındaki farklılık önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). M_{55} , R_{33} ve S_{55} hatlarında canlı ağırlık sırasıyla 227.8 ± 2.26 , 240.6 ± 2.17 ve 231.0 ± 2.45 g bulunmuş ve R_{33} hattı en yüksek değere sahip olmuştur. Altıncı hafta canlı ağırlık ise aynı sırayla 256.6 ± 2.97 , 268.3 ± 3.22 ve 257.7 ± 3.30 g. olarak bulunmuş ve hatlar arasındaki fark önemli bulunmuştur ($P < 0.05$).

Çizelge 8. Birinci generasyon döllerde canlı ağırlık değerleri ve varyasyon katsayısı.

Hafta	Hat	Eşey	N	Min	Max	Varyasyon Kat. (%)	Canlı Ağırlık (g)
1	M ₅₅	E,D	177	17.1	45.1	21.82	29.6±0.48 ^a
	R ₃₃	E,D	149	18.3	50.3	19.51	35.4±0.56 ^b
	S ₅₅	E,D	133	18.7	58.1	22.49	35.7±0.69 ^b
2	M ₅₅	E,D	177	35.6	105.9	19.26	68.1±0.98 ^a
	R ₃₃	E,D	146	43.9	120.8	16.53	76.2±1.04 ^b
	S ₅₅	E,D	132	52.3	112.7	17.52	78.3±1.19 ^b
3	M ₅₅	E	101	74	182	17.04	117.6±1.99 ^a
		D	72	78	179	17.65	118.3±2.46 ^B
		Ort.	173	74	182	17.25	117.9±1.54 ^b
	R ₃₃	E	63	76	164	12.85	122.8±1.98 ^a
		D	80	73	194	15.63	126.8±2.21 ^A
		Ort.	143	73	194	14.54	125.1±1.52 ^a
	S ₅₅	E	72	75	176	14.40	122.5±2.08 ^a
		D	57	85	174	17.95	126.1±2.99 ^A
		Ort.	129	75	176	16.11	124.1±1.76 ^a
4	M ₅₅	E	97	123	235	12.64	174.8±2.24 ^b
		D	71	128	251	14.21	180.1±3.04 ^B
		Ort.	168	123	251	13.38	177.0±1.83 ^c
	R ₃₃	E	65	148	237	9.43	185.5±2.18 ^a
		D	80	140	261	10.92	192.6±2.35 ^A
		Ort.	145	140	261	10.46	189.4±1.64 ^a
	S ₅₅	E	75	127	235	10.84	177.6±2.22 ^b
		D	54	150	232	11.19	190.3±2.90 ^A
		Ort.	129	127	235	11.48	182.9±1.85 ^b
5	M ₅₅	E	94	156	298	11.07	223.0±2.55 ^a
		D	67	164	313	13.84	234.7±3.97 ^B
		Ort.	161	156	313	12.59	227.8±2.26 ^b
	R ₃₃	E	64	181	278	8.55	229.2±2.45 ^a
		D	79	187	356	10.76	249.8±3.03 ^A
		Ort.	139	181	356	10.76	240.6±2.17 ^a
	S ₅₅	E	73	164	304	10.00	220.8±2.59 ^a
		D	56	188	308	11.89	244.4±3.88 ^{AB}
		Ort.	129	164	308	12.03	231.0±2.45 ^b
6	M ₅₅	E	82	187	307	10.70	243.9±2.89 ^a
		D	54	230	368	13.44	275.9±5.06 ^A
		Ort.	126	187	368	13.48	256.6±2.97 ^b
	R ₃₃	E	52	198	300	8.70	243.4±2.95 ^a
		D	67	192	398	10.95	287.5±3.85 ^A
		Ort.	119	192	398	13.08	268.3±3.22 ^a
	S ₅₅	E	65	171	309	10.13	240.8±3.03 ^a
		D	40	227	343	10.06	285.2±4.54 ^A
		Ort.	105	171	343	13.11	257.7±3.30 ^b

Aynı haftada, aynı sütunda, farklı harflerle gösterilen(a,b,c) ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir (P<0.05). Aynı haftada, hatlarda dişiler (A,B) ve erkekler (a,b) arasında farklı harflerle gösterilen ortalamalar önemlidir (P<0.05).

Üçüncü haftadan itibaren cinsiyet ayrımı yapılarak erkek ve dişi bireyler ayrı ayrı belirlenmiş, canlı ağırlık bakımından cinsiyetler arasındaki farklılık beşinci haftaya kadar önemli bulunmuş, altıncı haftada ise önemli bir farklılık gözlenmemiştir. Beşinci hafta canlı ağırlık M_{55} , R_{33} ve S_{55} hatının erkeklerinde 223.0 ± 2.55 , 229.2 ± 2.45 ve 220.8 ± 2.59 g, dişilerinde ise 234.7 ± 3.97 , 249.8 ± 3.03 ve 244.4 ± 3.88 g bulunmuştur. Beşinci haftada her iki cinsiyet bakımından da R_{33} hattı en yüksek değere sahip olmuştur. Altıncı hafta canlı ağırlık bakımından cinsiyetler arasında istatistiki olarak önemli farklılık olmasada yine R_{33} hattının erkek ve dişileri daha yüksek değere sahip olmuştur (Çizelge 8). Hatlar ve cinsiyetler arası farklılık şekil 4,5 ve 6'dan da görülebilmektedir.

Bıldırıcınlarla ilgili yapılan çalışmalarda erkek ve dişilerin farklı ağırlık gösterdikleri ve dişilerin daha ağır geldikleri ve bildirilmektedir. Çalışmada elde edilen bu yöndeki bulgular diğer çalışmalarda eş düzeydedir. BESSEI (1977), dişilerin erkeklerle göre %25-30 daha ağır olduğunu bildirmiştir.

Hatların haftalık canlı ağırlıklarına ait varyasyon katsayıları benzer bulunmuştur (Çizelge 8). Tüm hatlarda ilk iki hafta varyasyonun yüksek olduğu, daha sonraki haftalarda ise azaldığı gözlenmiştir. Maksimum canlı ağırlık değerleri 1. hafta hariç tüm haftalarda R_{33} hattında daha yüksek bulunmuştur.

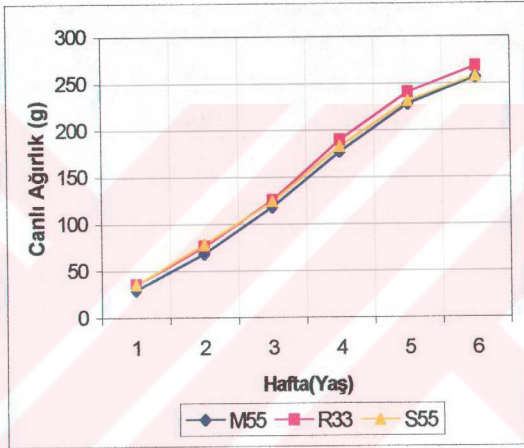
Döllerin canlı ağırlık değerleri anaç generasyonla karşılaştırıldığında anaç generasyonun daha yüksek canlı ağırlık değerine sahip olduğu görülmektedir. Bunun muhtemel nedeni ise döl generasyonun yılın sıcak mevsimine denk gelmesi olabilir. Yine de döllerin canlı ağırlık değerleri birçok araştırmacının bulmuş olduğu değerlerden daha yüksek bulunmuştur. KÖHLER (1984), 6. hafta canlı ağırlık ortalamasını 118-152 g. arasında olduğunu bildirmiş, bu değerler mevcut araştırmada 3-4. haftalarda elde edilmiştir. FLAK ve ark. (1979)'nın bildirmiş oldukları üç bıldırıcın hattında 56 günlük canlı ağırlığı 117.0 g. olarak bildirdikleri değerden ise çok yüksektir. KESİCİ (1978), karşılıklı çifleştirme yaptığı hattın döllerinin 6. hafta ağırlığını 96.2 ± 0.62 ve 102.5 ± 1.20 g bildirmiştir. SEBOVA (1987)'nin bildirdiği 4. haftadaki 61.4 g'lık değer ise araştırmacının 2. haftasına denk gelmektedir. URUSU ve ark. (1987), bıldırıcınlarda erkek ve dişilerin canlı ağırlıklarını 201.7 ve 207.5 g. olarak bildirmişlerdir. KOÇAK ve ark. (1995), bıldırıcınlarda 38 günlük canlı ağırlık ortalamasını erkeklerde 149.1 ± 1.03 g,

dişilerde 164.3 ± 1.14 g, OĞUZ (1994) ise yine aynı yaşta erkek ve dişileri 164.4 ve 149.2 g. olarak tespit etmişlerdir. SARIÇİÇEK ve ark. (1995), 14. hafta yaştaki bıldırcınlarda erkek ve dişilerin canlı ağırlıklarını 161.2 ± 12.12 , 190.9 ± 13.02 g. ve SOYSAL ve ark. (1999)'ın 5. haftada erkek ve dişilerde 114.7 ± 3.77 ve 136.5 ± 3.28 ve ortalama 127.3 ± 2.70 g. olarak bildirdikleri değerler araştırmadaki aynı haftalardaki ortalamalardan çok düşüktür.

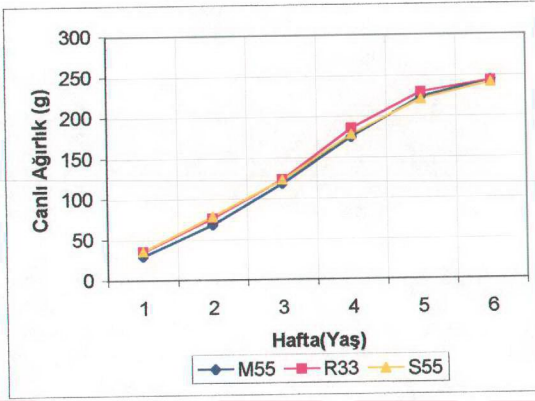
MARKS (1991b), yüksek canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan ağır hatta 2. ve 16. hafta ergin canlı ağırlığı 69.1 ve 192 g. olarak bildirmiştir. 2. haftadaki canlı ağırlık değeri araştırmadaki ile uyum içerisinde fakat, 16. hafta ergin canlı ağırlık araştırmanın 4. haftadaki değerine denk gelmektedir. NESTOR ve BACON (1982), 7. generasyon ağır ve hafif yönde uyguladığı seleksiyonda 6. hafta canlı ağırlığı generasyonlara göre 90 , 97 , 100 , 97 , 110 , 110 , 115 g. olarak araştırmadaki değerlerden düşük bulunmuştur. BAYLAN ve ark. (1997), 5. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan sürüde 5. hafta canlı ağırlığı erkeklerde 188.9 ± 1.47 , dişilerde ise 217.6 ± 2.38 , 6. hafta canlı ağırlığı 200.9 ± 1.17 ve 256.3 ± 3.44 g. olarak araştırmadaki değerden azda olsa düşük bulunmuştur. NACAR (1998), ağır grupların karşılıklı çiftleştirilmesiyle elde edilen melez döllerde 5 ve 6. hafta canlı ağırlık ortalamasını 184.9 ± 20.15 ve 203.4 ± 28.53 g, ve TESTİK ve ark. (1993)'nın değişik orjinli seleksiyon uygulanan bıldırcınlarda Ege seçilmiş ve Ankara seçilmiş ebeveynlerin döllerinde 5. hafta canlı ağırlığı 153.32 ± 1.27 ve 145.46 ± 1.86 g, karşılıklı melezlerinde ise AnkaraxEge 136.03 ± 1.38 g, EgexAnkara ise 159.22 ± 1.53 g. olarak araştırmadaki değerlerden düşük bulmuşlardır. Araştırmadaki canlı ağırlık değerleri diğer birçok araştırmacının bulgularından yüksektir (SING ve PANDA, 1987; İNAL ve ark., 1996b; OKAN ve ark., 1997).

Bunun yanında MARKS (1996) ise 80 generasyon sonunda 4. hafta canlı ağırlığı 253 g ve HUSSEIN ve ark. (1995)'nin et verimini artırmak için 5. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon çalışmasında 10. generasyon 5. hafta canlı ağırlığı 261 g. olarak bildirdikleri değerler araştırmadaki değerden daha yüksektir. CARON ve ark. (1990), 5. hafta canlı ağırlığı artırmak için bireysel seleksiyon yapılan 3 hafta erkek ve dişilere ait canlı ağırlığı sırasıyla 237.6 ve 261.4 g; 251.9 ve 274.3 g; 195.1 ve 218.1 g, BAYLAN (1998), değişik yaşlarda bireysel seleksiyon uygulanan 3 bıldırcın hattında 2.

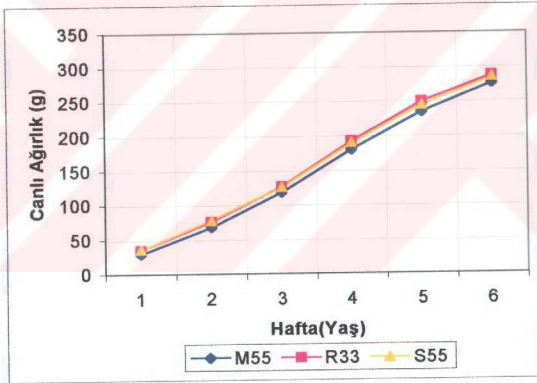
generasyon sonunda 5. hafta canlı ağırlık ortalamasını 215.6 ± 2.82 , 212.7 ± 2.25 ve 220.5 ± 2.19 g olarak bildirmiş oldukları değerler araştırmadaki değerlerle uyum içindedir.



Şekil 4. Döllerin haftalık canlı ağırlık değerleri



Şekil 5. Hatlara göre erkek döllerin haftalık canlı ağırlığı



Şekil 6. Hatlara göre dişi döllerin haftalık canlı ağırlığı

4.2.2.2. Canlı Ağırlık Kazançları

Canlı ağırlık kazançları hem oransal hemde miktar olarak haftalara göre belirlenmiştir. Birinci haftada canlı ağırlık kazançları oransal olarak M₅₅, R₃₃ ve S₅₅ hatlarında sırasıyla %7.86, %9.73 ve %10.44; ikinci haftada ise aynı sırayla %15.03,

%15.21 ve %16.53 olarak bulunmuş ve ilk iki haftada S₅₅ hattı daha yüksek değere sahip olmuştur (Çizelge 9). En yüksek canlı ağırlık kazancı tüm hatlarda 3-5 haftalar arası olup en yüksek canlı ağırlık kazancı 4. hafta yaşta gözlenmiştir. Üçüncü hafta yaşta %19.38, %18.19 ve %17.75'lik artış gözlenmiş ve ilk iki haftanın tersine M₅₅ hattından daha yüksek değer elde edilmiştir.

En yüksek canlı ağırlık kazancının görüldüğü dördüncü haftada M₅₅, R₃₃ ve S₅₅ hatlarında sırasıyla elde edilen %23.04, %23.98 ve %22.83 değerleri ile hatlar arasında benzerlik göstermiştir. Canlı ağırlık kazancında dördüncü haftadan sonra azalma gözlenmiş ve altıncı hafta yaşta ise azalma daha bariz bir şekilde gözlenmiştir (Şekil 7). Beşinci ve altıncı hafta canlı ağırlık kazançları ise yukarıdaki sıraya göre %19.80, %19.06 ve % 18.65; %11.19, %10.32 ve %10.35 olarak bulunmuştur. NICHOLAS ve ark. (1986), bildircinlarda canlı ağırlık kazancının en fazla olduğu zamanı 25 gün olarak bildirmektedir. Yine benzer şekilde KOZACYNSKI (1985)'de büyüme hızının en fazla olduğu günleri 7-21. günler olduğunu bildirmiştir. BAYLAN (1998) ise değişik yaşlarda seleksiyon çalışmasında döllerde en yüksek gelişmenin 3-5 haftalar arası olduğunu yine BAYLAN ve ark. (1997), en fazla canlı ağırlık kazancının 2-4 haftalar arası olduğunu bildirmekte ve bu değerlerde araştırmayı destekler niteliktedir.

Döllerde 5 haftalık ortalama günlük canlı ağırlık kazançları M₅₅, R₃₃ ve S₅₅ hattında sırayla 6.50, 6.87 ve 6.60 g/gün, 6. haftada ise aynı sırayla 6.10, 6.38 ve 6.13 g/gün olarak belirlenmiştir.

Döllerde 3. haftadan itibaren erkek ve dişilerin canlı ağırlık kazançları ayrı ayrı hesaplanmıştır. Buna göre 3-4. haftalar erkekler dişilerden daha yüksek artış göstermiş, 5. haftada benzer artış gözlenmiş, fakat 6. haftada erkeklerdeki artış hızı dişilerden daha düşük olmuştur. Dişilerde hatlara göre sırasıyla %14.91, %13.13 ve %14.31 iken erkeklerde bu oran %8.57, %5.82 ve %8.30'a düşmüştür (Çizelge 11). Bu durum erkek bireylerin daha erken yaşlarda cinsi olgunluğa ulaşmış olmalarına bağlanabilir.

Hatlar arasında erkekler ve dişiler arasında yine oransal olarak önemli fark gözlenmemektedir (Şekil 8-9). Miktar olarak canlı ağırlık kazançları ise 3. haftada M₅₅, R₃₃ ve S₅₅ hatlarında erkeklerde sırasıyla 49.48, 46.60, 44.19 g.; dişilerde 50.11, 50.59, 47.75 g; 4. haftada erkeklerde 57.14, 62.65, 55.15 g.; dişilerde 61.84, 65.80, 64.21 g canlı ağırlık kazancı gerçekleşmiştir. Beşinci hafta ise M₅₅, R₃₃ ve S₅₅ erkeklerde 48.19, 43.76, 43.11 g; dişilerde 54.62, 57.14 ve 54.10 g olarak bulunmuştur.

Çizelge 9. Birinci generasyon döllerin haftalık canlı ağırlık artışları.

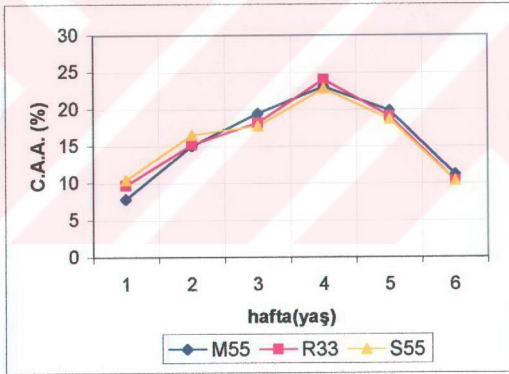
Hafta	Hat	Eşey	N	Canlı Ağırlık (g)	Ort. Ca. (g)	C.A.K.		C.A.K.	
						(g)	Ort.(g)	(%)	Ort(%)
1	M ₅₅	E,D	177	29.6±0.48 ^a	29.6±0.48 ^a	20.18	20.18	7.86	7.86
	R ₃₃	E,D	149	35.4±0.56 ^b	35.4±0.56 ^b	26.12	26.12	9.73	9.73
	S ₅₅	E,D	133	35.7±0.69 ^b	35.7±0.69 ^b	26.91	26.91	10.44	10.44
2	M ₅₅	E,D	177	68.1±0.98 ^a	68.1±0.98 ^a	38.59	38.59	15.03	15.03
	R ₃₃	E,D	146	76.2±1.04 ^b	76.2±1.04 ^b	40.82	40.82	15.21	15.21
	S ₅₅	E,D	132	78.3±1.19 ^b	78.3±1.19 ^b	42.63	42.63	16.53	16.53
3	M ₅₅	E	101	117.6±1.99 ^a	117.9±1.54 ^b	49.48	49.74	20.28	19.38
		D	72	118.3±2.46 ^B		50.11		18.15	
	R ₃₃	E	63	122.8±1.98 ^a	125.1±1.52 ^a	46.60	48.83	19.13	18.19
		D	80	126.8±2.21 ^A		50.59		17.59	
	S ₅₅	E	72	122.5±2.08 ^a	124.1±1.76 ^a	44.19	45.76	18.35	17.75
		D	57	126.1±2.99 ^A		47.75		16.73	
4	M ₅₅	E	97	174.8±2.24 ^b	177.0±1.83 ^c	57.14	59.13	23.42	23.04
		D	71	180.1±3.04 ^B		61.84		22.41	
	R ₃₃	E	65	185.5±2.18 ^a	189.4±1.64 ^a	62.65	64.36	25.73	23.98
		D	80	192.6±2.35 ^A		65.80		22.87	
	S ₅₅	E	75	177.6±2.22 ^b	182.9±1.85 ^b	55.15	58.86	22.90	22.83
		D	54	190.3±2.90 ^A		64.21		22.51	
5	M ₅₅	E	94	223.0±2.55 ^a	227.8±2.26 ^b	48.19	80.83	19.75	19.80
		D	67	234.7±3.97 ^B		54.62		19.79	
	R ₃₃	E	64	229.2±2.45 ^a	240.6±2.17 ^a	43.76	51.15	17.97	19.06
		D	79	249.8±3.03 ^A		57.14		19.86	
	S ₅₅	E	73	220.8±2.59 ^a	231.0±2.45 ^b	43.11	48.08	17.90	18.65
		D	56	244.4±3.88 ^{AB}		54.10		18.96	
6	M ₅₅	E	82	243.9±2.89 ^a	256.6±2.97 ^b	20.19	28.74	8.57	11.19
		D	54	275.9±5.06 ^A		41.15		14.91	
	R ₃₃	E	52	243.4±2.95 ^a	268.3±3.22 ^a	14.19	27.69	5.82	10.32
		D	67	287.5±3.85 ^A		37.78		13.13	
	S ₅₅	E	65	240.8±3.03 ^a	257.7±3.30 ^b	20.01	26.69	8.30	10.35
		D	40	285.2±4.54 ^A		40.84		14.31	

Aynı haftada, aynı sütunda, farklı harflerle gösterilen(a,b) ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05). Aynı haftada hatlarda dişiler (A,B) ve erkeklerde (a,b) arasında farklı harflerle gösterilen ortalamalar önemlidir (P<0.05).

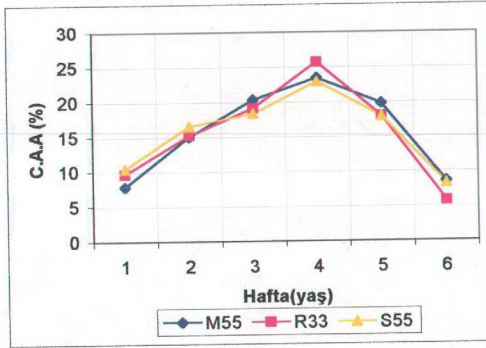
BAYLAN ve ark. (1997), 5. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan sürünün besi özelliklerini araştırdıkları çalışmada canlı ağırlık kazanımı 3., 4., 5. ve 6. haftalarda erkeklerde 48.99, 45.18, 26.02 ve 12.06 g, dişilerde ise 52.06, 51.18, 45.71 ve 38.71 g. olduğunu, benzer şekilde BAYLAN (1998), değişik yaşlarda seleksiyon uygulanan üç hattın döllerinde canlı ağırlık artışını 4. haftada erkeklerde 43.87, 35.34, 45.83 g; dişilerde 38.32, 43.14, 45.30 g., 5. haftada ise erkeklerde 38.94, 45.87, 41.70 g;

dişilerde ise 39.51, 44.76, 46.21 g olarak bildirmekte ve bazı haftalarda elde ettiđi deđerlerin arařtırmadaki deđerlerden biraz daha dűřük olduđu gűrűlmektedir.

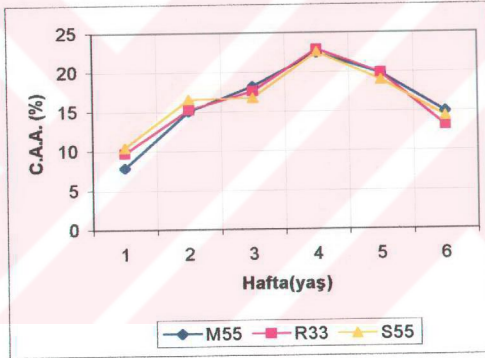
OKAN ve ULUOCAK (1992), farklı besleme koşullarında %24 ham protein verilen grubun 1., 2. ve 3. haftalardaki canlı ağırlık kazançlarını 18.5, 32.5 ve 40.0 g, 4. hafta canlı ağırlık kazancını erkeklerde 30.4, dişilerde 33.7 g, 5. haftada ise erkeklerde 12.3 g, dişilerde ise 30.2 g olarak araştırmadaki değerlerden daha dűřük bulmuşlardır. İNAL ve ark. (1996b), ağır ve hafif yűnde yapmış oldukları çalışmada 5 haftalık canlı ağırlık kazancını kontrol, hafif ve ağır gruplarda 4.78, 4.14 ve 5.54 g/gűn olarak kaydetmişler, BAYLAN (1998) ise 5 haftalık canlı ağırlık kazancını 1., 2. ve 3. grupta sırasıyla 5.64, 5.58 ve 5.60 g/gűn, 6 haftalık canlı ağırlık kazancını ise aynı sırayla 5.57, 5.55 ve 5.55 g/gűn olarak araştırmadaki değerlerden daha dűřük hesaplamıştır.



şekil 7. Seleksiyon hatlarının haftalık canlı ağırlık artışları



Şekil 8. Seleksiyon hatlarında erkekler için haftalık C.A.A.



Şekil 9. Seleksiyon hatlarında dişilere ait haftalık canlı ağırlık artışı

4.2.2.3. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranı

Seleksiyon sonucunda elde edilen döllerin yem tüketimleri grup düzeyinde haftalık olarak belirlenmiştir. Tüm haftalarda haftalık ve eklemeli yem tüketimleri ile yemden yararlanma oranları Çizelge 10'da verilmiştir.

Tüm haftalarda yem tüketimi Şekil 10'da da görüldüğü gibi en fazla S₅₅ hattında gözlenmiş, bunu R₃₃ ve M₅₅ hattı izlemiştir. Beşinci haftada M₅₅, R₃₃ ve S₅₅ hatlarında

eklemeli yem tüketimleri sırasıyla 667.0, 693.7 ve 731.7 g, altıncı haftada ise aynı sırayla 863.8, 889.9 ve 917.4 g olarak hesaplanmıştır.

Beş haftalık besi periyodunda günlük yem tüketimi M_{55} , R_{33} ve S_{55} hatlarında 19.05, 19.82 ve 20.90 g/gün, altı haftalık periyotta ise aynı sırayla 24.68, 25.42 ve 26.21 g/gün olarak bulunmuştur.

Yemden yararlanma bakımından da hatlar arasında azda olsa farklılık gözlenmektedir. Çizelge 10' da görüldüğü gibi haftalar ilerledikçe yemden yararlanma oranında bir artış yani kötleşme görülmektedir. Şekil 10'da da görüldüğü gibi tüm haftalarda en iyi yemden yararlanma karşılıklı seleksiyon yapılan R_{33} ve S_{55} hatlarında gözlenmiş, M_{55} hattı ise yüksek değerler göstermiştir. R_{33} hattı hem yemden yararlanma bakımından en iyi değere sahip olmuş hemde Çizelge 11'den de görülebileceği gibi en yüksek canlı ağırlığa sahip olmuştur.

Dördüncü haftada yemden yararlanma oranı M_{55} , R_{33} ve S_{55} hatlarında sırasıyla 2.70, 2.60, 2.90; beşinci haftada 2.92, 2.88, 3.16 ve altıncı haftada ise 3.36, 3.31 ve 3.55 olarak hesaplanmıştır. Özellikle altıncı haftada tüm hatlarda yemden yararlanmanın kötleştiği görülmektedir. Bu anlamda bıldırcınlarda besi süresinin 5-6 haftayı geçmemesi önerilebilir.

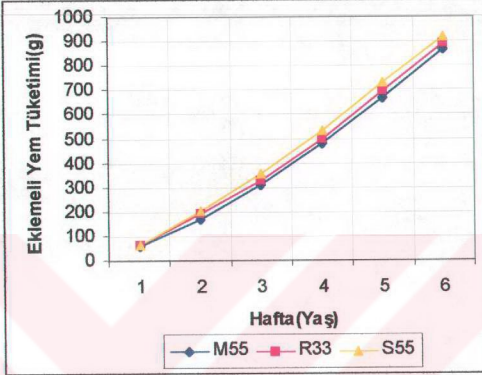
MARKS (1993a), seleksiyon yapılan hattın canlı ağırlığı arttıkça yem tüketiminde arttığını fakat birim canlı ağırlık başına yem tüketiminin diğer gruplardan daha düşük olduğunu bildirmiştir. MARKS (1991b), bıldırcınlarda 17 generasyon yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında 5. hafta için ağır hatta bildirdiği 19.8 g/gün'lük yem tüketimi araştırmayla uyum içindedir. BAYLAN ve ark. (1997) ise 5 haftada eklemeli yem tüketimini erkeklerde 652.22 g, dişilerde 697.21 g., 6. haftada ise 809.95 ve 894.99 g. olarak araştırmaya benzer sonuçlar bulmuşlar, yemden yararlanma oranını ise 5 ve 6. haftalarda erkeklerde 3.45, 4.03 ve dişilerde 3.20, 3.49 olarak daha yüksek değerler bulmuşlardır. BAYLAN (1998), 5. haftada toplam yem tüketimini 1.,2. ve 3. grupta 583.60, 503.52 ve 483.86 g, 6. haftada ise 782.03, 708.35 ve 680.52 g olarak araştırmadan biraz daha düşük bulmuş, 5 ve 6. haftalarda bildirdiği 2.95, 2.57, 2.45 ve 3.36, 3.05, 2.95'lik yemden yararlanma oranları araştırmada elde edilen değerlerle uyum içerisindedir.

Çizelge 10. Seleksiyon hatlarının haftalık yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları

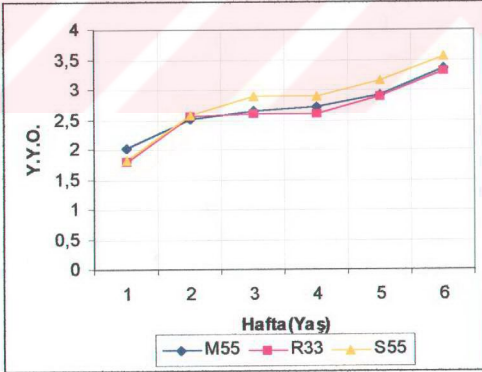
Hafta	Hat	N	B.B.Haftalık Yem Tüketimi	Eklemeli Yem Tüketimi	Y.Y.O
1	M ₅₅	177	60.0	60.0	2.02
	R ₃₃	149	63.8	63.8	1.79
	S ₅₅	133	65.4	65.4	1.83
2	M ₅₅	177	111.2	171.2	2.51
	R ₃₃	146	131.3	195.1	2.55
	S ₅₅	132	136.6	202.0	2.57
3	M ₅₅	101-E 72-D	140.9	312.1	2.64
	R ₃₃	63-E 80-D	140.1	326.4	2.60
	S ₅₅	72-E 57-D	157.1	359.1	2.89
4	M ₅₅	97-E 71-D	166.5	478.6	2.70
	R ₃₃	65-E 80-D	168.0	494.4	2.60
	S ₅₅	75-E 54-D	171.6	530.7	2.90
5	M ₅₅	94-E 67-D	188.4	667.0	2.92
	R ₃₃	64-E 79-D	199.3	693.7	2.88
	S ₅₅	73-E 56-D	201.0	731.7	3.16
6	M ₅₅	82-E 54-D	196.8	863.8	3.36
	R ₃₃	52-E 67-D	196.2	889.9	3.31
	S ₅₅	65-E 40-D	185.7	917.4	3.55

Bunun yanında OKAN ve ULUOCAK (1992) ve TESTİK ve ark. (1993)'nın bildirdikleri yem tüketimi daha düşük, yemden yararlanma oranına ilişkin değerler daha yüksektir. KOÇAK ve ark. (1985), 5. hafta yem tüketimini 18.43 g/gün, yemden yararlanma oranını ise 7.8 olarak bildirmektedirler. İNAL ve ark. (1996b), 5. hafta yem tüketimini ağır grupta 199.51 g., yemden yararlanma oranını ise 6.58 olarak

bildirmişlerdir. İki araştırıcının yem tüketimine ait bulguları araştırmadaki değerlere yakın, fakat yemden yararlanmaya ilişkin bildirdikleri değerler çok yüksektir.



Şekil 10. Seleksiyon hatlarının eklemeli yem tüketiimi



Şekil 11. Seleksiyon hatlarında yemden yararlanma oranı

4.2.2.4. Karkas Özellikleri

Farklı seleksiyon yönteminin uygulandığı araştırmada seleksiyonun etkileri karkas özellikleri bakımından da değerlendirilmiş ve bu amaçla besiye alınan döllerde 5 ve 6. hafta yaşlarda her seleksiyon hattından rastgele 6 erkek ve 6 dişi birey kesilerek karkas özellikleri incelenmiştir.

4.2.2.4.1. Kesim Ağırlığı

Seleksiyon hatlarında 5. ve 6. haftalara ait kesim ağırlıkları Çizelge 11 ve 12'de verilmiştir. Her iki haftada da hatlar ve cinsiyetler arasında önemli farklılık bulunmamıştır.

Beşinci haftada kesim ağırlığı M_{55} , R_{33} ve S_{55} hatlarının erkeklerinde sırasıyla 233.0 ± 4.69 , 238.0 ± 5.31 , 229.0 ± 3.53 g., dişilerinde 246.6 ± 5.36 , 255.1 ± 5.48 , 245.6 ± 8.67 g., ortalama ise 239.8 ± 3.76 , 246.5 ± 4.14 ve 237.3 ± 4.89 g olarak bulunmuştur (Çizelge 11).

Altıncı haftada ise yukardaki sıraya göre erkeklerde 252.5 ± 5.84 , 250.7 ± 5.14 , 245.0 ± 6.20 g, dişilerde 272.2 ± 4.94 , 282.6 ± 6.12 , 274.8 ± 6.43 g, ortalama ise 262.3 ± 4.27 , 266.7 ± 5.13 ve 259.8 ± 5.35 g olarak hesaplanmıştır (Çizelge 12).

4.2.2.4.2. Karkas Ağırlığı ve Randımanı

Karkas ağırlığı bakımından her iki haftada da R_{33} hattı daha yüksek değere sahip olmuş fakat bu farklılık istatistiki olarak önemli bulunmamıştır ($P > 0.05$). Beşinci haftada karkas ağırlığı M_{55} , R_{33} ve S_{55} hatlarında sırasıyla ortalama 182.5 ± 3.07 , 186.8 ± 2.98 ve 178.0 ± 3.19 g., altıncı haftada ise 194.5 ± 2.85 , 200.2 ± 3.46 ve 192.0 ± 3.60 g olarak hesaplanmıştır (Çizelge 11-12).

Karkas randımanı bakımından seleksiyon hatları ve cinsiyetler arasında önemli farklılık bulunmamıştır ($P > 0.05$). Beşinci haftada karkas randımanı M_{55} , R_{33} ve S_{55} hatlarında sırasıyla $\%76.0 \pm 0.37$, $\%75.7 \pm 0.32$ ve $\%75.1 \pm 0.44$, altıncı haftada ise aynı

sırayla %74.2±0.59, %75.0±0.57 ve %74.4±0.54 olarak bulunmuştur(Çizelge 11-12). Beşinci haftada erkeklerle dişilerin karkas randımanı benzer iken altıncı haftada dişilerin karkas randımanlarının azalması dişilerdeki üreme organlarının miktar olarak ağır olmasına bağlanmaktadır (Camcı, 1992; SARICA ve SOLEY, 1995, BAYLAN ve ark., 1997).

COLLINS ve ABLANALP (1967), japon bildircimlerinde 6. hafta canlı ağırlığa göre 13 generasyon seleksiyon çalışmasında canlı ağırlık ve organların değişimini incelemiş ve karkas randımanını seçilen hat ve kontrol hattının erkeklerinde %81 ve %82, dişilerde ise %69.1 ve %69.2 olarak bulmuşlar, seçilen hatta ovidukt ve testisin daha ağır olduğunu bildirmişlerdir. Erkekler için bildirilen oran araştırmadan yüksek fakat dişiler için bildirilen oran araştırmadan daha düşüktür.

Elde edilen karkas randımanı değerleri bazı araştırmalardan elde edilen aynı haftadaki değerlerinden yüksek bulunurken (CARON ve ark., 1990; KOÇAK ve ark., 1991; TESTİK ve ark., 1993; TORGES ve WEGNER, 1984; NACAR, 1998, BAYLAN, 1998), bazı araştırmalardan elde edilen değerler ise araştırmadaki değerden daha yüksek bulunmuştur (SARICA ve SOLEY, 1995).

BAYLAN ve ark. (1997), 6. haftada karkas randımanını %74.7 ve %76.4, ULUOCAK ve OKAN (1993) ise benzer şekilde %73.7±0.92, %73.5±0.32 ve %74.7±0.99 olarak araştırmadaki değerlere benzer bulmuşlardır.

4.2.2.4.3. Yenilebilir İç Organlar

Yenilebilir iç organların oranı bakımından hatlar ve cinsiyetler arasında benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu değer beşinci haftada M₅₅, R₃₃ ve S₅₅ hatlarında sırasıyla %5.70, %5.71, %5.97; altıncı haftada ise %5.24, %5.04 ve %5.03 olarak biraz daha düşük bulunmuştur.

Kalp ağırlığı oransal olarak beşinci haftada M₅₅, R₃₃ ve S₅₅ hatlarında sırasıyla %1.08, %1.05, %1.09, altıncı haftada ise %1.02, %0.89, %0.96 olarak biraz daha düşük bulunmuş ama ağırlık olarak benzer sonuçlar gerçekleşmiştir.

Karaciğer ağırlığı ise oransal olarak yukardaki sıraya göre beşinci haftada %2.33, %2.43, %2.82, altıncı haftada %2.28, %2.24 ve %2.15 olarak benzer

bulunmuştur. Ağırlık olarak incelediğimizde beşinci haftada aynı sırayla 5.6 ± 0.24 , 6.0 ± 0.27 ve 6.7 ± 0.39 g olarak önemli bulunmuş, altıncı haftada ise 6.0 ± 0.33 , 6.0 ± 0.43 ve 5.6 ± 0.34 g olarak benzer bulunmuştur. Erkek ve dişileri kıyasladığımızda her iki haftada da dişilerin karkas ağırlığının daha yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 11-12).

Taşlık ağırlığı bakımından hatlar arasında beşinci haftada farklılık gözlenmiş fakat altıncı haftada benzer sonuçlar alınmıştır. Haftalar itibarıyla ise altıncı haftada oransal olarak azalma görülmesine karşın miktar olarak benzer rakamlar görülmektedir (Çizelge 12).

OĞUZ ve ark. (1996), bıldırcınlarda 4. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyon uygulanan iki bıldırcın hattı ile kontrol grubunda göğüs, but, karaciğer, kalp, taşlık, abdominal yağ, testis ve yumurtalık ağırlığının seleksiyondan etkilendiğini ancak bu etkinin önemsiz olduğunu vurgulamıştır.

COLLINS ve ABLANALP (1967), çapraz ve geriye melezlemelerde karaciğer ağırlığının dişilerde daha yüksek olduğunu bildirmekte ve araştırmayı destekler durumdadırlar. Benzer şekilde TSERVENİ-GOUSHI ve YANNAKOPOULAS (1986) ise bıldırcınlarda karkas karakteristikleri üzerine cinsiyetin etkisini araştırmak için yaptıkları çalışmada erkek ve dişilerin karkas ağırlığının benzer olmasına karşın karkas değerlerinin dişilerde erkeklerden daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

NACAR, (1998) ile BAYLAN, (1998)'in yenilebilir iç organlara ilişkin bildirmiş olduğu oransal değerler araştırma ile uyum içindedir. SARICA ark. (1997)'nin bildirdikleri karaciğer ve kalp ağırlığı ile uyum içerisinde fakat taşlık ağırlığı araştırmanın tersine çok düşük bulunmuştur.

Çizelge 11. Seleksiyon hatlarında 5. hafta karkas değerleri.

Özellikler	Hat	N	5. HAFTA		
			Erkek	Dişi	Ortalama
Kesim Ağırlığı (g)	M ₅₅	12	233.0±4.69	246.6±5.36	239.8±3.76
	R ₃₃	12	238.0±5.31	255.1±5.48	246.5±4.14
	S ₅₅	12	229.0±3.53	245.6±8.67	237.3±4.89
Karkas Ağırlığı (g)	M ₅₅	12	177.0±3.94	187.9±4.32	182.5±3.07
	R ₃₃	12	180.6±4.08	193.1±3.68	186.8±2.98
	S ₅₅	12	173.8±3.23	182.1±5.39	178.0±3.19
Karkas Ran. (%)	M ₅₅	12	75.9±0.64	76.1±0.43	76.0±0.37
	R ₃₃	12	75.8±0.24	75.7±0.60	75.7±0.32
	S ₅₅	12	75.9±0.38	74.2±0.73	75.1±0.44
Yenilebilir iç organlar (%)	M ₅₅	12	5.61	5.71	5.70
	R ₃₃	12	5.43	5.98	5.71
	S ₅₅	12	5.66	6.25	5.97
Kalp Ağırlığı (g)	M ₅₅	12	2.4±0.34	2.7±0.46	2.6±0.44
	R ₃₃	12	2.5±0.36	2.7±0.58	2.6±0.48
	S ₅₅	12	2.6±0.34	2.5±0.34	2.6±0.32
Kalp Ağırlığı (%)	M ₅₅	12	1.03	1.09	1.08
	R ₃₃	12	1.05	1.05	1.05
	S ₅₅	12	1.13	1.01	1.09
Karaciğer Ağ. (g) *	M ₅₅	12	5.4±0.40	5.8±0.26 ^b	5.6±0.24 ^b
	R ₃₃	12	5.2±0.26	6.9±0.36 ^{ab}	6.0±0.27 ^{ab}
	S ₅₅	12	5.5±0.30	8.0±0.52 ^a	6.7±0.39 ^a
Karaciğer Ağ.(%)	M ₅₅	12	2.31	2.35	2.33
	R ₃₃	12	2.18	2.70	2.43
	S ₅₅	12	2.40	3.25	2.82
Taşlık Ağırlığı (g) *	M ₅₅	12	5.3±0.29	5.6±0.22 ^a	5.5±0.11 ^a
	R ₃₃	12	5.3±0.22	5.7±0.33 ^a	5.5±0.20 ^a
	S ₅₅	12	4.9±0.20	4.9±0.15 ^b	4.9±0.12 ^b
Taşlık Ağırlığı (%)	M ₅₅	12	2.27	2.27	2.29
	R ₃₃	12	2.22	2.23	2.23
	S ₅₅	12	2.13	1.99	2.06

(*). Aynı özelliğe, aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05).

Çizelge 12. Seleksiyon hatlarında 6. hafta karkas değerleri.

Özellikler	Hat	N	6. HAFTA		
			Erkek	Dişi	Ortalama
Kesim Ağırlığı (g)	M ₅₅	12	252.5±5.84	272.2±4.94	262.3±4.27
	R ₃₃	12	250.7±5.14	282.6±6.12	266.7±5.13
	S ₅₅	12	245.0±6.20	274.8±6.43	259.8±5.35
Karkas Ağırlığı (g)	M ₅₅	12	191.7±4.58	197.3±3.41	194.5±2.85
	R ₃₃	12	191.4±3.69	208.9±4.76	200.2±3.46
	S ₅₅	12	186.1±5.23	197.9±4.54	192.0±3.60
Karkas Ran. (%)	M ₅₅	12	75.9±0.27	72.5±0.95	74.2±0.59
	R ₃₃	12	76.3±0.38	73.7±0.95	75.0±0.57
	S ₅₅	12	75.8±0.31	72.9±0.86	74.4±0.54
Yenilebilir iç organlar (%)	M ₅₅	12	4.86	5.64	5.24
	R ₃₃	12	4.61	5.40	5.04
	S ₅₅	12	4.71	5.37	5.03
Kalp Ağırlığı (g) *	M ₅₅	12	2.6±0.29	2.9±0.28	2.7±0.40 ^b
	R ₃₃	12	2.3±0.36	2.5±0.30	2.4±0.38 ^{ab}
	S ₅₅	12	2.4±0.38 ^a	2.6±0.33	2.5±0.51 ^a
Kalp Ağırlığı (%)	M ₅₅	12	1.02	1.06	1.02
	R ₃₃	12	0.91	0.88	0.89
	S ₅₅	12	0.97	0.94	0.96
Karaciğer Ağ. (g)	M ₅₅	12	4.9±0.27	7.1±0.40	6.0±0.33
	R ₃₃	12	4.4±0.20	7.5±0.56	6.0±0.43
	S ₅₅	12	4.4±0.16	6.9±0.42	5.6±0.34
Karaciğer Ağ.(%)	M ₅₅	12	1.94	2.60	2.28
	R ₃₃	12	1.75	2.65	2.24
	S ₅₅	12	1.79	2.15	2.15
Taşlık Ağırlığı (g)	M ₅₅	12	4.8±0.18	5.4±0.14	5.1±0.13
	R ₃₃	12	4.9±0.17	5.3±0.34	5.1±0.19
	S ₅₅	12	4.8±0.15	5.3±0.24	5.0±0.24
Taşlık Ağırlığı (%)	M ₅₅	12	1.90	1.98	1.94
	R ₃₃	12	1.95	1.87	1.91
	S ₅₅	12	1.95	1.92	1.92

(*). Aynı özelliğe farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05).

4.3. Tahmin Edilen Genetik Parametreler

4.3.1. Bireysel Seleksiyon

4.3.1.1. Gerçekleşen Genotipik İlerleme

Araştırmada bireysel seleksiyon uygulanan M₅₅ hattında gerçekleşen genotipik ilerleme -3.33 olarak hesaplanmıştır. Yüzde değişim olarak ise ortalama %-1.44 olarak belirlenmiştir. Genetik ilerlemenin eksi yönde gerçekleşmesi döl generasyonunun yılın sıcak mevsimine denk gelmesinden kaynaklanabilir, ayrıca anaçların hafif olanlarının daha fazla döl ile temsil edilmiş olmasından, dolayısıyla fenotipik değerin düşmesine neden olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca M₅₅ hattında 9 generasyon boyunca canlı ağırlığa göre seleksiyon yapıldığından, seleksiyon sınırına ulaşılmış ve duraklamaya başlamış olmasından da kaynaklanabilir.

KAVUNCU ve ark. (1986), ilk generasyonda canlı ağırlıkta genetik ilerlemenin yüksek olduğunu bildirmişlerdir. CAMCI (1992) ise 5 generasyon 5. hafta canlı ağırlığa göre yürütmüş olduğu seleksiyon çalışmasında 3 generasyona kadar artış olduğunu 3. generasyondaki duraklamadan sonra artışın yeniden devam ettiğini bildirmiştir.

TÜREDİ ve DÜZGÜNEŞ (1984), 6. hafta canlı ağırlığa göre yaptıkları seleksiyon çalışmasında 1. generasyonda 5.25 g artış olduğunu, MARKS (1996), bildircinlarda 4. hafta yüksek canlı ağırlığa göre yapmış olduğu seleksiyonda 20 generasyonda canlı ağırlıkta 3.3 g'lık artış olduğunu, yine aynı araştırmacı 4. hafta canlı ağırlığa göre 5 generasyon yapmış olduğu seleksiyon sonunda 3.2 g'lık canlı ağırlık artış olduğunu bildirmiştir (MARKS, 1980).

COLLINS ve ABPLANALP (1967), 13 generasyon 6. hafta canlı ağırlığa göre ağır yönde yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında seçilenlerle ana populasyon arasında 20 g'lık artış olduğunu bildirmişlerdir. NESTOR ve BACON (1982), 4. hafta canlı ağırlığa göre 7 generasyon sürdürdüğü seleksiyon sonunda sırasıyla 6, 10, 11, 11, 19, 20 ve 26 g'lık artış olduğunu bildirmişlerdir. TOZLUCA (1993) ise yine aynı haftada yapmış olduğu seleksiyonda erkeklerde 18.95, dişilerde ise 20.37 g artış olduğunu belirtmiştir.

DARDEN ve MARKS (1988), farklı besleme koşulları altında 4. hafta canlı ağırlığa göre 11 generasyon yapmış oldukları çalışmada seçilen hatların kontrol grubundan % 48.9 ve %49.7 daha ağır olduğunu, MARKS (1989) ise 4. hafta canlı ağırlığa göre farklı besleme koşullarında yapmış olduğu çalışmada %31, %40 ve %51 oranında canlı ağırlık artışı olduğunu bildirmiştir. Araştırmada eksi yönde gerçekleşen genetik ilerleme araştırmacıların bulgularının tersi yönde olmuştur.

Bununla beraber OĞUZ (1994), 4. hafta canlı ağırlığa göre yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında toplam genetik değişmeyi erkeklerde 23.28, -8.52, 20.22 ve 14.12 g, dişilerde ise 25.06, -12.83, 19.83 ve 14.79 g olarak, BAYLAN (1998) ise değişik yaşlarda yüksek canlı ağırlığa göre yapmış olduğu çalışmasında ikinci generasyon sonunda ortalama -1.69, 6.59 ve 14.58 g'lık genetik ilerleme olduğunu bildirmiştir. Bu iki çalışmada araştırmadakinine benzer olarak eksi yönde değişme meydana gelmiştir.

Çizelge 13. Bireysel seleksiyon hattına ait (M_{55}) genetik ilerleme

Hat	Eşey	Ebeveyn	Döl	ΔG	%
M_{55}	E	225.44	223.00	-2.44	-1.08
	D	238.11	234.76	-3.35	-1.40
	Ort	231.23	227.89	-3.34	-1.44

4.3.1.2. Seleksiyon Üstünlüğü

Seleksiyon üstünlüğü popülasyonla damızlığa seçilenlerin farkı bulunarak belirlenmiştir. Buna göre seleksiyon üstünlüğü M_{55} hattının erkek, dişi ve genel ortalamasında sırasıyla 39.38, 20.34 ve 29.86 g. olarak hesaplanmıştır.

İNAL ve ark. (1996b), 5 generasyon canlı ağırlığa göre yapmış oldukları çalışmada generasyonlara göre seleksiyon üstünlüğünü 16.0, 15.1, 13.7, 11.9 ve 13.9 olarak bildirmişlerdir. BAYLAN (1998) ise 2. generasyonda seleksiyon üstünlüğünü 1., 2. ve 3. hat erkeklerde sırasıyla 12.5, 27.5 ve 29.7 g.; dişilerde aynı sırayla 10.1, 18.7 ve

19.4 g.; ortalama ise 11.3, 23.1 ve 24.55 g. olarak araştırmadaki değerlere benzer bulunmuştur.

4.3.1.3. Kalıtım Derecesi

Kalıtım derecesi gerçekleşen genotipik değere tahmin edilmiştir (izelge 14). M_{55} hattının erkek, dişi ve genel ortalamasında kalıtım derecesi sırasıyla -0.06 , -0.16 ve -0.11 olarak hesaplanmış ve kuram dışı bulunmuştur. Kalıtım derecesinin eksi değerli çıkması materyalin sınırlı sayıda olması, seçilen hayvanların popülasyonda yeteri kadar dlle temsil edilememesinden veya evre faktörlerinden kaynaklanmış olabilir. Ayrıca M_{55} hattında dokuz generasyon kendi içinde seleksiyon yapılmış olmasından dolayı seleksiyon sınırına yaklaşılmış olmasından kaynaklanabilir.

Çizelge 14. Bireysel seleksiyon hattına ait (M_{55}) kalıtım derecesi

Hat	Eşey	ΔG	\bar{i}	h^2
M_{55}	E	-2.44	39.38	-0.06
	D	-3.35	20.34	-0.16
	Ort	-3.34	29.86	-0.11

Kalıtım derecesinin değişim sınırları $0 \leq h^2 \leq 1$ arasında değişmektedir (DÜZGÜNEŞ ve ark., 1991). Fenotipe göre hesaplanan kalıtım derecesinin bu sınırların dışında olması evre varyasyonundan veya seçilen hayvanların popülasyonu yeterince temsil etmemiş olmasından kaynaklanabilir. FALCONER (1960) ise aynı özellik için hesaplanan kalıtım derecesinin popülasyonlara, evre şartlarına ve hesaplanan yöntemlere göre farklı değerler alabileceğini bildirmiştir. TIğLI ve ark. (1997), bıldırcınlarda çıkış canlı ağırlığına ait kalıtım derecesinin 1'den büyük olduğunu ve anlam dışı olduğunu, buna ananın özel etkisinin neden olduğunu bildirmişlerdir. Bazı araştırmacılar da eksi değerli kalıtım dereceleri bildirmişlerdir (KOÇAK ve ark., 1995; NESTOR ve ark., 1996a; Nacar, 1998).

TİĞLİ ve ark. (1997), çıkıştan itibaren canlı ağırlığın kalıtım derecesinin arttığını, 3., 4. ve 5. Hafta yaşlarda ise 0.15, 0.37 ve 0.50 olduğunu, CHAHİL ve JOHNSON (1974) ise 5. hafta canlı ağırlığın kalıtım derecesini 0.44 ve 0.24 olarak tahmin etmişlerdir. CARON ve ark. (1990), yine aynı haftada kalıtım derecesini 1., 2., ve 3. Hatta erkek ve dişilerde sırasıyla 0.30-0.22; 0.19-0.24 ve 0.17-0.18 olarak bildirmişlerdir.

MARKS (1989), uzun süreli seleksiyon sonucunda 4. hafta canlı ağırlığın kalıtım derecesini 0.05, 0.10 ve 0.14 olarak, KAVUNCU ve ark. (1992) ve DAMME (1994) 5. hafta canlı ağırlığa ait kalıtım derecesini 0.30 ve 0.33 olarak tahmin etmişlerdir. BAYLAN (1998) ise bıldırcınlarda 3., 4. ve 5. hafta canlı ağırlığın kalıtım derecesini 1. generasyonda -0.28, 0.33 ve 0.37; ikinci generasyonda ise aynı sırayla 0.06, 0.03 ve 0.27 olarak tahmin etmiştir.

Uzun dönem seleksiyon çalışması yapan birçok araştırmacı kalıtım derecesinin ilerleyen generasyonlarda azaldığını bildirmişlerdir. NESTOR ve ark., (1996a), 4. hafta canlı ağırlığın kalıtım derecesini ağır hatta ilk 10 generasyonda 0.42, daha sonraki 20 generasyonda ise 0.30'a düştiğini hafif hatta ise 1-10 generasyonda 0.40, 11-20 generasyonda 0.16 ve 21-30 generasyonda -0.12 olarak bildirmişlerdir. MARKS (1996) ise 4. hafta canlı ağırlığın kalıtım derecesini ilk 10 generasyonda 0.32-0.49 arasında değiştiğini bildirmiştir. KWAHARA ve SAITO (1976) ise cinsiyetlerde kalıtım derecesinin farklı olmasının cinsiyet kromozomları üzerindeki genlerin canlı ağırlık üzerine etkili olmasından kaynaklanabileceğini bildirmiştir.

EITAN ve SOLER (1995) ise broilerlerde yürütmüş oldukları karşılıklı seleksiyonda kalıtım derecesini 0.42 olarak hesaplamışlardır.

4.3.2. Karşılıklı Seleksiyon (RRS)

4.3.2.1. Kalıtım Derecesi

Melez döllere ilişkin canlı ağırlıkların değerlendirilmesinde tüm akrabalık dereceleri gözönüne alınarak R_{33} ve S_{55} hatlarında 5. hafta canlı ağırlığın kalıtım derecesinin tahminine çalışılmıştır. Analizlerde cinsiyet ve çıkışlar sabit etkiler olarak alınmış, buna göre R_3S_5 döllere ilişkin kalıtım derecesi 0.43, S_5R_3 döllere ise 0.48

olarak tahmin edilmiştir. Bireysel seleksiyon uygulanan M_{55} hattında gerçekleşen genotipik değere göre hesaplanan ve kuram dışı olarak eksi değerde tahmin edilen kalıtım derecesi, karşılıklı seleksiyon hatlarında daha yüksek tahmin edilmiştir.

Karşılıklı seleksiyon hatlarında tahmin edilen kalıtım dereceleri birçok araştırmacının bildirmiş olduğu değerlerden daha yüksektir (TIĞLI ve ark. 1997; CARON ve ark. 1990; MARKS 1989; KAVUNCU ve ark. 1992; DAMME 1994; BAYLAN 1998). Tahmin edilen değerler bazı araştırmacıların belirtmiş olduğu sınırlara ise benzerlik göstermektedir (CHAHIL ve JOHNSON 1974; EITAN ve SOLER 1995; NESTOR ve ark. 1996; MARKS 1996; TIĞLI ve ark. 1997).

4.3.2.2. Heterosis

Melezlerde canlı ağırlık için heterosis pozitif yönde gerçekleşmiş olup R_3S_5 melezlerinde +17.9, S_3R_3 melezlerinde ise +6.0 g olarak hesaplanmıştır. Canlı ağırlığın yüzde (%) değişimi ise R_3S_5 ve S_3R_3 hatlarında sırayla %7.34 ve %2.12 olarak bulunmuştur. En yüksek ebeveyn göre hesaplanan yararlı heterosis ise R_3S_5 ve S_3R_3 hatlarında sırayla +15.6 ve +3.7 g olarak hesaplanmıştır. Bu değerlere göre gelecek generasyonda R_{33} hattının baba hattı, S_{55} hattının ise ana hattı olabileceği öngörülebilir.

BAIK ve MARKS (1993), farklı çevre koşullarında hatların karşılıklı çifleştirilmesinde heterosisin çıkış ağırlığında sıfır, 1. haftadan sonra ise %5-18 arasında değiştiğini bildirmişler, bulunan bu değerler araştırmayı desteklemektedir. DAMME (1994) ise iki hattın çapraz melezlemede 1-6 hafta arası canlı ağırlık için heterosisin %0.6-2.7 arasında olduğunu bildirmiştir. EITAN ve SOLER (1995), etlik piliçlerde yürüttükleri iki yönlü seleksiyon çalışmasında 6. Hafta canlı ağırlıkta +19 g. lık artış olduğunu bildirmişlerdir. BURKE ve HENRY (1999), karşılıklı çifleştirme sonucunda elde edilen melez genotiplerin daha yüksek canlı ağırlığa sahip olduğunu, önemli derecede heterosis meydana geldiğini bildirmişlerdir. Bildirilen bu değerler yine araştırmadaki sonuçlara benzerlik göstermektedir.

Yine birçok araştırmacı karşılıklı seleksiyon çalışmasında canlı ağırlığın heterotik etkisinin yüksek olduğunu vurgulamışlardır (SATO ve ark., 1990; MARKS, 1993b; MARKS 1995a; HUSSEIN ve ark., 1996; MORITSU ve ark. 1997).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Farklı seleksiyon yönteminin uygulandığı araştırmada bir generasyon seleksiyon sonunda bireysel seleksiyon uygulanan hatta genotipik ilerleme eksi yönde bulunmuştur. Oysa birçok araştırmacı bildirdicilerde canlı ağırlık yönünde yapılan seleksiyon çalışmasında genetik ilerlemenin sağlandığını vurgulamışlardır (WOODART ve ark., 1973; KAVUNCU ve ark., 1986; DARDEN ve MARKS, 1988; MARKS, 1988; MARKS, 1989). Karşılıklı çifletirmede ise canlı ağırlıkta olumlu yönde heterosis bulunmuş olup R_3S_5 melezlerinde +17.9, S_5R_3 melezlerinde ise +6.0 g olarak hesaplanmıştır. Canlı ağırlığın yüzde (%) değişimi ise R_3S_5 ve S_5R_3 hatlarında sırayla %7.34 ve %2.12 olarak bulunmuştur. Bireysel seleksiyon uygulanan M_{55} hattında kalıtım derecesi(h^2) çoğu araştırmacının tersine kuram dışı olarak negatif bulunmuştur. Negatif değer olması materyalin sınırlı sayıda olması, seçilen hayvanların popülasyonda yeteri kadar dölle temsil edilememesinden veya çevre faktörlerinden kaynaklanmış olabilir. Ayrıca M_{55} hattında dokuz generasyon kendi içinde seleksiyon yapılmış olmasından dolayı seleksiyon sınırına yaklaşılmış olmasından kaynaklanabilir. Karşılıklı seleksiyonda ise R_3S_5 ve S_5R_3 melezlerinde sırayla 0.43 ve 0.48 olarak tahmin edilmiştir. Seçilen ebeveynlerde yumurta verimi bakımından önemli farklılık bulunmamış fakat karşılıklı seleksiyon uygulanan R_{33} ve S_{55} hatlarında daha yüksek bulunmuştur. Hatların yumurta ağırlıkları ise benzer bulunmuştur. Ebeveynlerde kuluçka randımanı, çıkış gücü ve döllülük oranı gibi kuluçka özellikleri düşük bulunmuştur. Benzer şekilde birçok araştırmacı seleksiyonla üreme özelliklerinin azaldığını bildirmişlerdir (EL-IBIARY ve ark., 1965; WOODART ve ark., 1973; ANTHONY ve ark., 1996).

Karşılıklı çifletirmede 5. hafta canlı ağırlık değeri bakımından R_3S_5 melezi önemli derecede yüksek bulunmuştur. Seleksiyon sonunda ise elde edilen döllerin 5. hafta canlı ağırlık değerleri arasındaki farklılık önemli bulunmuş, bu değer karşılıklı seleksiyon yapılan hatlarda daha yüksek bulunmuştur. Beşinci haftada toplam yem tüketimi karşılıklı seleksiyon uygulanan R_{33} ve S_{55} hatlarında daha yüksek fakat yemden yararlanma oranı bakımından özellikle R_{33} hattı daha iyi sonuç vermiştir.

Sonuç olarak, karşılıklı seleksiyon uygulanan R_{33} ve S_{55} hatlarında ebeveyn ve yavru düzeyinde daha yüksek verim özelliklerine sahip olmuş, özellikle karşılıklı

çifletirme sonucu elde edilen melezlerde önemli derecede heterosis meydana gelmiştir. Canlı ağırlığa göre yapılan seleksiyonda karşılıklı seleksiyon yöntemi bireysel seleksiyona göre daha iyi yanıt vermiştir. Sözkonusu hatlardan R₃₃ hattını etlik baba, S₅₅ hattını ise etlik ana hattı olarak kabul etmek mümkündür. Baba hatlarının geliştirilmesinde canlı ağırlık yanında karkas özellikleri üzerinde durulması, ana hatlarının geliştirilmesinde canlı ağırlıkla birlikte yumurta verimi ve yumurta ağırlığının seleksiyon kriteri olarak ele alınması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- ANONİM, 1994. DPT. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Kanatlı Hayvan Yetiştirme Alt Komisyon Raporu.
- ANTHONY, N.B., NESTOR, K.E., MARKS, H.L., 1996. Short-term Selection for Four Week Body Weight in Japanese Quail. **Poultry Sci.** 75:1112-1197.
- ARITÜRK, E., AKSOY, T., ŞENGÖR, E., 1980. Bildiricilerde (*Coturnix coturnix japonica*) Kalıtım Dereceleri ve Çeşitli Korelasyonların Saptanmasında Çevre Şartlarının Etkisi. **A.Ü. Veteriner Fak. Dergisi.** Cilt:22 No:3-4.
- BAIK, D.H., MARKS, H.L., 1993. Divergent Selection For Growth in Japanese Quail Under Split and Complete Nutritional Environments. 7. Heterosis and Combining Ability Among Diallel Crosses Following Twenty-Seven Generations of Selection. **Poultry Sci.** 72: 1449-1458.
- DAUMGARTNER, J., KOCIOVA, F., PALANSKA, O., 1988. Carcass and Nutritive Value of Japanese Quail. **Animal Breed. Abst.** 56:12.
- BAYLAN, M., AYAŞAN, T., ULUOCAK, A.N., OKAN, F., 1997. Bildiricilerde Besi Özelliklerinin Eşey ve Haftalara Göre Değişimi. **Trakya Bölgesi II. Hayvancılık Sempozyumu, Bildiriler Kitabı**, 9-10 Ocak 1997, 331-334, Tekirdağ.
- BAYLAN, M., 1998. Bildiricilerde değişik yaşlardaki canlı ağırlığa göre seleksiyonun verimliliği. **Ç.Ü. Fen Bilimleri Ens. Yüksek Lisans Tezi.** 73 sayfa. Adana.
- BESSEI, W., 1977. Quail Breeding in France. **Anim. Breed. Abst.** 45:5685
- BURKE, H.W., HENRY, H.M., 1999. Growth and Muscle Characteristics of a Growth Selected Line of Japanese Quail (*Coturnix coturnix japonica*), a Control Line and Reciprocal Crosses between Them. <http://www.growthdevelaging.org/burke2.html>
- CAMCI, Ö., 1992. Bildiricilerde (*Coturnix coturnix japonica*) Seleksiyonla Vücut Kompozisyonunun Değişimi. **Teknik Tavukçuluk Dergisi**, 75:52-61.
- CAMCI, Ö., 1995. Bildiricilerde (*Coturnix coturnix japonica*) Yumurta Yaşının Kuluçka Verimleri Üzerine Etkisi. **YUTAV'95 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, Bildiriler**, 24-27 Mayıs 1995, 91-96. İstanbul.
- CARON, N., MINVIELLE, F., DESMARAIS, M. ve POSTE, L.M., 1990. Mass Selection for 45-Day Body Weight in Japanese Quail: Selection Response, Carcass Composition, Cooking Properties, and Sensory Characteristics. **Poultry Sci.**, 69:1037-1045.
- CHAHIL, P.S., JOHNSON, W.A., 1974. Intra-sire Regression of Offspring on Dam as a Measure of the Additive Genetic Variance for Five week Body Weight in *Coturnix coturnix japonica*. **Poultry Sci.**, 53:2070-2072.
- COLLINS, F., ABPLANALP, H., 1967. Changes in Body and Organ Weights of Japanese Quail Selected for 6-Week Body Weight. **British Poultry Sci.**, 9:231-242.
- COLLINS, F., ABPLANALP, H., HILL, W.G., 1970. Mass Selection for Body Weight in Quail. **Poultry Sci.**, 49:926-933.
- COMSTOCK, R.F., H.F. ROBINSON and F.H. HARVAY, 1949. A breeding procedure designed to make maximum use of both general and specific combining ability. **Agro. J.** 41: 360-367.

- DAMME, K., 1994. Growth of Medium-Weight and Heavy strains of Quail and Their Reciprocal Crosses. **Anim. Breed Abst.**, 63:4091.
- 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 Sci.**, 67:519-529.
- DIXON, R.J., ARZEY, G.G., NICHOLLS, J.P., 1992. Production, Hatchability and Fertility of eggs from breeding Japanese Quail (*Coturnix coturnix Japonica*) fed diets containing furazolidone. **British Poultry Sci.**, 33: 835-845.
- DÜZGÜNEŞ, O., AKMAN, N., 1991. Varyasyon Kaynakları. **Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları**:1200, Ders Kitabı:346. A.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Basım Ünitesi Basım Ünitesi, ANKARA, 146.
- DÜZGÜNEŞ, O., ELİÇİN, A., AKMAN, N., 1991. Hayvan Islahı. **Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları**:1212, Ders Kitabı:349. A.Ü. Ziraat Fakültesi Baskı Ofset Ünitesi. ANKARA, 298.
- EITAN, Y., SOLER, M., 1995. Two-Way Selection for Threshold Body Weight at First Egg in Broiler Strain Females, 5. Replication of Results in a Two Generation Selection Experiment. **Poultry Sci.**, 74:1561-1565.
- EL-IBIARY, H.M., GODFREY, E.F., SHAFFNER, C.S., 1965. Correlation Between Growth and Reproductive Traits in Japanese Quail. **Poultry Abst.**, 44:1367.
- FALCONER, D.S., 1960. Selection of Mice for Growth on High and Low Planes of Nutrition. **Genet. Res. Camb.**, 1:91-113.
- FLAK, P., GRANAT, J., BULLA, J., ZELNIK, J., 1979. Genetic Determination of The Allometric Growth of Body Measurements. **Anim. Breed. Abst.** 47:2.
- HUSSEIN, S. A., CHEE, Y. S. and JAMILAH, M., 1995. Selection of Quails for Meat Production. **Proceedings of the 17th Malaysian Society of Animal Production**, 124-125, Malaysia.
- HUSSEIN, S. A., JAMILAH, M. and HASSAN D., 1996. Performance of Crosses of Two Quail Lines Selected for High Body Weight. **Proceedings of the Silver Jubilee Malaysian society of Animal Production**, 212-213, Sarawak.
- HUSSEIN, S. A., CHİK, A., JAMILAH, M. and HASSAN, D., 1999. Growth and Reproductive Performances From Strain Crosses of Japanese Quails. **Proceedings National Congress on Animal Health and Production**, 233-235.
- İNAL, Ş., TEKEŞ, M.A., İNAL, F., DERE, S., 1996a. Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Canlı Ağırlığa Göre Yapılan Seleksiyonun Canlı Ağırlık, Canlı Ağırlık Artışı, Yem tüketimi ve Yemden Yararlanma Üzerine Etkileri. **Vet. Bil. Deg.**, 12(1):5-14.
- İNAL, Ş., DERE, S., KIRIKÇI, K., TEPELİ, C., 1996b. . Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Canlı Ağırlığa Göre Yapılan Seleksiyonun Yumurta Verimi, Yumurta Ağırlığı, Fertilite, Kuluçka Randımanı ve Yaşama Gücüne Etkileri. S.Ü. **Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı**. Konya.
- INSKO, W.M., MACLAURY, D.W., BEĞİN, J.J., JOHNSON, T.H., 1971. The relationship of egg weight to hatchability of *Coturnix* eggs. **Poultry Sci.**, 50: 297-298.
- KAVUNCU, O., DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., 1986. Correlated Responce of Fitness to Selection for 5.Week Body Weight in Japanese Quails (*Coturnix coturnix japonica*). **VHAG-625**.

- KAVUNCU, O., KESİCİ, T., 1992. Effect of Selection for Body Weight on Fitness in Japanese Quails. **Doğa Tr. J. of Veterinary and Animal Sci.**, 16:335-340.
- KESİCİ, T., 1978. Japon Bıldırcınlarında Yumurta Verimi ve Büyüme ile İlgili Karakterlerde Eklemeli ve Eklemeli Olmayan Gen Etkilerinin Araştırılması. **IV: Bilim Kongresi**. Ankara. 1-7.
- KOÇAK, Ç., 1985. Bıldırcın Üretimi. **Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Zootečni Bölümü**. Bilgehan Basımevi, İzmir.
- KOÇAK, Ç., SEVGİCAN, F., ALTAN, Ö., 1991. Japon Bıldırcınlarının Çeşitli Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Uluslararası Tavukçuluk Kongresi, 91, 22-25 Mayıs, İSTANBUL. **Bilimsel Tavukçuluk Derneği Yayınları.**, 74-84
- KOÇAK, Ç., ALTAN, Ö., AKBAŞ, Y., 1995. Japon Bıldırcınlarının Çeşitli Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. **Türk Vet. ve Hayv. Derg.**, 19(1):65-71.
- KOZACYNSKI, K., 1985. Characteristics of Growth of Meat Type Quail. **Roczniki Naukowe Zootechniki**, 12:179-193.
- KOHLER, D., 1984. Phenotypic Parameters of Japanese Quail. **Anim. Breed Abst.**, Vol-52, No:8.
- KUMAR, K.M.A., KUMAR, K.S.P., RAMAPPA, B.S., MANJUNATH, V., 1990. Influence of Parental Age on Fertility, Hatchability, Body Weight and Survivability of Japanese Quail (*Coturnix coturnix japonica*). **Poultry Adviser**, 23, 9:43-47.
- KWAHARA, T., SAITO, K., 1976. Genetic Parameters of Organ and Body Weights in the Japanese Quail. **Poultry Sci.** 55:1247-1252.
- MARKS, H.L., LEPORE, P.D., 1968. Growth Rate Inheritance in Japanese Quail. 2. Early Responses to Selection Under Different Nutritional Environments. **Poultry Sci.**, 47:1539-1546.
- MARKS, H.L., 1976. Relationship of Embryonic Development to Egg Weight on Fertility and Hatchability in White Leghorn Birds. **Poultry Adviser**, 16(6):37-38.
- MARKS, H.L., 1979. Changes in Unselected Traits Accompanying Long -Term Selection for 4-Week Body Weight in Japanese Quail. **Poultry Sci.** 58:269-274.
- MARKS, H.L., 1980. Reverse Selection in a Japanese Quail Line Previously selected For 4-Week Body Weight. **Poultry Sci.** 59(6):1149-1154.
- MARKS, H.L., 1986. Direct and Correlated to Selection for Growth. **Anim. Breed. Abst.**, 54:1315.
- MARKS, H.L., 1989. Long-term Selection for Four-Week Body Weight in Japanese Quail Following Modification of the Selection Environment. **Poultry Sci.** 68:455-458.
- MARKS, H. L., 1990. Abdominal Fat and Testes Weights in Diverse Genetic Lines of Japanese Quail. **Poultry Sci.**, 69:1627-1633.
- MARKS, H. L., 1991a. Divergent Selection for Growth in Japanese Quail Under Split and Complete Nutritional Environments. 5. Feed Intake and Efficiency Patterns Following Nineteen Generations of Selection. **Poultry Sci.**, 70:1047-1056.
- MARKS, H.L., 1991b. Divergent Selection for Growth in Japanese Quail Under Split and Complete Nutritional Environments. 4. Genetic and Correlated Responses from Generations 12 to 20. **Poultry Sci.**, 70:453-462.

- MARKS, H.L., 1993a. Carcass Composition, Feed Intake and Feed Efficiency Following Long-Term selection for Four Week Weight in Japanese Quail. **Poultry Sci.** 72:1005-1011.
- MARKS, H. L., 1993b. Divergent Selection for Growth in Japanese Quail Under Split and Complete Body Weights in Reciprocal Crosses. **Poultry Sci.**, 72:1847-1854.
- MARKS, H.L., 1995a. Heterosis on Overdominance Following Long-Term Selection for Body Weight in Japanese Quail. **Poultry Sci.** 74: 1730.
- MARKS, H.L., 1995b. Selection for Growth in Japanese Quail Under Split and Complete Nutritional Environments. 8. Progress from Generations 18 Trought 30 Following Change of Selection Criterion. **Poultry Sci.**, 74: 237-246.
- MARKS, H.L., 1996. Long-term Selection for Body Weight in Japanese Quail Under Different Environments. **Poultry Sci.** 75:1198-1203.
- MEYER, K., 1998. User notes, Versiyon 3.0 β.
- MINVIELLE, F., COVILLE, J. L., KRUPA, A., MONVOISIN, J. L., MAEDA, Y. and OKAMOTO, S., 1999. Genetic Similarity and Relationships of DNA Fingerprints with Performance and with Heterosis in Japanese Quail Lines from Two Origins and Under Reciprocal Recurrent or Within-Line Selection for Early Egg Production. <http://www.google.com/search?q=.../g320304.htm+quail,++selection,+heterosis,+&hl=t>
- MORITSU, Y., NESTOR, K.E., NOBLE, D.O., ANTHONY, N.B., BACON, W.L., 1997. Divergent Selection for Body Weight and Yolk Precursor in *Coturnix coturnix japonica*. 12 Heterosis in Reciprocal Crosses Between Divergently Selected Lines. **Poultry Sci.**, 76:437-444.
- NACAR, H., ULUOCAK, A.N., 1995. Etlik Bıldırcın Üretiminde Anaç Yaşının Etkileri. **YUTAV'95 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı**, 24-27/5/1995, Bildiriler, İstanbul, 81-87.
- NACAR, H., ULUOCAK, A.N., BAYLAN, M., AYAŞAN, T., 1997. Bıldırcımlarda 5. Hafta Canlı Ağırlığa Göre Seleksiyonun Yumurta Verimi ve Yumurta Ağırlığındaki Etkileri. **Trakya Bölgesi II. Hayvancılık Sempozyumu, Bildiriler Kitabı**, 9-10 Ocak 1997, 280-284, Tekirdağ.
- NACAR, H., 1998. Bıldırcın Ebeveynlerinin Geliştirilmesi Yönünde Hatların Belirlenmesi. **Ç.Ü. Fen Bilimleri Enst.** Doktora Tezi. 86 s.
- NACAR, H., ULUOCAK, A.N., CEBECİ, Z. ve BAYLAN, M., 1999. İki Yönlü Seleksiyonla Elde Edilen Bıldırcın Hatlarının Karşılıklı Döl Performansları. **Uluslararası Hayvancılık'99 Kongresi**, 21-24 Eylül 1999, 480-484, İzmir.
- NARAHARI, D., MUJEER, K.A., THANGAVEL, A., RAMAMURTHY, N., VISWANATHAN, S., MOHAN, B., MURUGANANDAN, B., SUNDARARASU, V., 1988. Traits Influencing the Hatching Performance of Japanese Quail Eggs. **British Poultry Sci.**, 29: 101-112.
- NESTOR, K., 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 Sci.**, 61:2137-2142.
- NESTOR, K., BACON, W.L., 1994. Changes in the Frequency and Size of Smooth Muscle Tumors in Japanese Quail Lines Differing in Body Weight. **Poultry Sci.**, 73:947-952.

- NESTOR, K.E., BACON, W.L., ANTHONY, N.B., NOBLE, D.O., 1996a. Divergent selection for Body Weight and Yolk Precursor in *Coturnix coturnix japonica*. 10. Response to Selection Over Thirty Generations. **Poultry Sci.**, 75:303-310.
- NESTOR, K.E., BACON, W.L., ANTHONY, N.B., NOBLE, D.O., 1996b. Divergent Selection for Body Weight and Yolk Precursor in *Coturnix coturnix japonica*. 11. Correlated Response Over Thirty Generations. **Poultry Sci.**, 75:472-477.
- NICHOLAS, B.A., KARL, E.N., WAYNE, L.B., 1986. Growth Curves of Japanese Quail as Modified by Divergent Selection for 4 Week Body Weight. **Poultry Sci.**, 65:1825-1833.
- OĞUZ, İ., 1994. Effect of Selection Four Week Body Weight on Some Parameters in Japanese Quail (*Coturnix coturnix japonica*). Ph.D. Thesis. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü**, Bornova, İzmir.
- OĞUZ, İ., ALTAN, Ö., KIRKPINAR, F., SETTAR, P., 1996. Body Weight, Carcase Characteristics, Organ Weights, Abdominal Fat and Lipid Content of Lines and Carcase in Two Lines of Japanese Quail (*Coturnix coturnix japonica*) Unselected and for Four week Body Weight. **British Poultry Sci.**, 37:579-588.
- OKAN, F., ULUOCAK, A.N., 1992. Bıldırcınlarda Değişik Düzeylerde Ham Protein İçeren Karma Yemlerin Gelişme ve Karkas Özellikleri Üzerine Etkileri. **TÜBİTAK-Doğa Dergisi**, 16:557-568.
- OKAN, F., ULUOCAK, N.A., AYAŞAN, T., BAYLAN, M., 1997. Anaç Bıldırcınlarda Karma Yeme Vitamin C Katkılarının Yumurta Verimi, Yumurta Ağırlığı ve Kuluçka Sonuçlarına Etkileri. **Trakya Bölgesi II. Hayvancılık Sempozyumu, Bildiriler Kitabı**, 9-10 Ocak 1997, 285-288, Tekirdağ.
- SARICA, M. ve SOLEY, F., 1995. Bıldırcınlarda (*Coturnix coturnix japonica*) Kuluçkalık Yumurta Ağırlığının Kuluçka Sonuçları ile Büyüme ve Yumurta Verim Özelliklerine Etkileri. **YUTAV'95 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, Bildiriler**, 24-27 Mayıs 1995, 475-484. İstanbul.
- SARICA, M., ERENER, G., KARAÇAY, N., 1997. Bıldırcınlarda Büyütme Döneminde Uygulanan Farklı Aydınlatma ve Islak Yemlemenin Performans özelliklerine Etkileri. **YUTAV'97 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, Bildiriler**, 14-17 Mayıs 1997, 423-431 İstanbul.
- SARIÇİÇEK, Z., SARICA, M. ve ERENE, G., 1995. Değişik Bitkisel Protein Kaynaklarının Bıldırcınların Verim Özelliklerine Etkisi. **YUTAV'95 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, Bildiriler**, 24-27 Mayıs 1995, 511-518. İstanbul.
- SATO, K., FUKUDA, H., MAEDA, Y., HEDİANTO, Y.E., INO, T., 1990. Heterosis for Growth in Reciprocal Crosses of Highly Inbred Lines of Japanese Quail. **Anim. Breed Abst.**, 58:1812.
- SEFTON, A.E., SIEGEL, P.B., 1974. Inheritance of Body Weight in Japanese Quail. **Poultry Sci.**, 53(2):1597-1603.
- SEBOVA, K., 1987. Structural and Histochemical Changes in The Breast Muscle of Japanese Quail During Growth. **Ponohospodardarstvo**, 33: 325-336.
- SITTMANN, K., ABPLANALP, H., FRASER, R.A., 1966. Inbreeding Depression in Japanese Quail. **Genetics**, 54:371-379.
- SING, R.P., PANDA, B., 1987. Comparative Carcass and Meat Yields in Broiler and Spent Quails. **Indian J. Animal Sci.**, 57: 904-907.

- SOYSAL, M. İ., TUNA, Y. T., GÜRCAN, E. K. ve ÖZKAN, E., 1999. Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Canlı Ağırlığın Yaş, Genotip ve Cinsiyete Göre Dağılımı. **Uluslararası Hayvancılık'99 Kongresi**, 21-24 Eylül 1999, 492-495, İzmir.
- SPSSWIN, 1992. Release 5.0. 1. Copyright © SPSS inc., 1989-1992.
- ŞENGÜL, T. ve TAŞ, N., 1997. Bıldırcınlarda (*Coturnix coturnix japonica*) Farklı Kafes Sıklığının Verim Performansı Ve Karkas Özelliklerine Etkisi. **YUTAV'97 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, Bildiriler**, 14-17 Mayıs 1997, 432-437. İstanbul.
- TESTİK, A., ULUOCAK, A.N., SARICA, M., 1993. Değişik Genotiplerdeki Japon Bıldırcınlarının (*Coturnix coturnix japonica*) Bazı Verim Özellikleri. **Türk Vet. ve Hayv. Derg.**, 17(2): 167-173.
- THOMAS, P.C., AHUJA, S.D., 1988. Improvement of Broiler of CARI Through Selective Breeding. **Poultry Guide**, 25:45-47.
- TIĞLI, R., YAYLAK, E., BALCIOĞLU, N.S., 1996. Japon Bıldırcınlarında Çeşitli Verim Özelliklerine Ait Genetik, Çevresel ve Fenotipik Korelasyonlar. **I. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi**, 5-7 Şubat 1996 Antalya.
- TIĞLI, R., BALCIOĞLU, M.S., YAYLAK, E., 1997. Japon Bıldırcınlarının Çeşitli Verim Özelliklerine Ait Fenotipik ve Genetik Parametreler. IV. Ebeveyn Döl Benzerliğinden Canlı Ağırlıklara Ait Kalıtım Derecelerinin Tahmini. **Trakya Bölgesi II. Hayvancılık Sempozyumu**, 9-10 Ocak 1997, Tekirdağ, 274-279.
- TOELLE, V. D., HAVENSTEIN, G. B., NESTOR, K. E. and HARVEY, R., 1991. Genetic and Phenotypic Relationships in Japanese Quail. 1. Body Weight, Carcass and Organ Measurements. **Poultry Sci.**, 70:1679-1688.
- TORGES, H.G., WEGNER, R.M., 1984. Effect of Age and sex on Broiler Performance of Heavy Strain Quail(*Coturnix coturnix japonica*). **Arc.Geflügelkunde** 48:57-65.
- TOZLUCA, A., 1993. Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Farklı Besleme Şartlarında Canlı Ağırlığa Göre Yapılan Seleksiyonun Etkinliği ve Diğer Verim Özelliklerine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. **Seçuk Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü**. Doktora Tezi. Konya.
- TSERVENI-GOUSI, A.S., YANNAKOPOULOS, A.L., 1986. Carcass Characteristic of Japanese Quail at 42 Days of Age. **British Poultry Sci.** 27:123-127.
- TÜREDİ, L., DÜZGÜNEŞ, O., 1984. Japon Bıldırcınlarında Çeşitli Seleksiyon Metodlarının Canlı Ağırlıkta Sağladığı Genetik İlerlemeler. **Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Ens.**, Yayın No:27,1.
- TÜREDİ, L., 1986. Japon Bıldırcınlarında Farklı Seviyelerdeki Canlı Ağırlık Bakımından Yapılan Seleksiyonun Sonuçlarında Bazı Parametrelerin Temin Edilmesi Üzerine Araştırmalar. **Tübitak Doğa Bilim Dergisi**, 10:79-84.
- ULUOCAK, 1991. Çukurova'da yeni bir hayvansal protein kaynağı olarak bıldırcın. I. Tarım Kongresi. ADANA.
- ULUOCAK, A.N., OKAN, F., 1993. Bıldırcın Karkas Özelliklerinin Canlı Ağırlığa Göre Değişimi. **Ç.Ü.Z.F. Dergisi**, 8, (4): 141-150.
- ULUOCAK, A.N., NACAR, H., BAYLAN, M., 1997. Etlik Bıldırcın Ebeveynleri Geliştirme Çalışmaları. **YUTAV-97 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, Bildiriler**, 14-17/05/1997, 438-443, İstanbul.

- ULUOCAK, N.S., OKAN, F., CEBECİ, Z., BAYLAN, M., AYŞAN, T., 2001. Edlik bildirim ebeveyn hatları geliştirme çalışmaları (kesin rapor).
- URSU, T.H., MUSCALU, G., STEFANESCU, M., BANU, A., MATE, G., 1987. Selection and Performance of Lines Japanese Quails at the ICPCAM Balotesti. Prod. **Animalia Zootechnic Medic. Vet.**, 37:11-16.
- VANLI, Y., ÖZSOY, K.M., BAŞ, S., 1993. Populasyon ve Biyometrik Genetik. **Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fakültesi, Yardımcı Ders Kitapları**, Yayın No:4, Van, 237.
- WOODARD, A.E., ABPLANALP, H., 1967. The Effect of mating ratio and age on fertility and hatchability in Japanese quail. **Poultry Sci.**, 46: 383-388.
- WOODARD, A.E., ABPLANALP, H., WILSON, W.O., VAHRO, P., 1973. Japanese Quail Husbandary in the Laboratory. **Dept. Of Avion Sci. Univ. Of California**, Dawis.
- WILSON, W.O., U.K. ABBOTT and H. ABLANALP, 1961. Evaluation of Coturnix (Japanese quail) as pilot animal for poultry. **Poultry Sci.** 40: 651-657.

ÖZGEÇMİŞ

1972 yılında Dörtıyol/HATAY'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Payas'ta tamamladı. 1990 yılında 100. Yıl Üniversitesi Zootekni Bölümü'nü kazandı. Aynı yılın ikinci dönemi Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü'ne yatay geçiş yaptı. 1994 yılında aynı bölümden mezun oldu ve aynı yıl Yüksek Lisans eğitimine başladı. 1997'de M.K.Ü. Samandağ M.Y.O'na Öğretim Görevlisi olarak atandı. 1999 yılında M.K.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı'nda doktora eğitimine başladı. Evli ve Berke adında bir çocuk babası.