

BEYAZ YENİ ZELANDA VE KALİFORNİYA İRKI TAVŞANLarda BÜYÜME VE BAZI MORFOLOJİK ÖZELLİKLER

Öznur POYRAZ¹ Zehra AKINCI² Mahiye ÖZÇELİK³ Mehmet ORMAN¹

¹Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi. Ankara-TÜRKİYE

²Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi. Afyon-TÜRKİYE

³Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi. Elazığ-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 23.02.1998

Growth and Some Morphological Features in New Zealand White and Californian Rabbits

SUMMARY

In this study, some growth features such as body weight, body length, head length, tail length, ear length and ear width in New Zealand White and Californian rabbits were investigated.

The features investigated showed similarities between breeds; New Zealand White breed grew more rapidly than Californian breed in the first 13 weeks; but the differences between New Zealand White and Californian breeds were not significant for the following weeks.

The correlation coefficients between the features were also calculated.

Key Words: Rabbit, growth, morphological features

ÖZET

Bu çalışmada Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşanların canlı ağırlık ile beden uzunluğu, baş uzunluğu, kuyruk uzunluğu, kulak uzunluğu ve kulak genişliği gibi bazı morfolojik ırk özellikleri incelenmiştir.

İncelenen özellikler birbirine benzerlik göstermiş; ilk 13 haftalık dönemde Beyaz Yeni Zelanda ırkı Kaliforniya ırkından daha hızlı büyümüş ($P<0.01$, $P<0.05$), fakat Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı arasındaki farklar daha sonraki haftalarda önemsiz bulunmuştur.

Çalışmada incelenen özellikler arasında fenotipik korrelasyon katsayıları da hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tavşan, büyümeye, morfolojik özellikler

GİRİŞ

Et üretimi amacıyla ilk kez 18. yüzyılın sonlarında yetiştirilen tavşan 6 kg canlı ağırlığa ulaşabilmektedir. Özellikle et yönünde geliştirilen tavşan ırklarında ergin canlı ağırlık en az 3 kg ve karkas randımanı %60-75 dir. Yağ oranı oldukça düşük olan tavşan eti beyaz, yumuşak ve lezzetlidir. Tavşan 10-12 haftalık yaşta kesim olgunluğuna erişebilmektedir. Bir çok türe göre yüksek yavrulama gücüne sahip olması nedeniyle yoğun ve kaliteli et üretimi için cazip bir seçenekdir (2, 3, 4, 6, 13, 23).

Özellikle dölverimi çalışmaları için çok uygun bir deneme hayvanı olan tavşan, ayrıca kardiak araştırmalar, hipertansiyon, enfeksiyöz hastalıklar, embriyoloji,

toksikoloji, deneysel teratoloji ve serolojik genetik çalışmalarında kullanılmaktadır (22).

Hem et üretimi amacıyla yapılan yetiştiricilikte, hem de laboratuvar hayvani olarak tavşan üretiminin yada bilimsel denemelerin sağlıklı ve başarılı olabilmesi için doğumundan itibaren tavşanın özelliklerinin bilinmesi gerekmektedir.

Tavşanlarda büyümeye bir çok araştırmada incelenmiş ; büyümeyi genotip (1,8, 15, 16, 20, 25, 26), cinsiyet (2, 10, 19, 27), doğum sırası ve doğumdaki yavru sayısı (7, 11, 12, 14, 21, 24), doğum mevsimi (17, 18, 25) gibi faktörlerin etkilediği bildirilmiştir.

Bu çalışmada etçi tavşan ırklarından Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşanlarda büyümeye ile beden uzunluğu, baş uzunluğu, kuyruk uzunluğu, kulak uzunluğu ve kulak genişliği gibi morfolojik özellikler incelenmiştir.

MATERIAL VE METOT

Araştırma Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nde tavşan yetiştirmeyi amacıyla düzenlenmiş tavşan yetişirme odalarında yürütülmüştür. Araştırmada 21 adet Beyaz Yeni Zelanda ırkı ve 16 adet Kaliforniya ırkı tavşan kullanılmıştır. Hayvanlar 2 ay annelerini emdikten sonra bireysel olarak kafeslere yerleştirilmiş, %16 ham protein ve 2200 kcal / kg enerjili ticari tavşan yemi ve marul, kıvırcık, havuç ve lahana gibi çeşitli yeşillikler ile beslenmiştir.

İlk haftalarda maternal kannibalismus geliştiği için tartım ve ölçüm işlemleri 4 haftalık yaşta başlatılmıştır. Tavşanlar 4 haftalık yaştan itibaren 15 haftalık yaşa kadar her hafta tartaşmış ve canlı ağırlıkları belirlenmiştir. Beden uzunluğu, baş uzunluğu, kuyruk uzunluğu, kulak uzunluğu ve genişliği değerleri de 4 haftalık yaştan itibaren 14 haftalık yaşa kadar iki haftada bir ölçülmüştür.

Beden ölçüleri tavşanlar için yaygın olarak kullanılan yöntemle ve şu şekilde alınmıştır (5):

Beden Uzunluğu: Axis'in başlangıcı ile 1. vertebra coxigea arası mesafe

Baş Uzunluğu: Axis ile burun ucu arasındaki mesafe

Kuyruk Uzunluğu: 1.vertebra coxigea'dan kuyruk ucuna kadarki mesafe

Kulak Uzunluğu: Auriculac'nın tabanı ile Apex auriculac arasındaki mesafe

Kulak Genişliği: Auriculae'nin en geniş olduğu bölgenin genişliği

Araştırmada tartımlar için 0.01g'a hassas bir terazi; ölçümler için bir ölçü şeridi kullanılmıştır.

Araştırmada istatistik analizler için t testi kullanılmıştır (9).

BULGULAR

1. Büyümeye

Araştırmada elde edilen canlı ağırlığa ait istatistik değerler Tablo 1 ve Şekil 1'de verilmiştir.

Canlı ağırlık yönünden Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşan gruplarında elde edilen ortalamalar arası farklar 4. haftadan itibaren 13. haftaya kadar istatistiksel olarak önemli ($P<0.01$, $P<0.001$); 14. ve 15. haftalarda ise öünsüz bulunmuştur.

Tablo 1. Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşanlarda canlı ağırlık (g)

Hafta	n	C A N L I			A Ğ I R L I K			<i>t</i>		
		BEYAZ YENİ ZELANDA	\bar{X}	\pm	$S\bar{X}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{X}$	
4	21	761.90		31.60		16	554.38		51.02	**
5	21	904.29		32.72		16	601.88		56.62	**
6	21	1072.00		26.52		16	781.00		73.68	**
7	21	1180.71		28.88		16	835.31		81.08	***
8	21	1284.76		31.89		16	899.38		80.63	***
9	21	1334.29		38.55		16	978.00		66.48	***
10	21	1329.52		42.41		16	996.25		58.54	***
11	21	1335.24		42.62		16	1064.06		50.67	***
12	21	1418.10		59.58		16	1170.00		48.30	**
13	21	1777.14		77.04		16	1482.50		64.77	**
14	21	1716.19		32.09		16	1645.00		75.17	-
15	21	1715.24		39.81		16	1618.00		54.42	-

** $P<0.01$

***: $P<0.001$

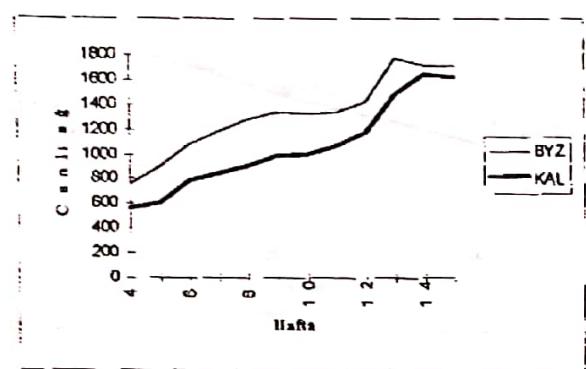
-: Önemli değil

2. Morfolojik Özellikler

2.1. Beden Uzunluğu

Araştırmada elde edilen beden uzunluğuna ait istatistik değerler Tablo 2 ve Şekil 2'de gösterilmiştir.

Beden uzunluğu yönünden Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşanlarda tespit edilen ortalamalar arası farklar 14. hafta hariç tüm haftalarda istatistiksel olarak önemli ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$) bulunmuştur.



Şekil 1. Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşanlarda canlı ağırlık (g)

Tablo 2. Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşanlarda bazı morfolojik ırk özelliklerine ait istatistik değerler (cm)

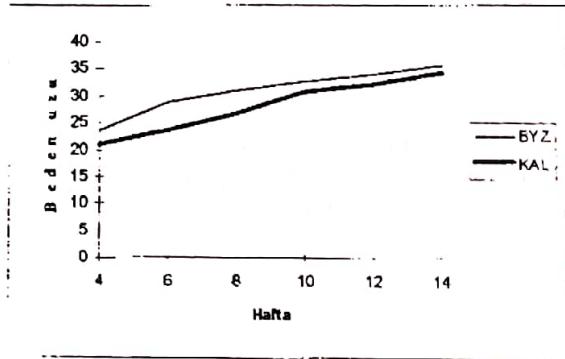
Hafta	BEYAZ YENİ ZELANDA						KALİFORNIYA						t
	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{X}$	U	Z	\bar{X}	\pm	$S\bar{X}$	U	\bar{X}	\pm	
4	21	23.55	.515	.515	16		20.97	.877	.877		20.97	.656	***
6	21	28.88	.646	.646	16		23.56	.656	.656		23.56	.946	**
8	21	30.90	.479	.479	16		26.72	.946	.946		26.72	.610	**
10	21	32.60	.399	.399	16		30.69	.610	.610		30.69	.521	*
12	21	34.02	.535	.535	16		32.03	.521	.521		32.03	.722	*
14	21	35.64	.626	.626	16		34.28	.722	.722		34.28		-
		B A \bar{S}	U Z U N L U \bar{G} U										
4	21	10.06	.302	.302	16		9.97	.324	.324		9.97	.324	***
6	21	10.83	.180	.180	16		10.63	.212	.212		10.63	.199	**
8	21	12.17	.156	.156	16		11.00	.213	.213		11.00	.213	**
10	21	13.38	.306	.306	16		11.94	.306	.306		11.94	.306	*
12	21	14.05	.360	.360	16		12.81	.343	.343		12.81	.343	*
14	21	14.81	.332	.332	16		13.97				13.97		-
	K U Y R U K	U Z U N L U \bar{G} U											
4	21	5.68	.227	.227	16		4.94	.223	.223		4.94	.223	*
6	21	6.82	.204	.204	16		5.93	.293	.293		5.93	.293	*
8	21	7.62	.161	.161	16		6.81	.164	.164		6.81	.164	**
10	21	8.24	.191	.191	16		7.78	.204	.204		7.78	.204	-
12	21	9.24	.298	.298	16		8.94	.408	.408		8.94	.408	-
14	21	10.64	.431	.431	16		9.84	.582	.582		9.84	.582	-
	K U L A K	U Z U N L U \bar{G} U											
4	21	9.26	.350	.350	16		7.40	.100	.100		7.40	.100	***
6	21	10.31	.369	.369	16		8.08	.177	.177		8.08	.177	***
8	21	11.02	.298	.298	16		9.50	.204	.204		9.50	.204	***
10	21	11.80	.286	.286	16		11.18	.175	.175		11.18	.175	-
12	21	12.31	.246	.246	16		11.85	.199	.199		11.85	.199	-
14	21	12.65	.235	.235	16		12.63	.221	.221		12.63	.221	-
	K U L A K	G E N İ Ş L İ \bar{G} İ											
4	21	5.29	.714	.714	16		4.32	.187	.187		4.32	.187	***
6	21	5.48	.137	.137	16		4.40	.132	.132		4.40	.132	-
8	21	6.60	.153	.153	16		6.06	.182	.182		6.06	.182	*
10	21	6.86	.118	.118	16		6.81	.154	.154		6.81	.154	-
12	21	7.44	.122	.122	16		7.36	.131	.131		7.36	.131	-
14	21	8.15	.111	.111	16		8.04	.102	.102		8.04	.102	-

*:P<0.05

**:P<0.01

***: P<0.001

-: Önemli değil

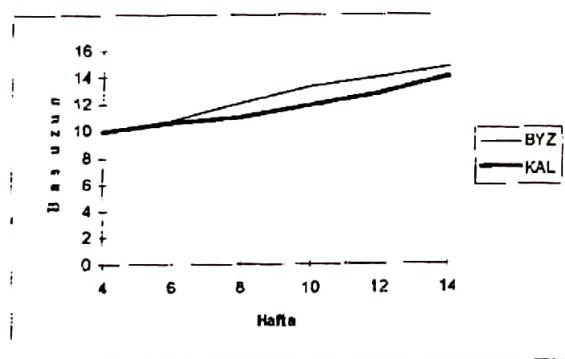


Şekil 2. Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşanlarda beden uzunluğu (cm)

2.2. Baş Uzunluğu

Araştırmada elde edilen baş uzunluğuna ait istatistik değerler Tablo 2 ve Şekil 3'de gösterilmiştir.

Baş uzunluğu yönünden Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşan gruplarında tespit edilen ortalamalar arası farklar 8, 10 ve 12. haftalarda önemli ($P<0.001$, $P<0.05$); diğer haftalarda önemsiz bulunmuştur.

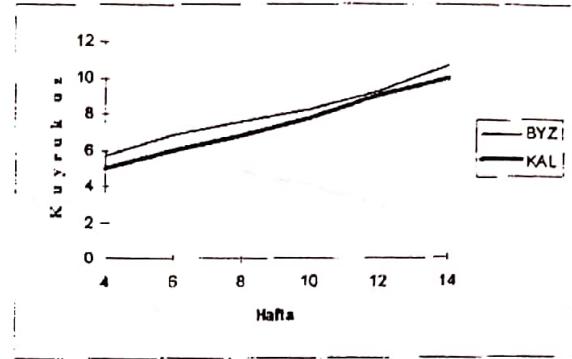


Şekil 3. Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşanlarda baş uzunluğu (cm)

2.3. Kuyruk Uzunluğu

Araştırmada elde edilen kuyruk uzunluğuna ait istatistik değerler Tablo 2 ve Şekil 4'de gösterilmiştir.

Kuyruk uzunluğu yönünden Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşan gruplarında tespit edilen ortalamalar arası farklar 4, 6 ve 8. haftalarda önemli ($P<0.05$, $P<0.01$); diğer haftalarda önemsiz bulunmuştur.

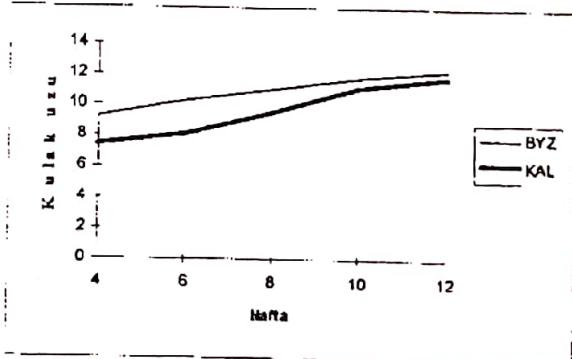


Şekil 4. Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşanlarda kuyruk uzunluğu (cm)

2.4. Kulak Uzunluğu

Araştırmada elde edilen kulak uzunluğuna ait istatistik değerler Tablo 2 ve Şekil 5'de gösterilmiştir.

Kulak uzunluğu yönünden Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşan gruplarında tespit edilen ortalamalar arası farklar 4, 6 ve 8. haftada önemli ($P<0.001$): diğer haftalarda önemsiz bulunmuştur.

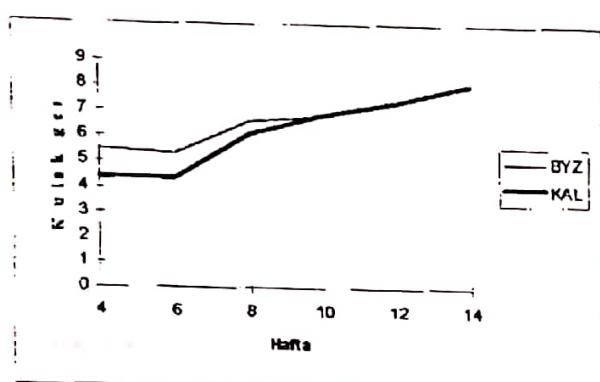


Şekil 5. Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşanlarda kulak uzunluğu (cm)

2.5. Kulak Genişliği

Araştırmada elde edilen kulak genişliğine ait istatistik değerler Tablo 2 ve Şekil 6'da gösterilmiştir.

Kulak genişliği yönünden Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşan gruplarında tespit edilen ortalamalar arası farklar 4 ve 8. haftalarda önemli ($P<0.05$, $P<0.001$); diğer haftalarda önemsiz bulunmuştur.



Şekil 6. Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşanlarda kulak genişliği (cm)

3. Fenotipik Korrelasyonlar

Araştırmada incelenen özellikler arasında hesaplanan fenotipik korrelasyon katsayıları Tablo 3 ve 4'de verilmiştir.

Beyaz Yeni Zelanda ırkı tavşan grubunda canlı ağırlık ile beden uzunluğu arasında tüm ölçüm dönemlerinde; canlı ağırlık ile baş uzunluğu arasında son üç ölçüm döneminde; canlı ağırlık ile kuyruk uzunluğu arasında tüm ölçüm dönemlerinde; canlı ağırlık ile kulak

uzunluğu arasında 4, 8, 10 ve 12. haftalarda ve canlı ağırlık ile kulak genişliği arasında 8, 10 ve 12. haftalarda pozitif ve önemli ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$) fenotipik korrelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Kaliforniya ırkı tavşan grubunda ise canlı ağırlık ile beden uzunluğu arasında 14. hafta hariç tüm ölçüm dönemlerinde; canlı ağırlık ile baş uzunluğu arasında ve canlı ağırlık ile kuyruk uzunluğu arasında ilk üç ölçüm döneminde pozitif ve önemli ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$) fenotipik korrelasyon katsayıları hesaplanırken; canlı ağırlık ile kulak uzunluğu arasında ve canlı ağırlık ile kulak genişliği arasında hesaplanan fenotipik korrelasyon katsayıları öünsüz bulunmuştur.

Beden uzunluğu ile kuyruk uzunluğu arasında hesaplanan fenotipik korrelasyon katsayıları Beyaz Yeni Zelanda ırkı tavşan grubunda 10, 12, 14. ve Kaliforniya ırkı tavşan grubunda 4 ve 6. haftalarda; beden uzunluğu ile kulak genişliği arasındaki fenotipik korrelasyon katsayıları Beyaz Yeni Zelanda ırkı tavşan grubunda 8, 10, 12. ve Kaliforniya ırkı tavşan grubunda 14. haftada; beden uzunluğu ile kulak uzunluğu arasındaki fenotipik korrelasyon katsayıları Beyaz Yeni Zelanda ırkı tavşan grubunda 4. hafta hariç tüm dönemlerde ve Kaliforniya ırkı tavşan grubunda 14. haftada; beden uzunluğu ile baş uzunluğu arasındaki fenotipik korrelasyon katsayıları Beyaz Yeni Zelanda grubunda 4, 6, 8. haftalarda önemli ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$) bulunmuştur.

Tablo 3. Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşanlarda bazı özellikler arası fenotipik korrelasyon katsayıları

HAFTA	ÖZELLİK	BEYAZ YENİ ZELANDA					KALİFORNİYA				
		Baş Uz.	Beden Uz.	Canlı Ağ.	Kulak Gen.	Kulak Uz.	Baş Uz.	Beden Uz.	Canlı Ağ.	Kulak Gen.	Kulak Uz.
4	Beden Uz.	.205*					.912***				
	Canlı Ağ.	-.219*	.521*				.843***	.889***			
	Kulak Gen.	.134*	.101*	.206			-.645*	-.697*	-.285*		
	Kulak Uz.	-.336*	.423	.835**	.592		.302*	.109*	.426*	.534*	
	Kuyruk Uz.	-.291*	.253	.886***	-.008	.703*	.790***	.862***	.767**	-.642*	.086*
6	Beden Uz.	-.443*					.664**				
	Canlı Ağ.	-.041*	.614**				.755**	.828***			
	Kulak Gen.	-.635*	.416*	.323*			-.117*	-.090*	.580*		
	Kulak Uz.	-.577*	.680*	.435*	.725*		.523*	.144*	.711*	.774*	
	Kuyruk Uz.	-.147*	.338*	.537*	.454*	.446*	.809***	.734**	.890***	-.078*	.558*
8	Beden Uz.	.218*					.553*				
	Canlı Ağ.	.429*	.741***				.623*	.804***			
	Kulak Gen.	.417*	.641**	.714***			-.086*	-.120*	-.074*		
	Kulak Uz.	.484*	.711***	.812***	.887***		.257*	.248*	.173*	.365*	
	Kuyruk Uz.	.505*	.385*	.508*	.654**	.628*	.534*	.481*	.727**	-.009*	.062*

*: $P<0.05$

**: $P<0.01$

***: $P<0.001$

-: Önemli değil

Baş uzunluğu ile kuyruk uzunluğu arasında Beyaz Yeni Zelanda'da 4 ve 6.; Kaliforniya'da 10. hafta hariç tüm haftalarda ; baş uzunluğu ile kulak uzunluğu arasında Beyaz Yeni Zelanda 'da 8, 10, 12 ve 14.; Kaliforniya ırkında 10 ve 14. haftalarda; baş uzunluğu ile kulak genişliği arasında Beyaz Yeni Zelanda ırkında 8 ve 10.; Kaliforniya ırkında ise sadece 10. haftada pozitif ve önemli fenotipik korrelasyonlar hesaplanmıştır.

Beyaz Yeni Zelanda ırkı tavşan grubunda kulak uzunluğu ile kuyruk uzunluğu arasında 6. hafta hariç tüm ölçü dönemlerinde; kulak genişliği ile kuyruk uzunluğu arasında 8, 10 ve 12. haftada; kulak uzunluğu ile kulak genişliği arasında 14. hafta hariç tüm ölçü dönemlerinde önemli ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$) fenotipik korrelasyon katsayıları hesaplanmıştır.

Tablo 4. Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşanlarda bazı özellikler arası fenotipik korrelasyon katsayıları

HAFTA	ÖZELLİK	BEYAZ YENİ ZELANDA					KALİFORNİYA				
		Baş Uz.	Beden Uz.	Canlı Ağ.	Kulak Gen.	Kulak Uz.	Baş Uz.	Beden Uz.	Canlı Ağ.	Kulak Gen.	Kulak Uz.
10	Beden Uz.	.735***					.358*				
	Canlı Ağ.	.764***	.556**				-.061*	.518*			
	Kulak Gen.	.718***	.492*	.513*			.369*	-.070*	-.397*		
	Kulak Uz.	.761***	.510*	.691**	.790***		.554*	.374*	-.016*	.631**	
	Kuyruk Uz.	.828***	.665**	.712***	.586**	.786***	.158*	.114*	.119*	.614*	.499*
	Beden Uz.	.828***					-.115*				
12	Canlı Ağ.	.837***	.855***				.415*	.653**			
	Kulak Gen.	.393*	.329*	.241*			.466*	.002*	.212*		
	Kulak Uz.	.727***	.618**	.537*	.450*		.339*	.023*	.083*	.578*	
	Kuyruk Uz.	.860***	.786***	.690**	.329*	.770***	.512*	-.106*	.098*	.458*	.193*
14	Beden Uz.	.740***					.394*				
	Canlı Ağ.	.626**	.519**				-.431*	.435*			
	Kulak Gen.	-.386*	-.160*	-.313*			.522*	.547*	-.012*		
	Kulak Uz.	.514*	.625*	.244*	.087*		.590*	.516*	-.031*	.733**	
	Kuyruk Uz.	.912***	.759***	.507*	-.323*	.531*	.880***	.287*	-.397*	.479*	.615*

*: $P<0.05$ **: $P<0.01$ ***: $P<0.001$

-: Önemli değil

Kaliforniya ırkında ise kulak uzunluğu ile kuyruk uzunluğu arasında 10 ve 14. haftalarda; kulak genişliği ile kuyruk uzunluğu arasında sadece 10. haftada; kulak uzunluğu ile kulak genişliği arasında 10, 12 ve 14. haftalarda önemli($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$) fenotipik korrelasyon katsayıları hesaplanmıştır.

TARTIŞMA

Araştırmada Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşan gruplarında canlı ağırlık değerleri yönünden elde edilen farklar önemli bulunmuştur. Bir çok araştırmada tavşanlarda genotipin büyümeye üzerine etkisinin önemli olduğu bildirilmiştir (9, 14, 27).

Beyaz Yeni Zelanda ırkında Kaliforniya ırkına göre 4. haftada canlı ağırlık 207.5 g daha fazla iken bu fark 8. haftada 385.4 g; 10. haftada 333.2 g olmuş; 12. haftada 248.0 g ve 15. haftada 97 g'a düşmüştür. Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşan gruplarında 14 ve 15. haftalarda tespit edilen canlı ağırlık değerleri birbirine yakın bulunmuştur. Bu durum Beyaz Yeni Zelanda ırkı tavşan grubunda erken yaşlarda büyümeyenin daha hızlı olduğunu; daha ileriki yaşlarda farkın giderek kapandığını düşündürmektedir. McNitt ve Lukefahr (18) erken yaşlarda Beyaz Yeni Zelanda ırkı tavşanlarda Kaliforniya ırkına göre daha hızlı canlı ağırlık kazancı bildirmiştir. Miros ve ark.(19) ve Kawinska ve ark. (12) 1, 4, 6, ve 8. aylık yaşlarda tavşanlarda canlı ağırlığın giderek arttığını bildirmiştirlerdir. Nitekim Slawinski ve Arias (25) genotipin canlı ağırlık üzerine etkisinin Kaliforniya ırkı tavşanlarda yaş ilerledikçe arttığını; bu etkinin 19. günde %9, 42. günde %11 ve 70. günde %26 olduğunu bildirmiştirlerdir. Bu araştırmada da 13. haftaya kadar canlı ağırlık değerleri artış göstermiştir. Beyaz Yeni Zelanda ırkında 14 ve 15. (60.95 ve 0.95 g) ve Kaliforniya ırkı için 15. haftada (27 g) canlı ağırlık değerlerinde düşüş görülmektedir. Bu durum çalışmada tavşanlarda canlı ağırlık artışının bittiğini düşündürebilir fakat Tablo 2 incelendiğinde beden uzunluğu ve diğer beden ölçülerinin artma eğilimini sürdürdü görülmekte ve tavşanlarda büyümeyenin 15. haftada da sürdüğü anlaşılmaktadır. Bu durum canlı ağırlıktaki söz konusu düşüşün kontrol edilemeyen çevre koşullarından kaynaklanmış olabileceğini düşündürmektedir. Çünkü canlı ağırlık düşüşü her iki ırk tavşanlarda da görülmüştür. Selçuk (24) Beyaz Yeni Zelanda ırkı tavşanların erken gelişliğini; 10 - 12. haftalık yaşta canlı ağırlığın Beyaz Yeni Zelanda için 2490 g ve Kaliforniya için 2130 g olduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde bir çok çalışmada bildirilen değerlerin bu çalışmada elde edilen değerlerden yüksek olduğu görülmektedir (13, 15, 20, 27). Bu çalışmada elde edilen değerler bildirilen bu değerlere göre düşüktür. Bunun nedeni olarak bu çalışmada incelenen tavşanların olanaksızlıklar nedeniyle besi yemi değil, damızlık tavşan yemi ile beslenmiş olmaları ve çalışmanın sürdürdüğü ayların ilkbahar ve yaz mevsimlerine rastlamış olması nedeniyle kontrol edilemeyen çevre sıcaklığının da etkisinin olabileceği ve ayrıca bu hayvanlar kapalı sürüler halinde üretilen gruptardan alınmış olduğu için bir genetik deformasyonun da söz konusu olabileceği düşünülmektedir.

Çünkü Kawinska ve ark.(12) Beyaz Yeni Zelanda'da 28. günde canlı ağırlığı 500-550 g; Mach (15) ise Beyaz Yeni Zelanda'da 680 g ve Kaliforniya'da 594 g bildirmiş olup bu çalışmadaki canlı ağırlık değerlerine oldukça yakındır. Fakat 93. gün Beyaz Yeni Zelanda'da 2623 g ve Kaliforniya'da 2631 g canlı ağırlık bildirilmiş olup, bu çalışmanın değerlerinden oldukça yüksektir.

Araştırmada incelenen morfolojik özelliklere ait bulgular canlı ağırlıkta gözlenen bulgulara benzer şekilde yaş ilerledikçe artış göstermiştir. Bu sonuç doğaldır. Çünkü canlı ağırlık artışı ile birlikte tavşanlar büyümektedir ve bedenin de hacim olarak artması beklenen bir durumdur (10). Beden uzunluğu yönünden genotipler arasındaki farklar 13. haftaya kadar önemli iken daha sonraki dönemde canlı ağırlığa benzer şekilde iki tavşan ırkı arasındaki farkın istatistik olarak önesiz düzeylerde olduğu tespit edilmiştir. Fakat çalışmanın sürdürülüğü 15 haftanın tümünde her iki ırk için de beden uzunlukları artış göstermiştir ve bu durum da beden uzunluğu yönünden tavşanlarda büyümeyenin devam ettiğini göstermektedir. Nitekim bu çalışmada canlı ağırlık ile beden uzunluğu arasında Beyaz Yeni Zelanda ırkı için 0.2-0.86; Kaliforniya ırkı için 0.44-0.89 düzeylerinde yüksek pozitif fenotipik korrelasyonlar tespit edilmiştir. Özcan (21) da Beyaz yeni Zelanda ırkı tavşanlarının iri; Kaliforniya ırkı tavşanların ise orta irilikte cüsseye sahip olduklarını bildirmiştir.

Baş uzunluğunun aksine kuyruk ve kulak uzunlukları ile kulak genişliği yönünden genotipler arası farkların 8. haftaya kadar önemli iken daha sonraki haftalarda önemli olmadığı tespit edilmiştir. Bu özellikler için de beden uzunlığında olduğu gibi tüm haftalarda artış tespit edilmiştir ve yine büyümeyenin sürdüğü görülmektedir. Bu özellikler yönünden ırklardaki genel durum birbirine benzerlik göstermektedir. Özcan (21) Beyaz Yeni Zelanda ırkında kulak uzunluğunu yetişkin hayvanlar için 12 - 14 cm olarak bildirmiştir ve bu çalışmada elde edilen kulak uzunluğu değerleri de bu değere yakındır. Nitekim bu çalışmada genel olarak kulak genişliği hariç beden uzunluğu ve canlı ağırlık ile kuyruk uzunluğu, baş uzunluğu ve kulak uzunluğu arasında yüksek düzeyde pozitif fenotipik korrelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Bu çalışmada hesaplanan bazı fenotipik korrelasyon katsayıları dalgalanmalar göstermektedir. Bu durumun oluşmasında her çalışmada dikkate alınabilecek olan araştırcılara ait hata payının da etkisi ihtimali olmakla birlikte gruptardaki birey sayısının azlığının etkili

sayısunun azlığının etkili olmuş olabilecegi düşünülmektedir.

Sonuç olarak bu çalışmada elde edilen bulgular büyüme yönünden genel olarak değerlendirildiğinde Beyaz Yeni Zelanda ırkının yaşamın erken dönemlerinde daha hızlı büyümeye kapasitesine sahip olduğu, Kaliforniya ırkının ise ilk 2 aydan sonra büyümeye hızını artttığı anlaşılmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Ahmed IA, Kosba MA, El-Ezz et all .Some factors affecting growth rates in two breed of rabbits. Alexandria Journal of Agricultural Research. 1986; 31(3):51-59.(Anim. Breed. Abstr. 1989; 57(9):6281).
2. Akmen Z, Poyraz Ö, Akçapınar H. ve ark . Beyaz Yeni Zelanda ve Kaliforniya ırkı tavşanlarda bazı kesim ve karkas özelliklerine genotip, cinsiyet ve yaşın etkisi. Lalahan Hayv. Araş. Enst. Derg. 1997 (Basımda).
3. Anonim. Raising Rabbits. Farmers' Bulletin. No:2131. United States Department of Agriculture. Washington, D.C., 1961.
4. Anonim. Commercial Rabbit Production. Her Majesty's Stationery Office. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Bulletin 50, London, 1978.
5. Barone R, Pavaux C, Brin TC. et all. Atlas D, Anatomie du Latin. Section ed. Mason and Cie Editors. Paris,1973.
6. Bennett B. Raising Rabbits the Modern Way. Garden way publishing Pownal. Vermonth,1975.
7. Blasco A, Gomez E. A note on growth curves of rabbit lines selected on growth rate or litter size. British Society of Animal Production 1993; 57 : 332-334.
8. Couder P, Brun JM. Production and morbidity of breeding female rabbits. Comparative study of four genotypes. Genetique, Selection, Evolution, 1989; 21(1):49-67.
9. Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F. İstatistik Metodları. II. Basım, A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları, 1291, Ankara, 1993.
10. Hafez ESE. Introduction to animal growth. In Animal Growth and Nutrition. ed by Hafez ESE, Dyer JA, Lea and Febiger, Philadelphia, 1969.
11. Jiabi P, Pelant RK, Youqing Q. Results of a shipment of zoo rabbits to chinain November, 1985. J. of Applied Rabbit Research 1990; 13 (3-4):138-140.
12. Kawinska J, Niedzwiedek S, Palimaka G.The effects of light regime on finishing performance of rabbits housed on deep litter. Roczniki Naukowe Zootechniki, 1983; 10(2):293-298. (Anim. Breed. Abstr. 1987; 55(8):5296).
13. Lebas F, Coudert P, Rouvier R. et all. The Rabbit. Husbandry, Health and Production. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 1986.
14. Lui JF, Malheiros JB, Carregal et all. Effect of sire, dam and parity on body weight of rabbits at birth, weaning and slaughter. Arsterinaria 1987; 3(1):127-134.
15. Mach K. Genetic aspects of meat production in rabbits. Part 2. Chovatel 25(1):10- 20, 1986.
16. Mach K, Safarova P. Purebreeding and commercial crossing of broiler typerabbits. Scientia Agriculturae Bohemoslavaca 1988; 20(3):211-216.
17. Masoero G, Ubertalle A, Mazzocco et all. Terminal crossing of New Zealand White and Californian rabbits. 1. Characteristics on the live animals. Annali dell'Istituto Sperimentale per la Zootecnia 1985;18(2):93-109(Anim. Breed. Abstr. 1987; 55(2):1264).
18. McNitt JI, Lukefahr SD. Breed and environmental effects on postweaning growth of rabbits. J. of Anim. Sci. 1993;71(8):1996-2005.(Anim. Breed. Abstr. 1994; 62(4):2234).
19. Miros VV, Shulimou AG, Voskresenskaya et all. Age at sexual maturity of rabbits. Krolikovodstvo i Zverovedstvo 1980; 5:12-13.(Anim. Breed. Abstr. 1984; 52(10):6140).
20. Ongun ŞN. Genotip, cinsiyet ve çevre sicaklığının tavşanlarda yaşama gücü, büyümeye, hematolojik değişiklikler ve bazı fizyolojik parametrelerle etkileri A.Ü Sağlık Bilimleri doktora tezi. Ankara, 1997.

21. Özcan H. Özel Zootekni, Ders Notları. Ankara, 1973.
22. Poyraz Ö. Laboratuvar Hayvanları Yetiştiriciliği. A.Ü.Vet.Fak: teksir No:1. Ankara, 1995.
23. Sandford JC. The Domestic Rabbit. Crosby. Lackwood Staples, London. Inc. Danville, Forth Ed. Illinois, 1973.
24. Selçuk E. Tavşan Yetiştiriciliği. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Teşkilatlanma ve Destekleme Gn. Md. Yayın No:2, 1985.
25. Slawinski T, Arias EH. Effect of genotyp, mothers genotyp and environment on body and carcass weights in young rabbits. I. Prenatal and Postnatal Effects. Animal Science Papers and Reports, 1988; 4:95-119(Anim. Breed. Abstr. 1989; 57(7):5281).
26. Zelník J, Rafay J. Meat production of Californian and New Zealand White rabbits at 84 days of age Vedecké Prace Vyskumného Ustavu Zivocisnej Vyroby v. Nitre, 1986; 22:27-34. (Anim. Breed. Abstr. 1989; 57(1):589).
27. Zimmermann E, Jutta J, Dempfle L. Relation between litter size (number weaned) and later body weight gain in the New Zealand White rabbit. World Rabbit Science Association 1988; 209-214.