

## ZAVOT, ESMER x ZAVOT F<sub>1</sub>, SİMMENTAL x ZAVOT F<sub>1</sub> MELEZLERİNİN ÇEŞİTLİ ÖZELLİKLERİ

Mustafa İLASLAN<sup>1</sup> Ali Ergin OKAN<sup>2</sup> Atakan KOÇ<sup>3</sup> Hulusi AKÇAY<sup>4</sup>

### ÖZET

Bu çalışmada Kars Merkez Dikme ve Kümbetli köylerinde yetiştirilen Zavot'lar (Z), Esmer (E) ve Simmental (S) sığırlarla melezlenmiştir. Zavotlar elde edilen E x Z F<sub>1</sub> ve S x Z F<sub>1</sub> melezleriyle karşılaştırılmıştır. Buna göre Dikme ve Kümbetli köylerindeki 1. laktasyon süt verimleri sırasıyla 1274.32±44.34, 1810.36±57.49, 1750.98±48.15; 1132.64±73.29, 1743.80±59.15, 1581.60±50.00 kg; laktasyon süreleri 203.00±5.06, 221.14±7.40, 210.00±8.33; 189.80±2.79, 205.44±8.00, 202.90±9.05 gün; ilkine doğum yaşı 32.80±1.29, 30.40±1.70, 30.22±1.79; 33.41±1.33, 31.70±2.36, 31.95±2.00 ay; iki doğum arası süre 396.08±15.45, 370.19±17.30, 383.00±24.41; 392.24±19.49, 372.15±18.00, 379.47±20.90 gün; buzağılarda 0-6 ay arası yaşama gücü % 91.06, 92.15, 89.60; 90.04, 91.30, 86.77; buzağı doğum ağırlıkları erkek buzağılarda 25.40±0.47, 31.30±0.61, 33.00±1.08; 25.44±0.58, 30.50±1.28, 30.70±2.49 kg; dişi buzağılarda 23.67±0.37, 28.20±0.83, 32.10±0.78; 24.56±0.92, 29.15±0.95, 29.70±2.46 kg; ineklerde 42. ay canlı ağırlıkları 354.78±10.60, 400.90±15.07, 414.35±14.30; 333.25±13.76, 390.90±15.60, 403.25±17.80 kg olarak saptanmıştır. Melezlerde süt verimi ve canlı ağırlıklar Zavot'lardan oldukça yüksek bulunmuştur.

### Various Characteristics of Zavot and Swiss-Brown x Zavot F<sub>1</sub>, Simmental x Zavot F<sub>1</sub> Cross-breed

### SUMMARY

In this cattle improvement research Swiss-Brown (E) and Simmental (S) were used for cross-breeding purposes of native Zavot (Z) raised at Dikme and Kümbetli villages of Kars province. According to the results in Z, E x Z F<sub>1</sub>, S x Z F<sub>1</sub> at Dikme and Kümbetli villages, 1st lactation milk yields were determined in the same order respectively 1274.32±44.34, 1810.36±57.49, 1750.98±48.15; 1132.64±73.29, 1743.80±59.15, 1581.60±50.00 kg; lactation periods 203.00±5.06, 221.14±7.40, 210.00±8.33; 189.80±2.79, 205.44±8.00, 202.90±9.05 days; first calving age 32.80±1.29, 30.40±1.70, 30.22±1.79; 33.41±1.33, 31.70±2.36, 31.95±2.00 months; calving interval 396.08±15.45, 370.19±17.30, 383.00±24.41; 392.24±19.49, 372.15±18.00, 379.47±20.90 days; alive calves in 0-6 months period 91.06, 92.15, 89.60; 90.04, 91.30, 86.77 %; live-weight in new born male calves 25.40±0.47, 31.30±0.61, 33.00±1.08; 25.44±0.58, 30.50±1.28, 30.70±2.49 kg; female calves 23.67±0.37, 28.20±0.83, 32.10±0.78; 24.56±0.92, 29.15±0.95, 29.70±2.46 kg; live weight in 42 months age cows 354.78±10.60, 400.90±15.07, 414.35±14.30; 333.25±13.76, 390.90±15.60, 403.25±17.80 kg. Milk yield and life weight at 42 month age cows in crossbreeds were found higher than native Zavot's performance.

### GİRİŞ

Zavot'lar üzerinde bugüne kadar yeterli sayıda ve içerikte bilimsel çalışma yapılmamıştır. Ancak diğer yerli hayvanlarımızın verim yeteneklerini iyileştirmek amacı ile çeşitli melezleme çalışmaları yapılmıştır. Yerli Kara'ların ıslahına yönelik olarak

<sup>1</sup> Prof.Dr., <sup>2</sup> Dr.Arş.Gör., <sup>3</sup> M.Sc.Arş.Gör., <sup>4</sup> Arş.Gör. ADÜ Ziraat Fak. Zootekni Bölümü AYDIN.

yapılan bir melezlemede, 1. laktasyon süt verimleri, Yerli Kara'larda 690 kg iken Siyah-Alaca x Yerli Kara  $F_1$ 'lerinde 1602 kg, Esmer x Yerli Kara  $F_1$ 'lerinde 1429 kg ile dayanıklılık korunmuş, verimler ve vücut ağırlığı önemli ölçüde artmıştır (Apaydın, 1984). Bir başka çalışmada Yerli Kara, Esmer x Yerli Kara  $F_1$  ve Siyah Alaca x Yerli Kara  $F_1$  melezlerinde süt verimleri sırasıyla 360-840, 970-1380 ve 1300-1760 kg arasında belirlenmiş olup, melezler daha üstün bulunmuştur (Thieme, 1983). Çifteler harasında yetiştirilen Montofon x Boz ırk melezlerinde düzeltilmiş 305 günlük süt verimi  $F_1$  ve  $G_1$  melezlerinde sırasıyla 1740 ve 1932 kg olarak saptanmıştır.  $G_1$  kuşağına kadar melezlerde büyüme ve süt verimlerinde önemli artış sağlandığı, buna karşılık döş verimi ve yaşama güçlerinde herhangi bir gerileme olamadığı bildirilmektedir (Kendir, 1969). Holstein x Kilis melezlerinde, Kilis'lerde 2000 kg olduğu bilinen süt verimi  $F_1$ 'lerde 4500 kg'a,  $G_1$ 'lerde 5600 kg'a ( $305 \cdot 2 \times ME$ ) yükselmiştir (Eker ve Tuncel, 1975). Çukurova bölgesinde yetiştirilen Kilis ırkı sığırlarda süt verimi 2219 kg, bunların Siyah Alaca x Kilis  $F_1$ 'lerinde 3815 kg,  $G_1$ 'lerinde ise 2594 kg olarak belirlenmiştir (Özcan ve ark., 1976). Kars-Karacaören Köyünde yapılan bir araştırmada 2. laktasyonda süt verimleri DAK, E x DAK  $F_1$ , E x DAK  $G_1$ , S x DAK  $F_1$  ve S x DAK  $G_1$ 'lerde sırasıyla; 601, 1278, 1435, 1180, 1350 kg olarak saptanmıştır (İlaslan, 1993). Ülkemizde süt ve et üretimini artırmak için önceleri yerli sığırların seleksiyonla ve daha iyi çevre sağlanarak verimlerini yükseltmeyi hedefleyen çabalar gösterilmiştir. Daha sonraları kültür ırkları ithal edilerek melezleme çalışmalarının yoğunlaştırılmasının yanı sıra kültür ırkı yetiştiriciliği de desteklenmiştir. Bu çabaların sonucunda yetiştirilen kültür ırkı ve melezlerinin oranı, toplam sığır varlığımızın % 50'sini geçmiştir (İlaslan ve ark., 1997). Son yıllarda yerli sığır sayısı hızla azalırken, kültür ırkı ve melezleri artmaktadır. Hayvansal ürünlere olan talep arttığı için, nitelikli damızlık arayışı da hızlanmıştır. AT ülkelerinde süt üretimi fazlası bulunduğu için, bu ülkeler üretim sınırlaması (kota) koymuşlardır. Bu nedenle söz konusu ülkelerde damızlık sığır fazlası oluşmuş, damızlık fiyatları uygun düzeylere inmiştir. Türkiye'ye 1987 yılından itibaren büyük sayılarda gebe düve dış alımı yapılmaya başlanmış, 1996 yılına kadar yaklaşık 300.000 baş ithalat gerçekleştirilerek onbinlerce yeni damızlıkçı nüve işletme kurulmuştur. Ancak bu işletmeler çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadırlar. Bunlar ana hatlarıyla şunlardır:

- Kültür ırklarına getirildikleri ülkelerdeki "Çevre" sağlanamadığından, beklenen verimler alınmamaktadır.
- Sığırlarımızın ıslahı için önemli olan erkek döller, damızlıkta kullanılmadan besiyeye gitmektedir.
- Damızlıklar inanılmaz sayıda işletmeye dağıtıldığı için denetim yapılamamaktadır.
- Dışı hayvan ithaline dayanan hayvan ıslahı güvenilir olmadığı gibi ekonomik de değildir.

Türkiye iklim bölgeleri, topoğrafik yapı, sosyo-ekonomik yapı ve işletme çeşitliliği bakımından çok zengindir. Bu çeşitlilik, onlar için uygun tiplerin geliştirilmesini gerektirmektedir. Bu yapılırken önemli bir sayıya ulaşmış olan kültür ırkı varlığı da değerlendirilmiş olacak, kültür ırkı yetiştiren işletmeler ancak o zaman damızlıkçı işletmeler niteliğini kazanabilecektir. Bu ise ancak programlı bir şekilde yapılan melezleme ile olasıdır.

Yapılan bu çalışmada, Kars İli Dikme ve Kümbetli köylerinde yetiştirilen Zavot'ların ve proje kapsamında elde edilen Esmer x Zavot, Simmental x Zavot melezlerinin çeşitli performanslarının karşılaştırılması ve bölge için en uygun genotiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### Materyal

Araştırmanın hayvan materyalini, Kars İli Dikme köyünden 220 baş, Kümbetli köyünden 186 baş boğa altı Zavot ineği ve düvesi ile bunların melezlenmesi sonucu elde edilen melez dölleri oluşturmuştur. Melezlemede kullanılacak olan Esmer ve Simmental boğalar Kars Deneme ve Üretim İstasyonundan sağlanmıştır. Her köye 2 baş Esmer, 2 baş Simmental olmak üzere toplam 4 baş Esmer, 4 baş Simmental boğa verilmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü Dikme köyünde 1348 baş inek, 249 baş düve, 27 baş boğa, 642 baş dişi dana, 452 baş erkek dana olmak üzere toplam 2718 baş Zavot yetiştirilmektedir. Kümbetli köyünde ise 1170 baş inek, 311 baş düve, 24 baş boğa, 585 baş dişi dana, 409 baş erkek dana olmak üzere toplam 2499 baş Zavot yetiştirilmektedir. Kars İlinde yetiştirilen Zavot'ların önemli bir bölümünün bu iki köyde yoğunlaştığı ileri sürülmektedir. Her iki köyde de çeşitli özellikleri araştırılan genotipler şunlardır:

- Zavot (Z),
- Esmer x Zavot F<sub>1</sub> (E x Z F<sub>1</sub>),
- Simmental x Zavot F<sub>1</sub> (S x Z F<sub>1</sub>).

### Yöntem

Her iki köyde de kontrol kolaylığı açısından, 10 ve daha fazla sayıda inek ve düvesi bulunan işletmeler araştırma kapsamına alınmıştır. Dikme köyünde 21, Kümbetli köyünde ise 14 işletmede kontrole alınan ineklere ve düvelere kulak numarası takılmıştır. İki köyde de hangi inek ya da düveye hangi boğanın aşacağı kur'a ile (rastgele) belirlenmiştir. Elde aşım uygulanmış ve aşım tarihleri belirlenmiştir. Doğan buzağılar 24 saat içerisinde tartılmışlardır. Buzağılarda 6 aya kadar yaşama gücü belirlenmiştir. Süt verim kontrolleri her köyde rastgele seçilen 3'er işletmede aynı yaştaki ineklerde 15 günde bir (her ayın 8 ve 23. gününde) yapılmış, sabah ve akşam sağımlarını kapsamıştır. Süt tartımı 25 kg tartan 100 gr'a duyarlı ibrelili, göstergeli el

kantar ile yapılmıştır. Deneme hayvanlarını tartmak için, muhafazalı 1500 kg tartabilen sabit kantar köylere tartı öncesi monte edilmiştir. Doğan buzağular ise 500 kg tartan muhafazalı baskül ile tartılmıştır. Vücut ölçüleri, ölçü bastonu ve mezro kullanılarak elde edilmiştir. Verilerin istatistik analizinde Düzgüneş (2)'den yararlanılmıştır. Köyde ıslah melezlemesi 1981-1986 yılları arasında 5 yıl sürdürülmüştür.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

### Köydeki Uygulamalar

Köylerde genellikle Mayıs ayı ortalarında sığırlar mer'aya çıkarılmakta, Ekim ayı ortalarına kadar çayır, mer'a, nadas ve anızda otlatılmaktadırlar. Hayvanlar mer'aya 6-7 sürü halinde çıkarılmaktadır. Buzağular köy civarında otlatılmaktadır. Sağmal ineklere süt yemi, kepek gibi ek yemler verilmektedir. Köylerde önemli miktarda çayır otu, korunga, fiğ ve yulaf üretilmektedir. İki köyün koşulları genelde birbirine benzemektedir. Ancak yapılan gözlemlere göre Dikme köyünün hayvancılık için biraz daha iyi çevre sağladığı söylenebilir. Her iki köyde de doğumlar kış aylarında başlamakta ve ilkbaharda yoğunlaşmaktadır. Aşım ve tohumlamalar büyük ölçüde ilkbahar ve yaz mevsiminde gerçekleşmektedir. Buzağulara doğal emzirme uygulanmaktadır. Erkek döllerin satışı 8-10 aylık olunca başlamaktadır. Besiye 18 aylık olan tosunlar alınmaktadır. Kış beslemesi ahırda yapılmaktadır. Ekim ayı sonlarından Mayıs ayı ortalarına kadar yaklaşık 7 ay süren bu dönemde tüm hayvanlara çayır otu, korunga, fiğ, yulaf, saman; sağmal ineklere ise bunlara ek olarak süt yemi ve kepek verilmektedir.

### Süt Verimi

Süt verimi sığırlardan elde edilen en önemli verimlerden biridir. Zavot ve melez ineklerde süt verimi ile ilgili bulgular Tablo 1'de verilmiştir. Zavot'lardan sağlanan süt verimi bakımından köyler arası farklılıklar 1. laktasyon verimleri için önemsiz, 2. laktasyon verimleri için istatistik ( $P<0.05$ ) önemli bulunmuştur.

**Tablo 1.** Zavot ve Melez İneklerde Süt Verimi (kg)

Laktasyonlar	Dikme Köyü			Kümbetli Köyü		
	Z n=14	E x Z F <sub>1</sub> n=10	S x Z F <sub>1</sub> n=9	Z n=12	E x Z F <sub>1</sub> n=11	S x Z F <sub>1</sub> n=10
1. laktasyon	1274.32 <sup>a</sup> 44.34	1810.36 <sup>b</sup> 57.49	1750.98 <sup>b</sup> 48.15	1132.64 <sup>a</sup> 73.29	1743.80 <sup>b</sup> 59.15	1581.50 <sup>c</sup> 50.00
2. laktasyon	1465.10 <sup>a</sup> 74.62	---	---	1272.88 <sup>b</sup> 35.34	---	---

a, b, c :  $P<0.05$

Not: Birinci satır ortalamayı (X), ikinci satır standart hatayı (S<sub>x</sub>) göstermektedir.

Dikme köyünde elde edilen E x Z F<sub>1</sub> ve S x Z F<sub>1</sub> melezleri ile Kümbetli köyündeki E x Z F<sub>1</sub> melezleri arasında süt verimi bakımından fark önemsiz, ancak bu üç grup ile Kümbetli köyünde elde edilen S x Z F<sub>1</sub> grubundan elde edilen verimler arası farklılıklar

( $P < 0.05$ ) düzeyinde önemli bulunmuştur. Gerek Zavot'larda gerekse melezlerde elde edilen bu verimlere buzağuların emdiği miktar dahil değildir. Bu durumda elde edilen bulgulara göre Zavot'ların, Kilis'lerden sonra süt verimi bakımından en iyi yerli sığır olduğu, Zavot'ların melezlenmesi ile elde edilen F<sub>1</sub> melezlerinde süt veriminin önemli miktarda arttığı söylenebilir. Elde edilen sonuçlar Apaydın (1), Thieme (8)'nin bildirdikleri ile uyum göstermekte, İlaslan (4)'ün bulgularından yüksektir.

### Laktasyon Süresi

Gruplarda laktasyon süreleri ile ilgili bulgular Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Zavot ve Melez İneklerde Laktasyon Süreleri (gün)

Laktasyonlar	Dikme Köyü			Kümbetli Köyü		
	Z n=14	E x Z F <sub>1</sub> n=10	S x Z F <sub>1</sub> n=9	Z n=12	E x Z F <sub>1</sub> n=11	S x Z F <sub>1</sub> n=10
1. laktasyon	203.00 <sup>a</sup> 5.06	221.14 <sup>b</sup> 7.40	210.00 <sup>b</sup> 8.33	189.80 <sup>c</sup> 2.76	205.44 <sup>a</sup> 8.00	202.90 <sup>a</sup> 9.05
2. laktasyon	209.90 5.54	---	---	184.80 3.05	---	---

a, b, c :  $P < 0.05$

**Not:** Birinci satır ortalamayı (X), ikinci satır standart hatayı (S<sub>x</sub>) göstermektedir.

Tablo 2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi laktasyon süreleri bakımından E x Z F<sub>1</sub> grubu ile diğer gruplar arasındaki farklılıklar istatistik önemli ( $P < 0.05$ ), diğer gruplar arasında önemsizdir. Elde edilen sonuçlar Apaydın (1) ve Thieme (8)'nin bildirdikleri ile benzerlikler göstermekte, İlaslan (4)'ün saptadıklarından daha yüksektir.

### Döl Verimi, Yaşama Gücü

Bilindiği gibi hayvancılıkta en önemli verim döl verimidir. Döl verimi ile ilgili olarak belirlenen bazı özellikler ile buzağılarda 0-6 ay arası yaşama gücü aşağıda Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Zavot ve Melezlerde Döl Verimi ve Yaşama Gücü ile İlgili Özellikler

Özellikler	Dikme Köyü			Kümbetli Köyü		
	Z n=14	E x Z F <sub>1</sub> n=10	S x Z F <sub>1</sub> n=9	Z n=12	E x Z F <sub>1</sub> n=11	S x Z F <sub>1</sub> n=10
İlkine aşım yaşı (ay)	23.50	21.10	20.92	24.11	22.40	22.65
	1.25	1.69	1.86	1.32	2.30	2.06
İlkine doğum yaşı (ay)	32.80	30.40	30.22	33.41	31.70	31.95
	1.29	1.70	1.79	1.33	2.36	2.00
İki doğum arası süre (gün)	396.08	370.19	383.00	392.24	372.15	379.47
	15.45	17.30	24.41	19.49	18.00	20.90
Buzağılarda yaşama gücü (%)	91.06	92.15	89.60	90.04	91.30	86.77

**Not:** Birinci satır ortalamayı (X), ikinci satır standart hatayı (S<sub>x</sub>) göstermektedir.

Tablodan da görüldüğü gibi ilkinde aşımlı yaşı, ilkinde doğum yaşı, iki doğum arası süre ve buzağılarda yaşama gücü bakımından gruplar arası farklılıklar istatistik önemsizdir.

### Vücut Yapısı

Genotip gruplarında buzağı doğum ağırlıkları, sığırların 6, 18, 30 ve 42 ay ağırlıkları ile çeşitli vücut ölçüleri aşağıda Tablo 4 ve Tablo 5'te özetlenmiştir.

Altıncı ay ağırlıkları dışında bütün tartı dönemlerinde Zavot'larla melez gruplar arası farklılıklar istatistik önemli bulunmuştur ( $P < 0.05$ ). Melez ineklerin 42. ay ağırlıkları 400 kg civarında bulunmuştur. Bulgular İlaslan (4)'ün bildirdiklerinden yüksektir.

**Tablo 4.** Zavot ve Melezlerde Canlı Ağırlıklar (kg)

Tartı Dönemleri	EŞEY	Dikme Köyü			Kümbetli Köyü		
		Z n=15	E x Z F <sub>1</sub> n=14	S x Z F <sub>1</sub> n=13	Z n=12	E x Z F <sub>1</sub> n=11	S x Z F <sub>1</sub> n=10
Doğum ağırlığı	Erkek	25.40 <sup>a</sup>	31.30 <sup>b</sup>	33.00 <sup>b</sup>	25.44 <sup>a</sup>	30.50 <sup>b</sup>	30.70 <sup>b</sup>
	Dişi	23.67 <sup>a</sup>	28.20 <sup>b</sup>	32.10 <sup>b</sup>	24.56 <sup>a</sup>	29.15 <sup>b</sup>	29.70 <sup>b</sup>
6. ay ağırlığı	Erkek	75.62	80.10	83.15	74.46	80.11	82.00
	Dişi	93.39	76.41	80.83	74.00	79.45	81.30
18. ay ağırlığı	Dişi	168.49 <sup>a</sup>	197.15 <sup>b</sup>	201.47 <sup>b</sup>	159.70 <sup>a</sup>	192.70 <sup>b</sup>	195.00 <sup>b</sup>
	Dişi	279.25 <sup>a</sup>	330.29 <sup>b</sup>	336.62 <sup>b</sup>	265.15 <sup>a</sup>	319.50 <sup>b</sup>	318.60 <sup>b</sup>
30. ay ağırlığı	Dişi	10.08	11.26	12.90	13.77	14.14	15.71
	Dişi	354.78 <sup>a</sup>	400.90 <sup>b</sup>	414.35 <sup>b</sup>	333.25 <sup>a</sup>	390.90 <sup>b</sup>	403.25 <sup>b</sup>
42. ay ağırlığı	Dişi	10.60	15.07	14.30	13.76	15.60	17.80

a, b :  $P < 0.05$

**Not:** Birinci satır ortalamayı (X), ikinci satır standart hatayı (S<sub>X</sub>) göstermektedir.

**Tablo 5.** Zavot ve Melez İneklere 42 Ay Yaşta Vücut Ölçüleri (cm)

Vücut Ölçüleri	Dikme Köyü			Kümbetli Köyü		
	Z	E x Z F <sub>1</sub>	S x Z F <sub>1</sub>	Z	E x Z F <sub>1</sub>	S x Z F <sub>1</sub>
Cidago Yüksekliği	124.14	129.50	131.65	121.00	127.80	129.85
	1.27	2.30	2.06	2.21	3.11	3.04
Vücut Uzunluğu	130.64	135.30	137.40	126.17	133.50	134.00
	1.49	2.12	3.00	1.93	3.02	2.99
Göğüs Çevresi	169.14	176.80	183.15	163.00	173.50	178.06
	1.06	2.00	1.95	1.87	2.80	2.35
Göğüs Derinliği	56.64	60.20	61.70	56.08	59.41	60.00
	0.86	1.00	0.95	0.87	1.10	1.15
İncik Çevresi	17.28	18.00	18.00	16.75	17.93	17.80
	0.17	0.19	0.21	0.25	0.30	0.24

**Not:** Birinci satır ortalamayı (X), ikinci satır standart hatayı (S<sub>X</sub>) göstermektedir.

### Elde edilen sonuçlara göre:

Zavotlar yerli sığırlarımız içerisinde zor koşullara uyumu, dayanıklılığı, süt verimi, döl verimi ve canlı ağırlık bakımından ilgiye değer bulunmuştur. Korunmaları ve bölgede yaygınlaşmaları için önlemler alınmalıdır. Esmer x Zavot F<sub>1</sub> ve Simmental x Zavot F<sub>1</sub>'lerde verimler oldukça yükselmektedir. Ancak bölgede sınırlı sayıda Zavot yetiştirildiğinden araştırma amacı dışında, yaygın bir melezleme bunların gen kaynağı olarak kaybolmasına yolaçabileceği için doğru bulunmamaktadır.

### KAYNAKLAR

1. APAYDIN, M., 1984. Köy Sığır Populasyonunun Islahı Olanakları. Ankara Çayır Mer'â Zootečni Araştırma Enstitüsü. 96.
2. DÜZGÜNEŞ, O., 1963. İstatistik Prensipleri ve Metodları. Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova/İzmir.
3. EKER, M., ve TUNCEL, E., 1975. Holstein x Kilis (G<sub>1</sub>) Melezlerinde Çeşitli Özellikler. A.Ü Ziraat Fak. Yıllığı. Cilt:24. Fas.:3-4'ten ayrı basım.
4. İLASLAN, M., 1993. Kars Karacaören Köyünde Yetiştirilen Doğu Anadolu Kırmızı ile Esmer x DAK ve Simmental x DAK Melezlerinin Çeşitli Özellikleri. Uygulamalı Araştırma Sonuç Raporu.
5. İLASLAN, M., OKAN, A.E., KIZILKAYA, K., KOÇ, A., AKÇAY, H., 1997. Türkiye Sığırcılığında Islah Organizasyonu. Hayvancılıkta Örgütlenme Sorunları Sempozyumu. İzmir.
6. KENDİR, H.S., 1969. Çifteler Harası ve Eskişehir Bölgesi Halk Elindeki Montefon x Boz Irk Melezi Sığırların Form, Beden Ölçüleri ve Başlıca Verimleri Üzerinde Araştırma. A.Ü. Veteriner Fak. Yay.:124.
7. ÖZCAN, L., PEKEL, E., ŞEKERDEN, Ö., ULUOCAK, N., 1976. Çukurova Bölgesinde Yetiştirilen Kilis Tipi Güney Kırmızısı Sığırların Islahına Siyah Alaca Genotipinden Yararlanma Olanakları, II. Döl ve Süt Verimleri ile İlgili Özellikler. Ç.Ü. Ziraat Fak. Yıllığı Ayrı Basım. Yıl:7 Sayı:2.
8. THIEME, O., 1983. Orta Anadolu Köylerindeki Yerli Sığırların ve Avrupa Irklarıyla Melezlerinin Gelişme ve Döl Verimi. Doktora Tezi.