

# FARKLI MİKTARLARDA SÜT İLE BESLENEN KARACABEY ESMERİ DİŞİ BUZAĞILARIN BÜYÜME ve FERTİLİTE PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (\*)

(A Comparison of growth and fertility performance of Karacabey Brown  
female calves after weaning With different quantities of milk) (\*)

Rafet Arpacık (\*\*)

Hayati Yosunkaya (\*\*\*)

Murat Erturan (\*\*\*)

## GİRİŞ

Buzağılarda da kesif yem maddeleri, ergin ruminatlarda olduğu gibi, rumende rumen mikroorganizmaları tarafından fermente edilir ve parçalanırlar. Kesif yemlerin 4 – 5 haftalık yaşa ulaşmış olan bir buzağıda hazmolabilme derecesi, 12 – 14 haftalık bir buzağıdaki kadar yüksektir (6). Buzağılara verilen günlük süt miktarı azaltılıp, kesif yem miktarı artırıldığında, daha erken bir dönemde rumen gelişmiş olur. Ayrıca, kesif yemlerden elde edilen protein, süttten temin edilen proteinden daha ucuzdur. Bu gerçeklerin ışığı altında, buzağıları daha erken bir dönemde süttten kesmenin, diğer bir ifade ile, az süt ile buzağı beslemenin bir problem olmayacağı ortadadır. Fakat, buzağıları az süt ile besleyip daha erken bir dönemde süttten kesme yönteminde karşılaşılabilecek en önemli sorun, içgüdüsel olarak sıvı gıda maddelerini tercih edecek olan buzağıyı, yaşama payını alacak ve yeterli düzeyde canlı ağırlık artışını temin edebilecek bir şekilde kesif yem yemeğe alıştırebilmektir.

1950 yılından önce, gerek Avrupa gerekse Amerika'da, sütcü sığır ırklarına ait buzağılar hemen hemen standart olarak 7 – 10 hafta arası süttten kesilirdi (4).

Kanada'lı araştırmacılar (12), süt ile besleme süresinin dört haftaya kadar düşürülebileceğini, yaptıkları denemelerle göstermişlerdir. Daha sonraki yıllarda, İngiliz araştırmacılar (5, 7) süttten kesim yaşını 21 – 24 güne kadar indirip, bu yaşın İngiltere'de kullanılmasına önderlik etmişlerdir. Bu araştırmacılar buzağıları 21 – 24 gün süt ile besledikten sonra süttten kesmenin, hayvanların canlı ağırlık artışlarını ve gelişmelerini olumsuz yönden etkilemediğini saptamışlardır.

(\*) Bu araştırma T.B.T.A.K. tarafından VHAG – 229 nolu proje olarak desteklenmiştir.

(\*\*) Doç. Dr., A. U. Veteriner Fakültesi

(\*\*\*) Uzman Veteriner Hekim, Karacabey Harası

Az süt ile buzağı besleme konusunda yapılmış olan iki araştırmada (1, 9) buzağıları erken dönemde sütten kesmenin hayvanların canlı ağırlık artışını, sağlık ve genel görünümlerini olumsuz yönde etkilemediği tesbit edilmiştir.

Buzağıların anidenmi yoksa tedricenmi sütten kesilmelerinin uygun olacağı konusunda da araştırmalar yapılmıştır (2, 5, 7). Bu araştırmalar, buzağıları aniden sütten kesmenin ve kesif yeme geçmenin ölüm oranını artırmadığını ve performansı etkilemediğini ortaya koymuştur. Bu neticelerin tropikal şartlar altında da doğruluğunu ispatlamışlardır (8).

Hayvanlarda en önemli verim, dlverimidir. Ekonomik değer taşıyan diğer verimler (süt, et v. b.) ancak dlverimiyle elde edilen kuşaklarla sürdürülebilir. Hayvanların fertilitte performanslarını etkileyen faktörlerin sayısı oldukça kabarıktır. Bu faktörlerden en önemlileri beslenme, genotip ve yaştır. Bu nedenle, hayvanların buzağılık dönemlerinde az süt ile beslemenin fertilitte performanslarına olumsuz bir etki yapıp yapmadığından da ortaya konması gerekir. Buzağılık dönemlerinde sütle beslenen dişi sığırların fertilitte performanslarını araştırmış olan yabancı veya yerli bir literatüre rastlanmamıştır. Fakat yapılmış olan bir araştırma ile buzağılık dönemlerinde az süt ile beslemenin, boğaların sperma kalitesine olumsuz bir etki yapmadığı ortaya konulmuştur (3).

## MATERYAL ve METOD

Bu araştırmanın materyalini Karacabey Harasında 27. 10. 1974 ile 30. 11. 1974 tarihleri arasında doğmuş olan Karacabey Esmeri 40 baş dişi buzağı teşkil etmiştir. Materyal 10 ar başlık dört guruba ayrılmıştır. I. II. ve III. guruplar deneme, IV. ise kontrol gurubu olarak kullanılmıştır. Guruplarda yaş tecans sağlamak amacı ile doğan buzağıların guruplandırma işlemi şöyle yapılmıştır. İlk doğan buzağı I. guruba, ikinci doğan II. guruba, cnc doğan III. guruba, dördüncü doğan da IV. guruba alınmıştır. Beşinci doğan yine IV. guruba alındıktan sonra ters dönüş yapılmış, yani altıncı doğan III. guruba, yedinci doğan II. guruba, sekizinci doğan da I. guruba dahil edilmiştir. Dokuzuncu olarak doğan buzağı tekrar I. guruba verilerek guruplandırma işlemine bu şekilde devam edilmiştir. Böylece, her gurupta erken ve geç doğan hayvanlar eşit miktarda bulundurulmuştur.

Deneme ve kontrol gurubunda bulunan buzağıların hepsi doğumu müteakip  gün ağız sütü emdikten sonra denemeye alınmışlardır.

I. guruba 100 kg., II. guruba 175 kg. ve III. guruba da 250 kg. yağlı iirildikten sonra, buzağılar sütten kesilmışlerdir. Kontrol gurubunda bulunan buzağılar ise, Karacabey Harasının uygulandığı metoda göre 650 kg. (350 kg. yağlı + 300 kg. yağsız süt) süt iirildikten sonra sütten kesilmışlerdir.

Deneme guruplarına dahil olan buzağılar, canlı ağırlıklarına göre hesap edilen (canlı ağırlığının 1/10 u kadar) yağlı süt ile beslenmişler ve buzağuların günlük süt ihtiyaçları sabah ve akşam olmak üzere günde iki defada verilmiştir.

Tüm buzağuları birinci haftanın sonundan itibaren, Karacabey Harasının starter olarak kullandığı yem karışımı (% 60 yulaf kırması, % 20 arpa kırması, % 20 kepek) serbest miktarda verilmiştir. Ayrıca, buzağulara, üçüncü günden itibaren de kaba yem olarak kuru yonca Ad. libitum olarak yedirilmiştir.

I. II. ve III. guruba dahil olan buzağılar, araştırma planına göre , istihkakları olan süt miktarını bitirmeğe yaklaştıklarında üç günlük bir geçiş dönemi içinde tedricen süttten kesilmişlerdir. Süttten kesilmiş olan bu üç gurup buzağı, dördüncü ayın sonuna kadar, bu araştırmada buzağı büyütme yemi olarak kullanılmış olan Tablo 1 ' deki kesif yem karışımı ile beslenmişlerdir. Buzağı büyütme yemi de hayvanlara Ad. libitum olarak verilmiştir.

Tablo : 1 – Buzağı büyütme yeminin bileşimi.

Yem maddesi	%
Mısır kırması . . . . .	30
Arpa kırması . . . . .	20
Yulaf kırması . . . . .	10
Buğday kepeği . . . . .	10
Keten tohumu küspesi . . . . .	10
Soya küspesi . . . . .	17
Kemik unu . . . . .	2
Tuz ve terramycin (TM 11) . . . . .	1

H. Protein : 18

TDN % 76. 2

Not : Terramycin 10 mg/kg yem.

IV. gurup (kontrol gurubu) buzağılar ise Karacabey Harasının şimdye kadar kullandığı metod ile beslenmişlerdir. Buzağılar ağız sütünü içtikten sonra, canlı ağırlıklarına göre hesap edilen tam yağlı süt ile dört hafta beslenmişler ve dördüncü hafta sonunda tedricen yağlı - yağsız süt karışımına geçilmiştir. Bu şekilde süt ile besleme, dördüncü ayın sonuna kadar devam etmiştir. Aynı zamanda, bu gurup buzağuların önüne birinci haftanın sonundan itibaren, Haranın starter olarak kullandığı kesif yem (% 60 yulaf kırması, % 20 arpa kırması ve % 20 kepek) konmuş, fakat buzağular yem yemeğe zorlanmamışlardır. Bu gurup buzağuların önünde de üçüncü günden itibaren iyi kalitede kuru yonca bulundurulmuştur.

Buzağı büyütme yemi, kuru yonca, Hara starteri ve keten tohumu k speri ihtiya eden starterden her iki haftada bir defa alınmış olan örneklere A.  . Veteriner Fakültesi Yem Maddeleri ve Hayvan Besleme Kürsüsü Laboratuvarlarında kimyasal analizler yaptırılmıştır.

Buzağı başına düşen yem tüketimini daha sağlıklı olarak tesbit edebilmek amacı ile her gurup buzağı için  c loca ayrılmış ve localara  c,  c ve dört baş buzağı yerleştirenerek gurup yememesi yapılmıştır. Buzağıların su ihtiyaı, localara yukarıdan asılan kovalarla verilmiş ve her zaman temiz su içme imk nı temin edilmiştir.

Dördüncü ayın sonunda, bu dört guruba dahil olan buzağıların hepsi bir sürü haline getirilmış ve ayrı bir bakıcının nezaretinde aynı bakım ve besleme şartları altında bulundurulmuşlardır.

Araştırma süresince řu kayıtlar alınmıştır :

### **Doğum ağırlığı :**

Her buzağı doğumdan hemen sonra, özel olarak yaptırılmış ve 100 grama kadar hassas olan bir bask lde tartılarak ferdi kartoteklere kayıt edilmiştir.

### **Canlı ağırlık :**

Buzağılar dördüncü ayın sonuna kadar ferdi olarak haftada bir defa tartılmıştır. Buradan sonra da hayvanların 4, 6, 12 ve 18. ay ağırlıkları ferdi olarak alınmış ve kartoteklere kayıt edilmiştir.

### **Beden  l leri :**

Buzağılardan dördüncü ayın sonuna kadar göğüs çevresi (scapulaların hemen arkasından, vücud eksenine dikey olarak alınan evre ölçüsü - göğüsün en dar çevresi) ve cidago yükseklığı (cidagonun en üst noktası ile zemin arasındaki y kseklık)  l leri her hafta ve canlı ağırlık tartıları ile birlikte aynı anda alınmıştır. Bundan sonra da hayvanların 4, 6, 12 ve 18. ay beden ölçüleri de alınarak kartoteklere kayıt edilmiştir. Göğüs evre ölçüsünün alımında şerit metre, cidago yükseklığı ölçüsünde ise ölçü bastonu kullanılmıştır. Bu beden ölçüleri, hayvanlar betondan yapılmış d zđ n bir zemin üzerine çekilerek ve hayvanların dört ayak üzerinde normal bir pozisyonda durmalarını temin edilerek alınmıştır.

### **Yem tüketimi :**

Starter, buzağı büyütme yemi ve kuru yonca buzağıların yemliklerine hergün tartılarak konulmuştur. Her hafta sonunda yemliklerde yemmemiş, ıslatılmış veya kirle-

tilmiş olan yemler tartılıp geri alınmış yerine taze yem konarak kayıt edilmiştir. Değişik guruplardaki buzağuların, bir kg. canlı ağırlık artışı için tükettikleri TDN miktarı hesaplanmıştır.

Ayrıca ; buzağuların, dördüncü ayın sonuna kadar, bir kg. canlı ağırlık artışına isabet eden maliyet girdileri de kuruşlandırılmıştır. Maliyet girdilerine starter, süt, buzağı büyütme yemi ve yonca dahil edilmiş işçilik ve temizlik malzemesi giderleri dahil edilmiştir.

### Dölverimi :

Dört guruba dahil olan tüm hayvanlar, Haranın çalışma programına göre, 1 Aralık 1976 tarihinden itibaren tohumlamaya başlanmıştır. Her hayvanın kaçınıcı tohumlamadan gebe kaldığı tesbit edilmiştir. Tohumlamadan sonra 30 – 60 gün içerisinde dönmeyen (bu sürede tekrar kızgınlık göstermeyen) hayvanlar gebe olarak kabul edilmiştir. Her gurubun fertilitte (dölverimi) gücü, o guruba yapılmış olan tohumlama sayısının o guruptaki hayvan sayısına bölünmesi ile elde edilmiştir(10).Diğer bir deyişle her grupta bir gebelik elde edebilmek için hayvan başına düşen ortalama tohumlama sayısı hesaplanmıştır.

Ayrıca, hayvanlara tohumlama yapılırken, çevre faktörlerinin etkisini minimum bir düzeye indirmek amacı ile, dört guruba ait hayvanların tümünün aynı şahıs tarafından tohumlanmasına aynı boğaya ait spermanın kullanılmasına ve bir günlükten yaşlı spermanın kullanılmamasına dikkat edilmiştir.

Elde edilen verilerin istatistiki yönden değerlendirilmesinde "Varyans Analizi" metodu kullanılmıştır.

### BULGULAR ve TARTIŞMA

1 – Doğum - 4. ay arası dönem : Dört guruba ait buzağuların canlı ağırlık kazançlarına ilişkin özellikler Tablo 2' de toplu olarak verilmiştir.

Tablo : 2 – Buzağuların canlı ağırlıklarına ait özellikler (kg).

Özellikler	I. Gurup	II. Gurup	III. Gurup	IV. Gurup	F
	100 kg süt	175 kg süt	250 kg süt	650 kg süt*	
n	10	10	10	10	
Doğum ağırlığı	37. 4	35. 7	35. 8	34. 7	Ö. D.
n	10	10	10	9	
4. ay ağırlığı	116. 7	119. 1	118. 5	122. 3	Ö. D.
Fark**	79. 3	83. 4	82. 7	87. 6	–
Günlük canlı ağır. artışı kg/gün	0.660	0.695	0. 689	0. 730	Ö. D.

\* 350 kg yağlı + 300 kg yağsız süt

\*\*4. ay ağırlığı – doğum ağırlığı

Ö. D. = Önemli değil

Doğum ağırlığına ait değerlerin varyans analizine tâbi tutulmaları sonucu guruplar arası farklar istatistiki yönden önemli çıkmamıştır. Bu durum beklenen bir sonuç olarak ortaya çıkmıştır. Çünkü, sığırlarda doğum ağırlığını etkileyen en önemli faktörlerden ırk, cinsiyet, doğum tipi ile bakım ve besleme gibi faktörler bu araştırmada elimine edilmiştir. Diğer bir deyişle, bu araştırmada aynı ırktan ve aynı cinsiyette buzağılar kullanılmış, tek doğan buzağılar araştırmaya dahil edilmiştir. Ayrıca, buzağuların anneleri de büyük ölçüde aynı bakım ve besleme şartlarını içeren çevre şartları altında bulunmaktaydılar.

Araştırmada, deneme guruplarına dahil olan buzağuların süt kesimi sonu, buzağı büyütme yemine başlamalarında hiçbir zorluk ile karşılaşılmamıştır. Buzağular istihkakları olan süt miktarını bitirmeye yaklaştıklarında üç günlük bir geçiş dönemi içerisinde tedricen süttten kesilip buzağı büyütme yemine geçildiğinden, hayvanların genel durumlarında ve sindirim sistemlerinde bir anormallik görülmemiş, canlı ağırlık kazançlarında da bir duraklama tesbit edilememiştir.

Bu bulgular, buzağuları az süt ile besleme esasına dayalı araştırmalarından (4, 5, 6, 7, 12) elde edilen sonuçları doğrular bir nitelik taşımaktadır. Yalnız, dördüncü ayın sonunda, buzağuların genel görünüşleri ile ilgili olan ve sadece dikkatli bir göz tarafından tesbiti mümkün olabilecek bir durum ortaya çıkmıştır. I. ve II. gurup buzağuların karın bölgeleri III. ve IV. gurup buzağılara oranla daha sarkık bir durum göstermiştir.

Tablo 2' de görüldüğü gibi, doğum ile 4. ayın sonuna kadar geçen dönem içerisinde 100 kg. süt ile beslenen buzağular günde 0. 660 kg, 175 kg. süt ile beslenenler günde 0. 695 kg., 250 kg. süt ile beslenenler günde 0. 695 kg. ve 650 kg. süt ile beslenen kontrol gurubu ise günde 0. 730 kg. canlı ağırlık kazanmışlardır. Buzağuların dördüncü ayın sonuna kadar canlı ağırlıklarına ilişkin değerlerin analizlerinden değişik miktarlarda süt ile beslenen guruplar arasında günlük canlı ağırlık kazancı bakımından farkların önemli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Bu sonuç, az süt ile buzağı beslemeye ilişkin literatür bulgularla tamamen bir paralellik içerisinde (1, 9, 11).

Ayrıca ; bu araştırmada elde edilen günlük canlı ağırlık artışları da daha yüksektir. Bu bulgular; araştırmamızda kullanılan materyalin sütçü - etçi bir ırk oluşuna ve sütçü ırklara oranla daha hızlı bir canlı ağırlık kazanma kapasitesine sahip olmaları sonucuna bağlanabilir.

Buzağuların 4. ay sonunda canlı ağırlıkları, sırası ile I. gurupta 116. 7 kg., II. gurupta 119. 1 kg., III. gurupta 118. 5 kg. ve IV. gurupta da 122. 3 kg. olarak bulunmuş olup, bu değerler arasındaki farklar da istatistiki yönden önemli çıkmamıştır.

2 - 4 - 18 ay arası dönem : Bu dönem içerisinde, hayvanların canlı ağırlıklarına ait ortalama değerler ve varyans analizlerinin sonuçları tablo 3'te toplu olarak verilmiştir.

Hayvanların 6., 12. ve 18. ay sonunda, canlı ağırlıklarına ait değerlerin analizi sonunda gruplar arası farklılıkların istatistiki yönden önemli olmadığı saptanmıştır.

4 - 6 ay arası dönemde, gruplarda günlük ortalama canlı ağırlık kazançları, sırası ile, 0. 282, 0. 347, 0. 348 ve 0. 315 kg/gün olarak hesap edilmiş ve bu değerler arasındaki farklılıkların da önemli çıkmadığı görülmüştür.

Tablo 3'de görüldüğü gibi, hayvanlar 4 - 6 ay arasında, 6 - 12 ay arası döneme oranla daha hızlı canlı ağırlık kazanmışlardır. 4 - 6 ay arası dönemin, mer'aların en kuvvetli olduğu Mart - Nisan aylarına rastlamış olması, hayvanların daha hızlı canlı ağırlık kazanmalarına yardımcı olmuştur. Buna karşılık, 6 - 12 ay arası dönem ise, mer'aların bahar aylarına oranla daha zayıf olduğu Mayıs - Ekim aylarına rastlamıştır. Bu nedenle, hayvanların 4 - 6 ay arasında, 6 - 12 ay arası döneme oranla daha hızlı canlı ağırlık kazanmaları, o bölgeye özgü ekolojik şartların etkisi altında şekillenmiş bir sonuç olarak ortaya çıkmıştır.

Hayvanlar, 12 - 18 ay arası dönemde, diğer iki döneme oranla, daha hızlı canlı ağırlık kazanmışlardır. 12 - 18 ay arası dönem Kasım - Nisan ayları arasında rastlanmıştır. O nedenle, hayvanlar kış aylarında kapalı barınaklara alınmışlar ve belli bir rasyona tâbi olarak beslenmeye tâbi tutulmuşlardır. Bunun sonucu olarak da canlı ağırlık kazancı daha hızlı olmuştur. Ayrıca I. ve II. guruba dahil olan hayvanlarda, ilk dört ay içerisinde görülen sarkık karınlılık, 12 - 18 ay arasında iyice kaybolmuş ve dikkatli bir göz tarafından dahi tesbit edilemez bir duruma gelmiştir. İlk dört aylık dönemde içerisinde 650 kg. süt ile beslenen kontrol gurubundan bir buzağı entero - toxemi nedeni ile mecburi kesime tâbi tutulmuştu. Bu ilk dört aylık dönem içerisinde, deneme gruplarındaki buzağılarda sağlıklı ilgibi bir sorun ortaya çıkmamış olması ve bu gruplarda hiçbir ölüm olayının meydana gelmemesi, buzağuları az süt ile beslemenin sağlık yönünden de bir sorun olmayacağını kanıtlar niteliktedir.

### Beden ölçüleri :

1- Doğum - 4. ay arası dönem : Buzağuların beden ölçülerine ait özellikler tablo 4' de verilmiştir.

Doğumu müteakip alınan Cidago yüksekliği ve göğüs çevresi ölçüleri bakımından gruplar arası farklılıklar istatistiki yönden önemli değildir. Bu durum beklenen bir sonuç olarak ortaya çıkmıştır. Çünkü, araştırmada aynı ırktan ve aynı cinsiyette buzağılar kullanılmış ve buzağuların anneleri de aynı bakım ve besleme şartları altında bulundurulmuşlardır.

Tablo : 3 — Hayvanların 4 - 18 ay arası dönemde canlı ağırlıklarına ait özellikler (kg).

Özellikler	I. Grup	II. Grup	III. Grup	IV. Grup	F
	100 kg süt	175 kg süt	250 kg süt	650 kg süt*	
n	10	10	10	9	
4. ay ağırlığı	116.7	119.1	118.5	122.3	Ö. D.
6. ay ağırlığı	133.6	139.9	139.4	141.2	Ö. D.
Fark**	16.9	20.8	20.9	18.9	—
Kg / gün	0.282	0.230	0.348	0.315	Ö. D.
n	10	10	9	9	
12. ay ağırlığı	175.8	181.3	182.2	184.0	Ö. D.
Fark***	42.2	41.4	42.8	42.8	—
Kg / gün	0.234	0.230	0.238	0.238	Ö. D.
n	9	10	9	9	
18. ay ağırlığı	259.7	254.4	255.1	261.2	Ö. D.
Fark****	83.9	73.1	72.9	77.2	—
Kg / gün	0.466	0.406	0.405	0.429	Ö. D.

\* 350 kg yağlı + 300 kg yağsız süt

\*\* 6 ay ağırlığı — 4 ay ağırlığı

\*\*\* 12 ay ağırlığı — 6 ay ağırlığı

\*\*\*\* 18 ay ağırlığı — 12 ay ağırlığı

Ö. D. = Önemli değil



Tablo : 4— Buzağuların beden ölçülerine ait özellikler (cm).

Özellikler	I. Gurup	II. Gurup	III. Gurup	IV. Gurup	F
	100 kg süt	175 kg süt	250 kg süt	650 kg süt*	
<b>CİDAGO YÜKSEKLİĞİ</b>					
n	10	10	10	10	10
Doğum	73.4	71.8	74.2	72.3	Ö. D.
n	10	10	10	9	9
4. ay**	91.8	92.3	93.3	92.4	Ö. D.
Fark	18.4	20.5	19.1	20.1	—
Cm / hafta	1.082	1.205	1.123	1.182	Ö. D.
<b>GÖĞÜS ÇEVRESİ ***</b>					
Doğum	79.8	78.4	79.4	77.4	Ö. D.
4. ay**	109.8	110.8	110.7	111.4	Ö. D.
Fark	30.0	32.4	31.3	34.0	—
Cm / hafta	1.764	1.905	1.841	2.000	Ö. D.

\* 350 kg yağlı + 300 kg yağsız süt

\*\* 4. ay ölçüleri — doğum ölçüleri

\*\*\*Fert sayıları bu özellik için aynıdır.

Ö. D. = Önemli değil

Doğum ile 4. ayın sonuna kadar geçen dönemde de gerek cidago yüksekliği ve gerekse göğüs çevre ölçüleri bakımından da guruplar arası farklılıklar istatistiki yönden önemli çıkmamıştır. Cidago yüksekliği ve göğüs çevre ölçülerinin bir haftalık artışları da guruplarda birbirine yakın değerler olarak bulunmuş ve bu değerler bakımından da guruplar arası farklılıkların önemli olmadığı hesaplanmıştır.

2- 4 - 18 ay arası dönem : Dört guruba ait hayvanların, 4 - 18 ay arasındaki cidago yüksekliği ve göğüs çevre ölçülerine ait ortalama değerler ve varyans analizi sonuçları tablo 5' de verilmiştir.

6, 12 ve 18. ay sonunda, cidago yüksekliği ve göğüs çevre ölçüsüne ait verilerin analizi sonunda, guruplar arası farklılıkların istatistiki yönden önemli olmadığı saptanmıştır.

Cidago yüksekliğinin haftalık gelişme hızı, dört gurupta da en yüksek düzeye 4 - 6. ay arası dönemde ulaşmıştır. Dört gurupta da 6 - 12 ve 12 - 18. ay arası dönemde cidago yüksekliğinin gelişme hızı yavaşlamıştır. Fakat bu iki dönem arasında da guruplar arası farklılıklar istatistiki yönden önemli bulunmamıştır.

Dört gurupta da göğüs çevresinin haftalık gelişme hızı, cidago yüksekliğinde olduğu gibi, 4 - 6. ay arası dönemde en yüksek düzeye ulaşmıştır. Göğüs çevresinin gelişimi 6 - 12. ay arasında yavaşlamış ve 12 - 18. ay arası döneme yakın bir gelişim göstermiştir.

Bugünedek, az süt ile buzağı besleme alanında yapılmış olan çalışmalarda beden ölçüleri üzerinde durulmamış olması nedeni ile, bu araştırmadan elde edilen sonuçları literatür bulgularla karşılaştırma olanağı bulunamamıştır.

### Yem tüketimi :

Buzağılarda yem tüketimi doğum - 4. ay arası dönemde tesbit edilmiştir. Bu dönem içerisinde guruplarda toplam ve buzağı başına tüketilen ortalama starter, kuru yonca ve buzağı büyütme yemi miktarları tablo 6 ' da verilmiştir.

Guruplarda içirilen süt miktarı arttıkça fert başına tüketilen starter miktarı da çoğalmıştır. I. gurupta fert başına ortalama 1,0 kg. , II. gurupta 3,0 kg., III. gurupta 3. 5 kg ve IV. gurupta 80. 8 kg starter tüketilmiştir. IV. guruptaki buzağılara buzağı büyütme yemi verilmediğinden, bu guruptaki buzağuların starter tüketiminin fazla olması beklenen bir sonuç olarak ortaya çıkmıştır.

Deneme guruplarında fert başına tüketilen yonca ve buzağı büyütme yemi miktarı ise içirilen süt miktarı arttıkça azalmıştır.



Tablo : 6 – Buzağların yem tüketimi (kg).

Gruplar	n	Starter		Kuru yonca		Buzağı büyüme yemi	
		Toplam	$\bar{X}$	Toplam	$\bar{X}$	Toplam	$\bar{X}$
I. 100 kg süt	10	10.5	1.0	881.6	88.2	1.589.9	159.0
II. 175 kg süt	10	30.1	3.0	804.6	80.5	1.447.3	144.7
III. 250 kg. süt	10	35.4	3.5	721.0	72.1	1.297.6	129.8
IV. 650* kg süt	9	727.5	80.8	547.1	60.8	—	—

\* 350 kg yağlı + 300 kg yağsız süt

Tablo : 7 — Buzağı başına tüketilen süt ve yem maddelerinin TDN ve bir kg canlı ağırlık artışı için harcanan TDN miktarları (kg).

GURUPLAR	Süt TDN	Starter TDN	Kuru yonca TDN	Buzağı büyüme yemi TDN	Buzağı başına tüketilen TDN	Canlı ağırlık 1 kg canlı ağırlık artışı için TDN
100 kg süt	16.0	0.8	45.8	121.1	183.7	79.3
175 kg süt	28.0	2.5	41.8	110.2	182.5	83.4
250 kg süt	40.0	2.9	37.5	98.9	179.3	82.7
650* kg süt	87.8	67.2	31.6	—	186.7	87.6
						2.316
						2.188
						2.168
						2.131

\* 350 kg yağlı + 300 kg s yağsız

Tablo : 8 – Buzağı başına tüketilen TDN'in ve 1 kg canlı ağırlık artışının maliyeti (TL)

GURUPLAR	Süt	Starter	Kuru yonca	Buzağı büyüme yemi	Buzağı başına toplam maliyet	Canlı ağırlık artışı $\bar{X}$	1 kg canlı ağırlık maliyeti
100 kg süt	494.88	1.86	131.90	348.76	977.40	79.3	12.32
175 kg süt	866.04	4.65	120.38	317.37	1308.44	83.4	15.68
250 kg süt	1237.20	5.38	108.00	284.83	1635.41	82.7	19.77
650 kg süt	2751.90	125.17	91.00	—	2968.07	87.6	33.88

\* 350 kg yağlı +300 kg yağsız

I, II ve III. grupta fert başına tüketilen kuru yonca, ortalama olarak, sırası ile 88.2, 80.5, 72.1 kg ve buzağı büyütme yemi miktarı ise, sırası ile, 159.0, 144.7 ve 129.8 kg olarak hesaplanmıştır. Kontrol gurubuna dahil olan buzağılar ise fert başına ortalama 60.8 kg kuru yonca tüketmişlerdir. Bu guruba, araştırma plânına göre, buzağı büyütme yemi verilmemiştir.

Bu sonuçlar, farklı miktarlarda süt ile beslenen buzağuların yem tüketimlerine ilişkin olarak verilmiş olan literatür bulgulara yakın bir benzerlik göstermektedir (1). Fakat, araştırmamızda fert başına tüketilen ortalama kesif yem miktarının fazla oluşu, materyal farklılığından ve buzağılara daha uzun bir süre kesif yem verilmiş olmasından ileri gelebilir.

Guruplarda buzağı başına tüketilmiş olan süt ve yem maddelerinin TDN ve bir kg canlı ağırlık artışı için harcanan TDN miktarları Tablo 7'de, buzağı başına tüketilen TDN'in ve bir kg canlı ağırlık artışının maliyeti de Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 7'de belirtildiği gibi I. gruptaki buzağular süttten 16 kg, starterden 0.8 kg. kuru yoncadan 45.8 kg ve buzağı büyütme yeminden de 121.1 kg olmak üzere fert başına 183.7 kg TDN tüketmişlerdir. II. ve III. gruptaki buzağuların toplam olarak tükettikleri TDN miktarı da 182.5 ve 179.3 kg. dır. IV. gruptaki buzağular en fazla TDN'i süttten sağlamışlar ve bunlarda fert başına 186.7 kg TDN harcamışlardır. Guruplarda doğum ile 4. ay arasındaki dönem içerisinde bir kg. canlı ağırlık artışı için harcanan TDN miktarları da Tablo 7'nin son sütununda gösterilmiştir. Yapılan hesaplamalara göre, bir kg. canlı ağırlık artışı için tüketilen TDN miktarı guruplarda, sırası ile, 2.316, 2.188, 2.168 ve 2.131 kg. olarak bulunmuştur.

Guruplarda tüketilen süt ve yem maddeleri, Karacabey Harasının 1974 yılı ambar fiyatlarına göre kuruşlandırılmış ve buzağı başına harcanan ortalama TDN maliyeti ile bir kg. canlı ağırlık artışının maliyeti hesaplanmıştır. Tablo 8'de belirtildiği gibi, I. gruptaki buzağuların bir kg. canlı ağırlık artışı 12.32 TL, II. grupta 15.68 TL, III. grupta 19.77 TL ve IV. grupta 33.88 TL. ye mâl olmuştur. IV. gruptaki buzağuların tükettikleri TDN' in önemli bir kısmını süttten temin etmiş olmaları ve süttten temin edilen TDN in kesif ve kaba yemlerden temin edilenlerden daha pahalı olması nedeniyle, bu gruptaki bir kg. canlı ağırlık artışının maliyeti deneme guruplarına oranla daha yüksek olmuştur. Bu maliyet hesaplamalarına işçilik, temizlik malzemeleri v.b. girdiler dahil edilmemiştir.

### Fertilite (Dölverimi) :

Deneme gurupları ile kontrol gurubunda tatbik edilen tohumlama sayıları ile, gebelikle ilgili bilgiler Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo : 9 – Guruplarda tohumlama sayıları ve gebelik durumu .

	I. Gurup n = 9	II. Gurup n = 9	III. Gurup n = 8	IV. Gurup n = 9	F
Tohumlama sayısı	14	10	12	16	—
1. Tohumlamadan gebe	4	8	4	4	—
2. Tohumlamadan gebe	5	1	4	3	—
3. Tohumlamadan gebe	—	—	—	2	—
Her gebelik için tohumlama sayısı	1.55	1.11	1.50	1.77	Ö.D.

Ö.D. = Önemli Değil



Tohumlamanın başladığı 1 Aralık 1976 tarihinde hayvanların yaşları 24 ay dolaylarında idi. Hayvanlarda kızgınlık, bakıcının gözlemleri ve sun'i tohumlama laboratuvarında vaginal muayene sonucu tesbit edilmiştir. Tohumlamalar taze sperma ile sun'i tohumlama metoduyla yapılmıştır.

I. grupta 14, II. grupta 10, III. grupta 12 ve IV. grupta ise 16 tohumlama yapılmıştır. Deneme guruplarındaki hayvanlar 1. ve 2. tohumlamadan gebe kalmalarına karşılık, kontrol gurubundan iki hayvan 3. tohumlamadan gebe kalmıştır.

Bir gebeliğe isabet eden ortalama tohumlama sayısı, guruplarda sırası ile 1.55, 1.11, 1.50 ve 1.77 olarak hesaplanmış ve guruplar arası farklılıklar istatistiki yönden önemli çıkmamıştır. Bir gebeliğe düşen ortalama tohumlama sayısının deneme guruplarında daha az olması, az süt ile buzağı beslemenin hayvanların fertilitite performanslarına olumsuz bir etki yapmadığını kanıtlar bir nitelik taşımaktadır.

Buzağılık dönemlerinde az süt ile beslenmiş olan dişi sığırların fertilitite performanslarını karşılaştıran bir literatüre rastlanmadığından bu araştırmanın elde edilen sonuçları literatür bulgularla karşılaştırma olanağı bulunamamıştır. Fakat bu araştırmadan elde edilen sonuçlar, buzağılık dönemlerinde az süt ile beslenmiş olan boğaların fertilitite performansları ile ilgili olarak yapılmış olan bir çalışmaya benzerlik göstermektedir (3).

## SONUÇ

Farklı miktarlarda süt ile beslenen Karacabey esmeri dişi buzağıları, büyüme ve fertilitite performanslarını karşılaştırmak amacı ile yapılmış olan bu araştırma ile, gerek damızlık sığır yetiştirilmesi yapan Zootečni kurumlarına ve gerekse üretime yönelik sütçülük işletmelerine değişik yönlerden ışık tutacak sonuçlar elde edilmiştir.

Karacabey Harası şartlarında yapılmış olan bu araştırmada 100, 175, 250 ve 650 kg. süt ile beslenmiş olan buzağıların büyüme sağlık, genel görünüm ve fertilitite performansları arasında önemli bir fark bulunmamıştır.

Buzağıların intra – uterin, süt ile beslenme ve süt kesimi sonrası büyüme dönemlerinde yapılabilecek yemleme hataları ve iklim şartlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek mer'a yetersizliğinin etkilerini minimum bir düzeyde tutabilmek için damızlık yetiştirilmesi yapan kurum ve işletmelerde buzağıların 250 kg süt ile beslenmesi daha uygun olabilir.

Hayvan sayısı az, bakım ve besleme şartları iyi olan ticari işletmelerin buzağıları 175 kg. süt ile beslemeleri önerilebilir.

Doğum ile 4. ay arası dönemde :

I. gurup buzağılarda	1 kg	canlı ağırlık artışı	.....	12.32 TL.
I. " "	Toplam	" " "	.....	977.40 "
II. " "	1 kg	" " "	.....	15.68 "
II. " "	Toplam	" " "	.....	1308.44 "
III. " "	1 kg	" " "	.....	19.77 "
III. " "	Toplam	" " "	.....	1635.41 "
IV. " "	1 kg	" " "	.....	33.88 "
IV. " "	Toplam	" " "	.....	2968.07 "

mâl olmuştur.

Canlı ağırlık artış maliyetinin 100 ve 175 kg süt ile beslenen guruplarda çok farklı olmaması ve özellikle buzağı besleme ile süttten kesif yeme geçişte yapılabilecek hatalar gözönüne alınarak, yetiştiricilere buzağuları 100 kg süt ile beslemelerini önermek bazı olumsuz sonuçlar ortaya çıkarabilir.

Canlı ağırlık artışının maliyeti; 100, 175 ve 250 kg süt ile beslenen guruplarda çok farklı olmamasına karşılık, 650 kg süt ile beslenen gurup ile diğer guruplar arasındaki farklar çok yüksektir. Bu nedenle, buzağuları 650 kg süt ile beslemek, işletme ekonomisi yönünden de savunabilecek bir durum değildir.

Karacabey Harasında kullanılan starter yerine, % 40 mısır, % 40 yulaf ve % 20 keten tohumu küspesi ihtiva eden starter kullanmak daha ekonomik bulunmuştur. Her iki starterde de TDN miktarı % 83 civarında olmasına karşılık, Karacabey Harasının kullandığı starterdeki bir kg. TDN 1.86 TL ye keten tohumu ihtiva eden starterdeki bir kg. TDN ise 1.44 TL ye mâl olmuştur.

## ÖZET

Bu araştırma, farklı miktarlarda süt ile beslenen Karacabey Esmeri dişi buzağuların büyüme ve fertilitite performanslarını karşılaştırmak amacı ile yapılmıştır. Araştırmada 40 baş buzağı kullanılmıştır. Materyal 10' ar başlık dört guruba ayrılmıştır. Doğumdan sonra, I. guruba dahil olan buzağular 100 kg. II. guruba dahil olanlar 175 kg., III. guruba dahil olanlar 250 kg. ve IV. guruba dahil olanlar da 650 kg. (350 kg yağlı + 300 kg. yağsız) süt ile beslendikten sonra süttten kesilmişlerdir. I., II. ve III. guruptaki (deneme gurupları) buzağular, süt kesiminden 4. ayın sonuna kadary, özel olarak hazırlanmış buzağı büyütme yemi (TDN % 76.2) ile beslenmişlerdir. IV. guruba (kontrol gurubu) dahil olanlara ise buzağı büyütme yemi verilmemiş ve 4. ayın sonuna kadar süt ile beslenmişlerdir.

I., II., III. ve IV. guruptaki buzağuların 4. ay sonunda ortalama canlı ağırlıkları, sırası ile; 116.7 kg., 119.1 kg., 118.5 kg. ve 122.3 kg. olarak; doğum ile 4. ay arasındaki

dönem içerisinde ortalama günlük canlı ağırlık artışları da, guruplar da sırası ile; 0.660 kg., 0.695 kg., 0.689 kg. ve 0.730 kg. olarak bulunmuş olup, bu değerler bakımından guruplar arası farklılıklar istatistiki yönden önemli çıkmamıştır.

Dört guruba dahil olan hayvanların tümü, 4. ayın sonunda tek bir sürü haline getirilerek aynı bakım ve besleme şartları altında bulundurulmuştur. Daha sonra hayvanların 6, 12 ve 18. aydaki canlı ağırlıkları tesbit edilerek, 4 - 6, 6 - 12 ve 12 - 18. ay arası dönemde günlük canlı ağırlık artışları hesap edilmiştir.

Gurupların 6. ay ortalama canlı ağırlıkları, sırası ile; 133.6 kg., 139.9 kg., 139.4 kg. ve 141.2 kg; 4 - 6 ay arası dönemde ortalama günlük canlı ağırlık artışlarında guruplarda sırası ile 0.282 kg., 0.347 kg., 0.348 kg. ve 0.315 kg.;

12. ay canlı ağırlıkları: guruplarda sırası ile; 175.8 kg., 181.3 kg., 182.2 kg. ve 184.0 kg.; 6 - 12. ay arası dönemde ortalama günlük canlı ağırlık artışları da sırası ile ; 0.234 kg., 0.230 kg., 0.238 kg. ve 0.238 kg.;

18. ay canlı ağırlıkları, guruplarda sırası ile ; 259.7 kg., 254.4 kg., 255.1 kg. ve 261.2 kg; 12 -18. ay arası dönemde ortalama günlük canlı ağırlık artışları da sırası ile; 0.466 kg., 0.406 kg., 0.405 kg. ve 0.429 kg. olarak bulunmuştur.

Hayvanların 6., 12. ve 18. ay canlı ağırlıkları ile 4 - 6., 6 - 12. ve 12 - 18. ay arası dönemlerdeki günlük canlı ağırlık artışlarına, buzağılık dönemlerinde içtikleri farklı miktarlardaki sütün etkisi olmamış ve guruplar arası farklılıklar istatistik önemlilik taşımamıştır.

Guruplarda 4., 6., 12. ve 18. aylarda cidago yüksekliği ve göğüs çevre ölçüleri de alınmış; doğum - 4. ay, 4 - 6., 6 - 12. ve 12 - 18. ay arası dönemlerde bu iki beden ölçüsünün haftalık gelişimi hesaplanmıştır. Bu değerler bakımından da guruplar arası farklılıklar istatistiki yönden önemsiz bulunmuştur.

Doğum - 4. ay arası dönemde ; I. II. ve III. gurup buzağılar süt, starter, kuru yonca ve buzağı büyüme yeminden fert başına ortalama olarak, sırası ile; 183.7 kg., 182.5 kg. ve 178.3 kg TDN ; IV. guruptaki buzağılar ise (yağlı + yağsız), starter ve kuru yoncadan fert başına ortalama 186.7 kg. TDN tüketmişlerdir. Bu dönem içerisinde I., II. ve III. gurup buzağılarda bir kg. canlı ağırlık artışı ; sırası ile, 12.32 TL., 15.68 TL. ve 19.77 TL.ye; IV. gurup buzağılarda ise bir kg. canlı ağırlık artışı 33.88 TL. ye mâl olmuştur.

Deneme guruplarındaki buzağılarda sindirim sistemine ilişkin bir anormal durum gözlemlenmemiştir.

Guruplardaki hayvanlar 24. aydan itibaren sun'i olarak tohumlanmışlar, I. gurupta bir gebelik için ortalama 1.55 tohumlama, II. gurupta 1.11, III. gurupta 1.50 ve IV. gurupta ise 1.77 tohumlama yapılmış ve dölverimi bakımından guruplar arası farklılıklar önemli çıkmamıştır.

## SUMMARY

The purpose of this experiment was to compare the growth and fertility performance of Karacabey Brown female calves after weaning with different quantities of milk. The 40 calves were allocated into four groups and each group consisted of ten animals.

Groups I., II., III. and IV. were fed 100, 175, 250 and 650 kg. (350 kg. whole milk + 300 kg. skim milk) of milk. The first three groups of calves (experimental) were fed with a concentrate diet (76.2 % TDN) after weaning to four months of age. Body weights and two body measurements (height at withers and chest girth) were recorded weekly.

The average body weights of the experimental groups and control (group IV) at 4 months of age were 116.7, 119.1, 118.5 and 122.3 kg., respectively. From birth to 4 months of age the daily live - weight gains of the groups were 0.600, 0.695, 0.689 and 0.730 kg., respectively. The differences were not significant.

At the end of 4 months of age, all groups of animals were fed and managed under the same conditions.

The average body weights in the groups I, II, III and IV were 133.6, 139.9, 139.4 and 141.2 kg. at 6 months of age respectively. From 4 to 6 months of age, the daily live - weight gains of the groups were 0.282, 0.347, 0.348 and 0.315 kg., respectively and differences were not significant.

Average body weights of groups at 12 months of age were 175.8, 181.3, 182.2 and 184.0 kg, respectively. From 6 to 12 months of age the daily live - weight gains of the groups were 0.234, 0.230, 0.238 and 0.238 kg., respectively. The differences being non significant.

The average body weight in the groups I, II, III and IV were 259.7, 254.4, 255.1 and 261.2 kg. at 18 months of age, respectively. From 12 to 18 months of age the daily live - weight gain of the groups were 0.466, 0.406, 0.405 and 0.429 kg., respectively. The differences were not significant.

Growth rates of height at withers and chest girth were also examined in each of the four successive periods; namely, birth - 4 th, 4 - 6 th, 6 - 12 th and 12 - 18 th months.

No significant differences were found among groups for the growth rates of body measurements.

The mean consumption of TDN in the groups I,II,III and IV were 183.7 , 182.5, 179.3 and 186.7 kg., per calf from birth to 4 months of age, respectively. During this period, cost of per kg., weight gain in the groups I, II, III and IV was 12.35, 15.68, 19.77 and 33.88 TL., respectively.

None of the experimental calves had bloat or indigestion.

All animals were inseminated artificially after the age of 24 months. The mean insemination numbers per conception in the groups I, II, III and IV were 1.55, 1.11, 1.50 and 1.77 respectively. These values were not significantly different.

## LITERATÜR

- 1—CASTLE, M. E. and WATSON, J. N. : *A comparison between an early weaning and a more conventional system of rearing dairy calves.* Anim. Prod. 1 : 31, 1959.
- 2—CLARK, R. D. and WHITING, F. : *Further studies on raising dairy calves with limited amounts of milk.* Can. J. Anim. Sci., 41 : 16, 1961.
- 3—JASKOWSKI, L., ROZANKIEWEZ, E., SKRZYNSKI, J. and SZULE, L. : *Observation on sexual development and semen quality in bulls fed reduced amounts of milk before weaning.* Anim. Breed. Abst., 43 : 75, 1975.
- 4—NORTON, C. L. and EATON, H. D. : *Dry calf starters for dairy calves.* Cornell Agric. Exp. Sta. Bull. 835, 1946.
- 5—PERSTON, T. R. : *Dry feeding of calves.* Agriculture (London) 62: 462, 1956.
- 6—PRESTON, T. R. and WILLIS, M. B. : *Intensive beef production.* Pergamon Press. Oxford. 544, 1970.
- 7—QUAYLE, P. D. : *A study of the effects of dietary aureamycin and methods of weaning in early weaned calves.* J. Agric. Sci., 50 : 535, 1958.
- 8—QUINONES, M. and PRESTON, T. R. : *Early weaning of dairy calves with different quantities of whole milk or without alfalfa in the diet.* Dev. Cubana. Cienc. Agric. (Eng. ed). 2 : 191, 1968.
- 9—RANDEL, P. E. : *A comparison of whole milk v.s. replacer and of weaning at 6 or 9 weeks in raising dairy calves.* Puerto Rica Agric. Epx. Sta. Bull. 198, 1966.

- 10—SEVİNÇ, A. : Dölerme ve Sun'i Tohumlama. A. Ü. Vet. Fak. Yayınları. 284 : 198, 1972.
- 11—ULUDAĞ, N. : Buzağı büyütmede yağsız süt kullanılması konusunda bir çalışma. T. B. T. A. K., I. Bilim kongresi tebliğ özetleri. 30., Mars Matbaası. Ankara, 1967.
- 12—WHITING, F., and CLARK, R. D. : Raising dairy calves with a limited amount of milk. *Can. J. Anim. Sci.*, 35 : 454, 1955.