

ANKARA KEÇİLERİNDE GEBELİĞİN 92 - 97. GÜNLERİNDE
ELDE EDİLEN ULTRASONOGRAFİK BULGULAR

Şükrü Küplülü¹
Rıfat Vural¹

Çetin Kılıçoğlu²

Selim Aslan¹
Hakkı İzgiür²

Ultrasonographic results between days 92 and 97 of gestation in Angora goats

Summary: *In this study, twenty seven Angora goats were selected to diagnose the pregnancy, to count the fetal numbers and to measure the fetal parameters between days 92 and 97 of gestation using B-mode real-time ultrasonography with 5mHz transducer.*

The pregnancy and the fetal numbers results were compared with the laparatomic results. After the laparatomic, twenty five Angora goats were found as pregnant (the accuracy rate % 100), two Angora goats were found as nonpregnant (the accuracy rate % 100) and three goats were not determined twin fetus (the accuracy rate % 0) between days 92 and 97 after mating. The biparietal diameter of the head, the width of rib with its intercostal space, the diameters of the eye, the trunk and placentomes of the pregnant Angora goats (between days 92 and 97 of gestation) were measured using electronic linear distance calipers on the frozen screen and were determined as 3.33 ± 0.16 , 2.11 ± 0.12 , 0.98 ± 0.15 , 3.00 ± 0.19 and 2.00 ± 0.24 (X \pm S, cm) respectively.

It can be concluded that the measurement of the fetal parameters between days 92 and 97 of gestation in Angora goats could be supported to the arrangement of the breed-based gestation charts.

Özet: *Bu çalışmada, yirmi yedi Ankara keçisi, 5mHz transducer li B-mode real-time ultrasonografi kullanılarak gebelik tesbiti, ve gebeliğin 92-97. günleri arasında fötüs sayısı ve fetal parametrelerinin belirlenmesi amacı ile seçildi.*

1 Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fak. Doğum ve Rep. Hast. Bilim Dalı, Ankara.

2 Prof. Dr., A.Ü. Veteriner Fak. Doğum ve Rep. Hast. Bilim Dalı, Ankara.

Çalışmaya alınan Ankara keçilerinde gebelik durumu ve fötüs sayısı daha sonra yapılan laparotomi sonuçları ile karşılaştırıldı. Yapılan laparotomi sonuçlarına göre 25 keçide gebelik pozitif (doğruluk oranı % 100) ve iki keçide gebelik negatif (doğruluk oranı % 100) bulunurken 3 keçide gebeliğin 92-97. günleri arasında bulunan ikiz gebelik tesbit edilemedi (doğruluk oranı % 0). Gebe Ankara keçilerinde ultrasonografik görüntü dondurularak elektron kliperler vasıtası ile yavrunun kafatası, kostal mesafe (interkostal aralıklarla birlikte), orbita, trunkus ve plasentom boyutları ölçüldü. Bu boyutlar sırasıyla 3.33 ± 0.16 , 2.11 ± 0.12 , 0.98 ± 0.15 , 3.00 ± 0.19 ve 2.00 ± 0.24 ($\bar{X} \pm S$, cm) olarak belirlendi. Sonuç olarak, Ankara keçilerinde gebeliğin 92-97. günleri arasında fötüs parametrelerinin belirlenmesinin erken doğum gebelik kartlarının hazırlanmasında büyük katkısı olacağı kanısına varıldı.

Giriş

Real time ultrasonografi muayene tekniği ile evcil hayvanların tamamında gebelikler erken dönemde saptanabilmektedir (2, 12, 16). Gebeliğin erken döneminde tanı, uterus sıvılarının, amnion kesesinin ve embriyonun görüntülenmesi ile yapıldığı bildirilmektedir (2, 12, 13, 16). İleri gebeliklerde ise fötüsün karakteristik yapısı ve plasentomların kolaylıkla saptanabilmesi, tanıyı kolaylaştırmaktadır (2, 12, 16).

Büyük hayvanlarda daha çok rektal yol, küçük hayvanlarda ise abdominal yolla yapılan ultrasonografi teknikleri tercih edilmektedir (2, 16). Keçilerde rektal yolla ultrasonografik tanı yöntemi, bu hayvanlarda genital yapının abdominal boşluğa sarkık olmasından ve rektum yaranmalarından dolayı erken gebeliklerde dahi önerilmektedir (2, 12). Küçük ruminantlarda gebelik tanısı amacı ile kullanılan abdominal transducerlerin, gebeliğin erken ve orta dönemlerinde 5mHz, son dönemlerinde ise 3mHz gücünde olması gerektiği bildirilmektedir (2).

Mevsimsel poliöstrik hayvanlarda gebeliğin erken dönemde saptanması, gebe olmayanların çiftleşme mevsimi geçmeden belirlenerek sağıtımlarının yapılması açısından önemlidir. Aynı zamanda bir çok araştırmacı (2, 10, 16), keçilerde ultrasonografik muayene yöntemi ile hidrometra olgularının kolaylıkla saptanabileceğini vurgulamışlardır.

Bucrel (2) ve Russel (12), keçilerde erken gebeliklerde amnion kesesinin anekojenik, embriyonun ise ekojenik beyaz leke olarak

görüntülediğini; gebeliğin 35. gününden itibaren fetal kalp atımı, fetal hareketlilik, fetus yapıları ve ossifikasyonun gebelik tanı ölçütü olarak alınabileceğini vurgulamışlardır.

Yapılan bir çok araştırmada (4, 5, 6, 11, 13, 14, 17), gebelik dönemlerine göre elde edilen ultrasonografik görüntülerin gebelik yaşının belirlenmesi amacı ile kullanılabilceği gösterilmiştir.

Sütçü keçilerde kuruya çıkarılma zamanının ayarlanabilmesi için fetal yaşın belirlenmesi önem kazanmaktadır (4).

Keçilerde fetal gelişme hızı, fetus büyüklüğü ve fetus sayısı, gebeliğin orta döneminde ırklara göre belirgin farklılıklar oluşturmaktadır (4, 5).

Haibel ve ark. (5) ve Kahn ve ark. (8), fetus yaşının belirlenmesinde kafatası, trunkus, kostalar arası uzunluk, ekstremitte boyutları, orbita ve plasentom çaplarının sıklıkla ölçülen yapılar olduğunu bildirmişlerdir. Kafatasının ölçülmesinde asimetrik bipariyetal eksen, trunkusta gövdenin en geniş iki nokta aralığı, kostaların ölçümünde ise interkostal aralıklarla birlikte 4 kostayı içine alan uzaklık değerlendirilmektedir (4, 7, 8).

Bu çalışmanın amacı; Ankara keçilerinde gebeliğin 92-97. günleri arasında gebeliğe ait plasentom ve fetus yapılarının ultrasonografik görüntü özelliklerinin saptanmasıdır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmanın hayvan materyelini, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Deneme Hayvanları Ünitesine ait, aynı ırkla çiftleştirilmiş, çiftleştirme tarihleri kayıt edilmiş ve yaşları 3-7 yaş arasında değişen 27 Ankara Keçisi oluşturmuştur. Çalışmada elektronik ölçüleri bulunan, 5MHz transducer ve printer donanımlı B-Mode real-time ultrasonografi cihazı kullanıldı.

Muayene esnasında saptanabilen kafatası, orbita ve plasentomlarda en geniş çap, trunkusta ise en son kostanın yüksekliği veya göğüs kafesinin en geniş noktası, kostalar arası boyutlarda ise dört kostayı kapsayan (inter-kostal aralıklar dahil) doğru, ölçü kriterleri olarak alındı.

Muayene Şekli

Çalışmaya ait hayvan materyelini sağ ingüo-abdominal bölgeleri 20 x 5 cm boyutlarında traş edildi. Ayakta tutulan hayvanlara

ultrasonik jel sürülmüş transducer traş edilen bölgeye uygulandı. Yapılan bu muayene ile hayvanların gebe olup olmadıkları ve ikizlik durumları saptanmaya çalışıldı. Gebelik saptananlarda ultrasonografik görüntü donduruldu, fötüsün kafatası, trunkus, orbita ve plasentom boyutları ile kostalar arası uzaklık, ultrasonografi cihazına ait elektronik ölçüler ile saptandı.

Değerlendirme

Aynı hayvanlar ultrasonografik muayeneden hemen sonra pediatrik amaçlı experimental bir çalışmada kullanıldı. Bu amaçla hayvanlara genel anestezi altında laparotomi ve histerotomi uygulandı. Operasyon esnasında gebelik ve ikizlik bulguları kontrol olarak alınıp ilk yapılan ultrasonografik muayene bulguları ile karşılaştırıldı.

Bulgular

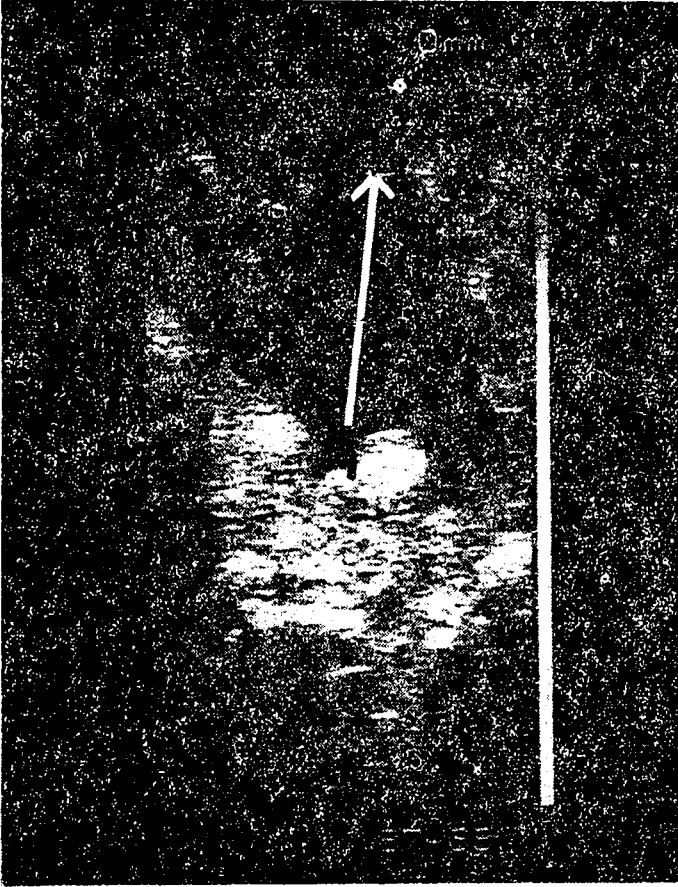
Çalışmaya alınan ve ultrasonografik muayenesi yapılan 27 keçiden 25'inde gebelik pozitif (+), 2'inde gebelik negatif (—) bulunurken, ultrasonografik muayene yapılan keçilerin hiçbirinde ikizlik saptanamadı. Kontrol olarak alınan laparotomi bulgularında ise 3 keçide ikiz gebeliğe rastlandı. Laparotomi sonrası elde edilen gebelik bulguları ultrasonografik muayene sonuçları ile % 100 doğruluk gösterdi.

Gebeliğin 92-97. günleri arasında Ankara Keçilerinde, fötüsün kafatası, trunkus, orbita, plasentom ve kostalar arası uzaklığa ait ultrasonografi ve laparotomi sonucu elde edilen değerler table 1 de görüntüler ise resimlerde (Resim 1, 2, 3, 4, 5, 6) sunulmuştur.

Tablo 1. Keçilerde gebeliğin 92-97. günleri arasında elde edilen gebelik kriterleri.

Ölçülen Yapılar	n	Ölçülen Yapılara Ait Ortalama Değer ve Standart Sapma*	Maksimum ve Minimum Değerler
Kafatası	17	3.33 ± 0.16	3.00 - 3.60
Kostalar Arası Uzaklık	8	2.11 ± 0.12	2.00 - 2.30
Trunkus	5	3.00 ± 0.19	2.80 - 3.20
Plasentom	7	2.00 ± 0.24	1.60 - 2.30
Orbita Çukurluğu	5	0.98 ± 0.15	0.80 - 1.20

* (X ± S).

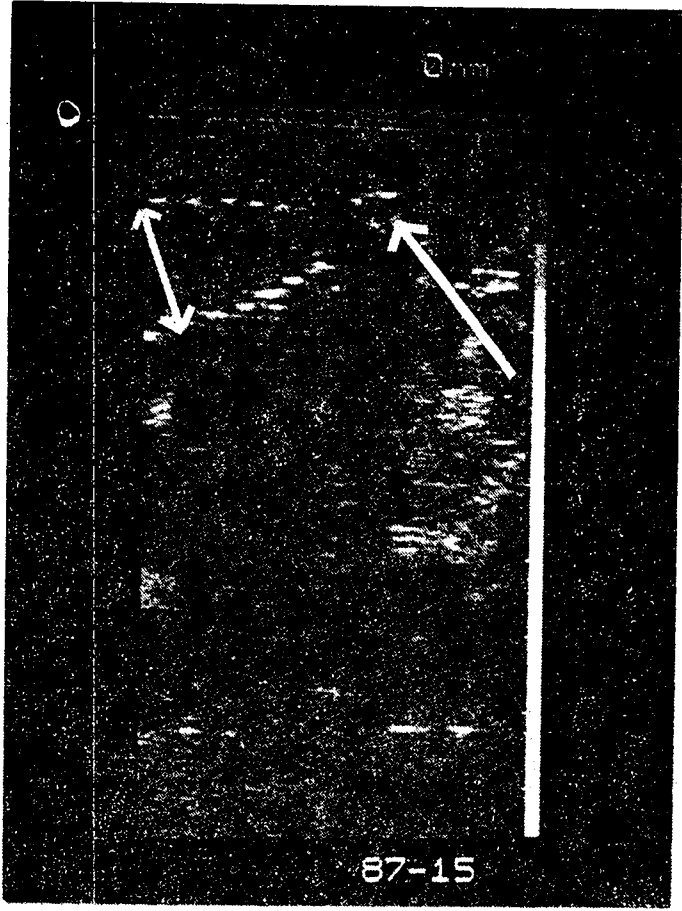


Resim 1. Ankara keçisinde gebeliğin 92-97. günleri arasında plasentomların ultrasonografik görünümü.

Ultrasonographic appearance of placentomes between days 92 and 97 in Angora goat.

A. Yassılaşmış plasentomlar elipsoidplacentomes.

Çalışmada gebeliğin 92-97. günleri arasında yapılan ultrasonografik görüntüleme ile plasentomlar, görüntüye hakim ve elipsoid yapılar (Resim 1), kostalar ve omurilik hiperekojenik odaklar (Resim, 2), kafatasında ise kranium kemikleri hiperekojenik, beyin kesimi hipokojenik alanlar şeklinde (Resim 3) algılandı.



Resim 2. Ankara keçisinde gebeliğin 92 ve 97. günleri arasında trunkus ve kostaların ultrasonografik görünümü.

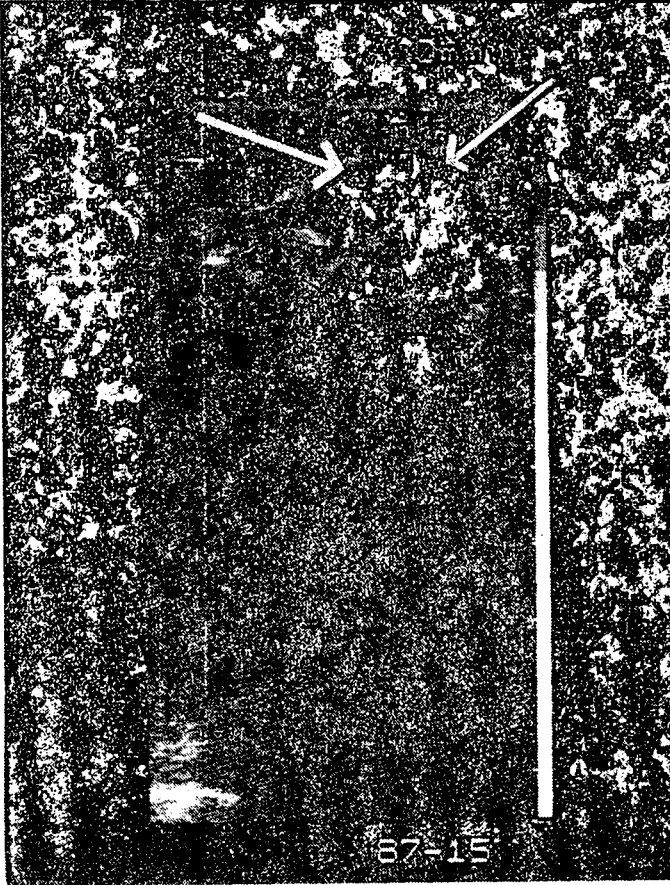
Ultrasonographic imaging of trunk and ribs between days 92 and 97 of gestation in Angora goat.

A. Kostaların görünümü.

Apperance of ribs.

B. Boyun omurunun görünümü.

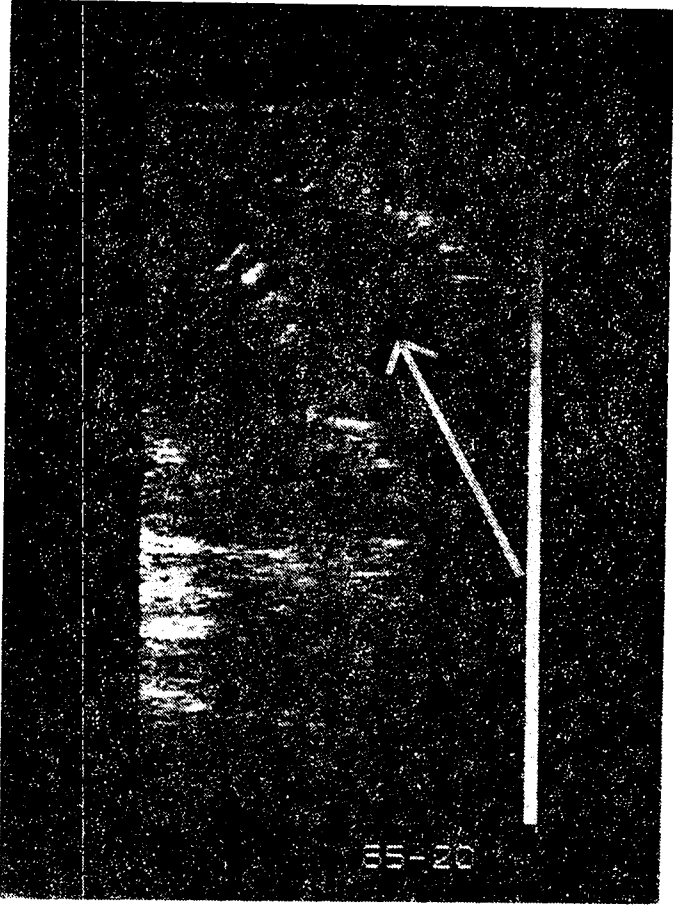
Apperance of cervical vertebra .



Resim 3. Ankara Keçisinde gebeliğin 92-97. günleri arasında kafatası ve orbitanın ultrasonografik görünümü.

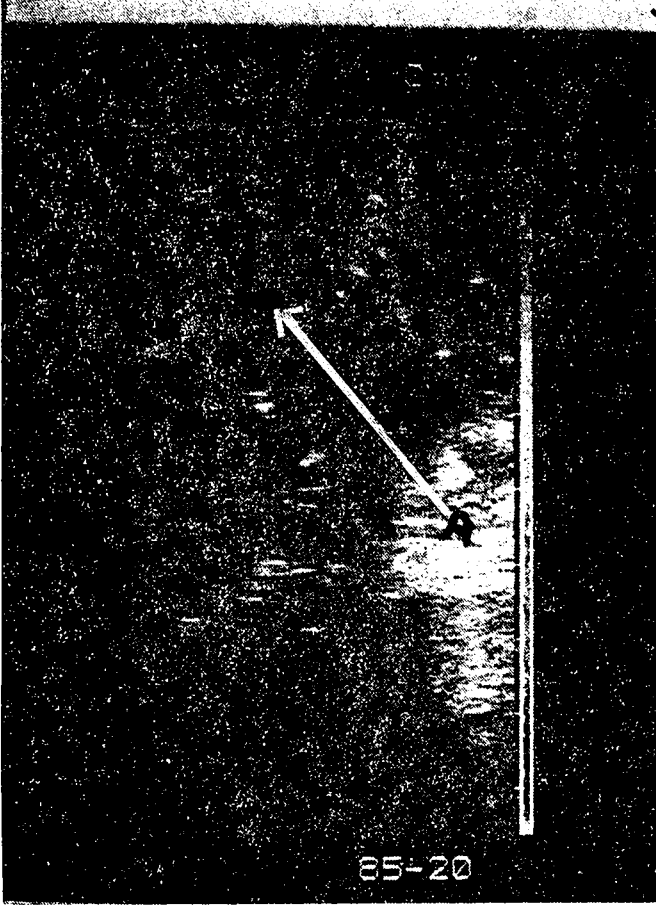
Ultrasonographic imaging of fetal head and eye between days 92 and 97 of gestation in Angora goat.

- A. Hiperekojenik kranium kemikleri.
Hyperchogenic cranium os.
- B. Hipoekojenik beyin dokusu.
Hypochogenic brain tissue.
- C. Orbita.
The eye.



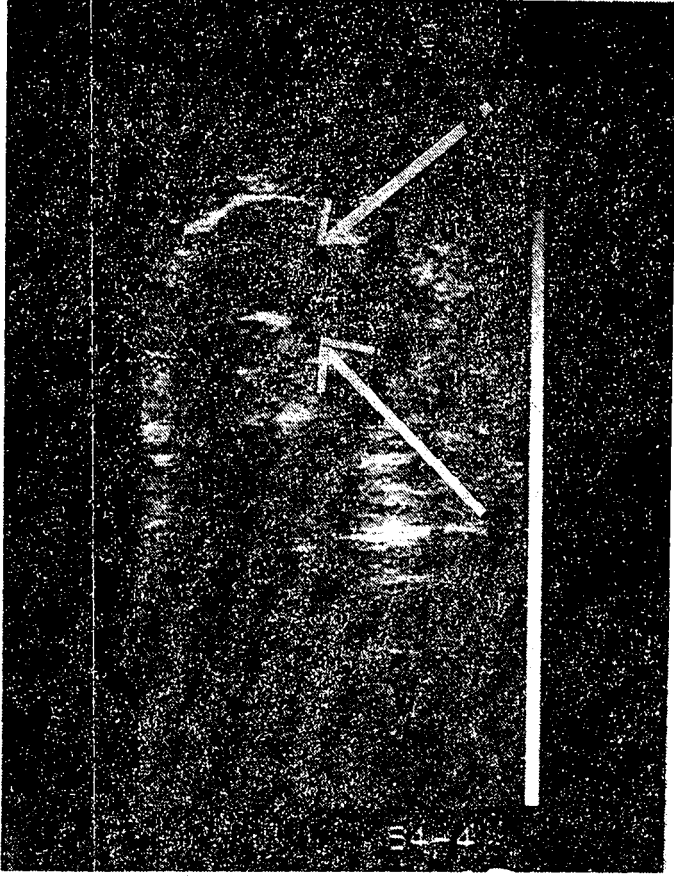
Resim 4. Ankara keçisinde gebeliğin 92 ve 97. günleri arasında
fötal midenin ultra sonografik görünümü.
Ultrasonic scanning of the fetal stomach between days 92 and 97 of
gestation in Angora goat.

- A. fötal mide.
The fetal stomach.
B. Trunkus.
The trunk.



Resim 5. Ankara keçisinde gebeliğin 92 ve 97. günleri arasında fötal kalbin görünümü.
Ultrasonic scanning of the fetal heart between days 92 and 97 of gestation in Angora goat

A. Fötal kalp.
The fetal heart.



Resim 6. Ankara keçisinde gebeliğin 92 ve 97. günleri arasında
fötal kafatası ve orbitanın ultrasonografik görünümü.
Ultrasonographic imaging of the fetal head and eye between days
92 and 97 of gestation in Angora goat.

- A. Hiperekojenik kranium kemikleri.
Hypercholesterogenic cranium os
B. Hiperekojenik orbita.
Hypercholesterogenic eye os.

Tartışma

Bir çok araştırmacı (2, 10, 12, 13, 16, 17), koyun ve keçilerde gebelik durumu, yavru sayısı, gebelik yaşı ve gebelik patolojilerinin bilinmesinin, rasyon düzenlemelerinin yapılabilmesinde, özellikle sütçü ırk keçilerde süttan kesilme döneminin belirlenmesinde, istenmeyen gebeliklerin sonlandırılmasında ve erken doğumların başlatılmasında çok büyük öneme sahip olduğunu vurgulamışlardır.

Gearhart ve ark. (3), 26 koyun üzerinde yaptıkları çalışmada gebeliğin 50. gününden sonra, gebelik durumunun % 100, ikizlik olgularını ise % 97.3 olarak belirlerken; Taverna ve ark. (16), 598 koyun üzerinde yaptıkları çalışmada gebeliğin aynı döneminde gebelik durumunu % 96, ikizlik oranını % 90 olarak tesbit, ettiler. Bucrell (2), Koyun ve keçilerde gebeliğin 50-100. günleri arasında 3MHz transducere sahip linear-array ultrasonografi ile gebelik durumunun % 99 doğrulukla, fötüs sayısının ise bu dönemde en yüksek doğrulukla belirlenebileceğini vurgularken; El-kandelgy ve Jordan (9), 27 Ankara keçisi üzerinde yaptıkları bir çalışmada gebeliğin 80. gününde gebelik durumunu % 77.8 oranında ve ikizlik durumunu % 46.7 olarak bulmuşlardır. Araştırmacılar (2, 3, 15, 16), koyun ve keçilerde fötüs sayısını belirlemede gebelik dönemi (50-100. günler arası) ve bu dönemde kullanılan transducer'in gücü ve tipinin (3mHz ve sektör) büyük önemi olduğunu belirtmektedirler. Yapılan çalışmada, Ankara keçilerinde gebeliğin 92-97. günleri arasında negatif ve pozitif gebelikleri % 100 oranında belirlerken 3 keçideki ikizlik durumu bu gebelik döneminde tesbit edilemedi. Çalışmada ikizliklerin tesbit edilememesi, transduceri uygulama yerine ve gücüne bağlandı.

Haibel (4), Kahn (7) ve Russel (12), keçilerde gebeliğin 50. gününden sonra yapılan ultrasonografik muayenelerde plasentomlar, yavrunun kalp atımı, trunkus, kafatası, orbita, kostalar ve vücut boşluklarının gebelik kriteri olarak alındığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar (4, 7, 12), aynı zamanda, keçilerde gebeliğin bu döneminden itibaren plasentomların yassılaşmaya başladığı ve 90. gün civarında en büyük ölçüye ulaştığını, kostaların, orbita ve kafatas sınırlarının hiperekojenik, beyin, kalp ve vücut boşluklarının hipoekojenik algılandığını vurgulamışlardır. Ankara keçilerinde yapılan çalışmada benzer kriter ve görüntüler elde edilmiş ve resinlerle açılmıştır.

Haibel ve ark. (5), gebeliklerinin ikinci trimesterindeki Toggenburg, Nubian ve Ankara keçileri üzerinde yaptığı karşılaştırmalı

bir çalışmada, 6 Ankara keçisindeki 3 fötüsde kafatası ölçüsünü 2.86 ± 1.77 cm olarak belirlemişlerdir. Araştırmacı, özellikle farklı ırk keçilerde yaptığı ve katıldığı çalışmalar (4, 5, 6, 11) sonrası, kafatası ölçülerinde, gebeliğin ikinci yarısında ortaya çıkan ırk farklılıklarını özellikle vurgulamış ve bu farklılığın koyunlarda bulunmadığını belirtmiştir.

Aiumlamai ve ark. (1) Kahn ve ark. (8) Sergeev ve ark. (14), koyunlarda fetal yaşın belirlenmesinde kafatası, trunkus, orbita ve plasentom boyutlarının alınabileceğini savunmuşlardır. Kahn(7), küçük ruminantlarda gebeliğin 90. günü civarında orbita çapını 1-1.5 cm, kostalar arası uzaklığı 2-2.5 cm, trunkusu 3-6 cm, plasentomların 2-3 cm arasında değiştiğini ve bu dönemde en yüksek boyuta ulaştığını açıklamıştır. Sunulan çalışmada, Tablo 1. in incelenmesi ile de görülebileceği gibi, elde edilen ölçütler Haibel ve ark. (5) ve Kahn'ın (7) bulgularına benzerlik göstermiştir.

Sonuç olarak; Sunulan çalışmada Ankara Keçisinde gebeliğin 92-97. günleri arasında 5mHz transducerli B-Mode linear-array ultrasonografi ile elde edilen kafatası, trunkus, kostalar arası uzaklık, orbita ve plasentom görüntü ve ölçütleri, keçilerde özellikle gebeliğin ikinci yarısında anne ve yavruya ait gebelik kriterlerinin ırklara göre farklılık göstermesi gözönüne alındığında, elde edilen bu değerlerin ırk özelliği olarak değerlendirilebileceği kanısına varıldı.

Kaynaklar

1. **Aiumlamai, S., Fredriksson, G. and Nilfors, L.** (1992). *Real time ultrasonography for determining the gestational age of ewes.* Vet. Rec., 131, 560-562.
2. **Bucrell, B.C.** (1968). *Applications of ultrasonography in reproduction in sheep and goats.* Therio. 29 (1), 71.
3. **Gearhart, M.A., Wingfield, W.E., Knight, A.P., Smith, J.A., Dargatz, D.A., Boon, J.A. and Stokes, C.A.** (1988). *Real-time ultrasonography for determining pregnancy status and viable fetal numbers in ewes.* Therio. 30 (2), 323.
4. **Haibel, G.K.** (1988). *Real-time ultrasonic fetal head measurement and gestational age in dairy goats.* Therio., 30 (6), 1053.
5. **Haibel, G.K., Parkins, N.R. and Lidl, G.M.** (1989). *Breed differences in biparietal diameters of second trimester Toggenburg, Nubian and Angora goat fetuses.* Therio., 32 (5), 827.
6. **Haibel, G.K. and Perkins, N.R.** (1989). *Real-time ultrasonic diameter of second trimester Suffolk and Finn Sheep fetuses and prediction of gestational age.* Therio., 32 (5), 863.

7. **Kahn, W.** (1991). *Atlas und lehrbuch der ultraschalldiagnostik*. Verlag, Schlutersche, Hannover.
8. **Kahn, W., Kahn, B., Richter, A., Schyulz, J. und Wolf, M.** (1992). *Zur Sonographie der gravidität bei schafen I. fetometrie zur bestimmung des gestationsstadiums und vorhersage des geburtszeitpunkts*. Dtsch. tierarztl. Wschr. 99, 449-452.
9. **Kandelgy, Sayed, M. and Jordan, R.M.** (1989). *Pregnancy diagnosis in Angora goats*. J. Anim. Sci. 67 (Suppl. 2), 90.
10. **Pieterse, M.C. and Taverne, M.A.M.** (1986). *Hydrometra in goats: diagnosis with real time ultrasound and treatment with prostaglandins or oxytocin*. Therio., 26, 813.
11. **Reichle, J.K. and Haibel, G.K.** (1991). *Ultrasonic biparietal of second trimester pygmy goat fetuses*. Therio., 35 (4), 689.
12. **Rus el, A.J.F.** (1989). *The application of real time ultrasonic scanning in commercial sheep, goats and cattle production enterprises*. in: diagnostic ultrasound and animal production (ed. M.A.M. Taverne and A.H. Willems) Kluwer Academic Publishers, pp. 73.
13. **Scheerboom, J.E.M. and Taverne, M.A.M.** (1985). *A study of the pregnant uterus of the ewe and the goat using real-time ultrasound scanning and electromyography*. Vet. Resear. Commun. 9, 45-56.
14. **Sergcev, L., Kleemann, D.O., Walker, S.K., Smith, D.H., Grosser, T.I., Mann, T. and Seemark, R.F.** (1990). *Real-time ultrasound imaging for predicting ovine fetal age*. Therio. 34 (3), 593.
15. **Taverne, M.A.M., Lavoit, M.C., van Oord, R. and vander Weyden, G.C.** (1985). *Accuracy of pregnancy diagnosis and prediction of fetal numbers in sheep with linear array real time ultrasound scanning*. The Vet. Quart 7 (4), 256.
16. **Taverne, M.A.M.** (1991). *Applications of two-dimensional ultrasound in animal reproduction*. Wien Tierarzt Mschr. 78, 341-345.
17. **Wain, G.M.** (1989). *Detection of fetal age in sheep and goats by ultrasonic technique*. India. J. Anim. Sci. 59 (12), 1525.