

ZOOTEKNİ BÖLÜMÜ VE DOĞU ANADOLU BÖLGESİ'NDE YAPILAN ÇALIŞMALAR

Mevlüt KARAOĞLU *

Hakkı EMSEN*

ÖZET: Geniş bir hayvancılık potansiyeline sahip Doğu Anadolu Bölgesinde Zootečni Bölümü olarak, çeşitli bilimsel etkinlik ve çalışmalarla bölge hayvancılığına ait problemlerin tespit edilmesi ve çözümü ile ilgili hususlar üzerinde yoğun çalışmalar yapılmıştır. Hayvancılık sektöründe ülke ve bölge yetiştiricisinin kârlılığını ve verimliliğini artırmak amacıyla değişik hayvan türleri üzerinde gerçekleştirilen çok sayıda araştırmalardan ancak bir kısmı bu makalede sonuçlarıyla birlikte özetlenmiştir.

GİRİŞ

Zootečni Bölümü, Atatürk Üniversitesi'nin kuruluş kanununun 31. 05. 1957 yılında çıkmasından sonra, Ziraat Fakültesinde açılması planlanan 6 bölümden biri olarak, 18 Kasım, 1958'de eğitim ve öğretim faaliyetine başlamıştır.

Kuruluş süresinde Hayvan Islahı, Yemler ve Hayvan Besleme, Büyük ve Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği, Su Ürünleri, Arıcılık, İstatistik, Süt ve Süt Ürünleri Teknolojisi Bilim Dalları bünyesinde toplayan Zootečni Bölümünden 1977'de Süt Teknolojisi Kürsüsü, 1988'de ise Su Ürünleri ayrılarak müstakil birer bölüm haline gelmişlerdir. Hâlen Zootečni Bölümünde Hayvan Yetiştirme, Yemler ve Hayvan Besleme, Biyometri ve Genetik olmak üzere 3 Anabilim Dalı vardır.

İlk Başkanlığını Amerikalı Profesör Marten A. Alexander'in (1960-1964) yaptığı Zootečni Bölümünün kuruluş ve gelişme yıllarında C. T. Blunn, Marvel L. Baker (1961-1965), gibi Amerika'dan gelen Öğretim Üyeleri ile Prof. Dr. Esat Kadester, Prof. Dr. Orhan Düzgüneş (1959-1960), Prof. Dr. Reşit Sönmez (1959-1960; 1967-1969), Prof. Dr. Macit Eker (1959-1960) ve Prof. Dr. İbrahim Yarkın (1959-1960) gibi ülkemizin tanınmış Zooteknistleri değerli katkılarda bulunmuşlardır.

Zootečni Bölümünün kuruluş yıllarında görev alan öğretim elemanlarından büyük bir kısmı A. ı. D. kanalıyla A.B.D.'nde Lisans üstü düzeyde kısa ve uzun süreli eğitim görerek bazıları master, bazıları da doktora çalışması yapmışlardır.

Araştırma Faaliyetleri

Kuruluşundan bugüne kadar Zootečni Bölümünde, bir kısmı yurt dışında yayınlanmış çok sayıda araştırma gerçekleştirilmiştir.

Araştırma faaliyet alanlarını başta sığırcılık, koyunculuk, yemler ve hayvan besleme, arıcılık ve tavukçuluk bilim dalları kapsamakta olup bu dallarda yürütülen araştırmaların önemli bir bölümü TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

Geniş bir hayvancılık potansiyeline sahip Doğu Anadolu Bölgesinde Zootečni Bölümü olarak, çeşitli anket ve ön çalışmalarla bölgenin hayvancılığına ait problemlerin tespit edilmesi ve çözümü ile ilgili hususlar üzerinde yoğun çalışmalar yapılmıştır.

Bu tarama çalışmaları neticesinde hayvancılığın geliştirilmesi amacı ile bölüm olarak aşağıdaki araştırma konularına önem verilmiş; Üniversitenin Tarım İşletmesindeki canlı materyaller (sığır, koyun, kanatlı, arı vb.) kullanılarak elde edilen sonuçlar bölgenin hayvan yetiştiricilerine ulaştırılmaya çalışılmıştır.

Sığırcılıkla İlgili Çalışmalar

Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde bölge hayvanlarının ıslahı ve yetiştirici problemlerinin çözümü için 1961 yılında sığır yetiştiriciliğine başlanmıştır. İlk olarak bölgenin iklim, topoğrafik yapısı, mer'a ve mevcut yerli ırklar dikkate alınarak İsviçre Esmeri sürüsü oluşturulmuş ve adaptasyon çalışmaları başlatılmıştır (Sabaz, 1973).

Bölge sığırcılığının ıslahı çalışmaları için öncelikle 1961 yılında Erzurum civarındaki köylerden satın alınan 43 baş Doğu Anadolu Kırmızısı ile bir yerli sürü kurulmuştur. Böylece İşletmede çevirme melezi çalışmaları başlatılarak buradan elde edilen sonuçlar ışığında çeşitli projeler Esmer sığır ve melezi yetiştiriciliğinin sahada uygulanmasına geçilmiştir.

* Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 25240, Erzurum.

Bugün bu çalışmalar sonucu 5. Tarım Bölgesi olan Kuzeydoğu Anadolu Bölgesindeki siğir varlığının (1.7 milyon baş) % 15.6'sı kültür ırkı ve melezlerinden oluşurken bu miktarın % 13.8'i Esmer ve melezlerinden meydana gelmiştir. Yani bölgede ıslah edilen yerli ırkların % 88'i Esmer ve melezlerinden oluşmaktadır. Esasen bu çalışmaları Üniversitenin başlatmış olması ve yetiştiriciler tarafından büyük ölçüde benimsenmiş olması çok önemlidir.

Atatürk Üniversitesine ikinci olarak 1971 yılında Sarı-Alaca siğirler getirilerek adaptasyon çalışmalarına başlanmıştır. Ancak Sarı-Alacalarla yapılan çalışmalarda arzulanan neticeler alınmadığı için bu ırkla ilgili bölgeye açılım söz konusu olmamıştır (Uğur, 1992; Akbulut, 1993).

Bölgede ıslah çalışmalarına yeni bir boyut kazandırmak üzere işletmeye 1980 yılında yüksek süt verimine sahip Siyah-Alaca siğirlerden oluşan bir sürü kurmak suretiyle bu ırkın da adaptasyon çalışmaları başlatılmıştır. Akbulut ve ark., (1992 ve 1993), ile Tüzemen ve ark., (1994), Erzurum şartlarında Siyah Alaca siğirlerin verimlerini inceledikleri bir seri araştırmada ırkın bölgede saf olarak alternatif yetiştiriciliğini önermişlerdir. Böylece bölgedeki farklı işletme şartları için değişik alternatiflerin sunulması yoluna gidilmiştir.

Erzurum ve yöresinde yaygın ve benimsenmiş olan Esmerler ile Siyah Alacaların karşılaştırmalı olarak verim özellikleri üzerinde yapılan 15 yıllık çalışmalardan bazılarının sonuçlarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

1-Aynı koşullar altında yetiştirilen Siyah Alacaların Esmerlerden, yıllık olarak 1000 kg daha fazla süt verdiği yapılan araştırmalarla ortaya konmuştur (Akbulut, 1990; Aydın, 1996).

2- Farklı dönemlerde, değişik yaşlarda Siyah Alaca ve Esmer tosunların birlikte besiyeye alındığı çalışmalarda Siyah Alaca siğirlerin Esmer siğirler kadar (günlük 900-1300 g) canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma (1 kg ağırlık artışı için 6.2-6.7 kg kuru yem) değerine ulaştıkları belirlenmiştir (Yanar ve ark., 1990; Tüzemen, 1991; Tüzemen, 1995).

3- Siyah Alaca siğirlerin (0-18 aylık yaşlar arası) Esmer siğirlere göre daha hızlı büyüdükları ve 0-12 aylık dönemde ölüm oranlarının

Esmerlere göre % 4.59 daha az olduğu tespit edilmiştir (Tüzemen ve ark., 1994).

Ayrıca bölgedeki geleneksel ahır koşullarının kültür ırkı (Esmer ve Siyah Alaca) siğirlerin verim özellikleri üzerindeki etkileri de araştırılmıştır. Mevcut ahırlarda sadece yeterli havalandırmanın sağlanmasıyla 150 günlük besi boyunca 14 kg daha fazla canlı ağırlık artışı elde edilmiştir. Buna ilaveten havalandırılmı ahırlarda besiyeye alınan siğirler 1 kg canlı ağırlık artışı sağlamak için 630 g daha az yem tüketmişlerdir. Geleneksel ahırlar ile uygun ahır koşullarının (13 °C sıcaklık ve % 65 nispi nem) Esmer ve Siyah Alaca siğirlerinin süt verim özellikleri ve bazı fizyolojik parametreler üzerine etkileri de incelenmiştir. Geleneksel ahır koşullarının Esmer siğirlerde günlük süt verimlerini 602 g; Siyah Alaca siğirlerde ise 1127 g azalttığı belirlenmiştir (Tüzemen ve ark., 1992; Tüzemen, 1995).

Kültür ırkı buzağlarının ekonomik olarak yetiştiriciliği konusunda yürütülen bir seri çalışma gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, buzağlara erken süttten kesme programının uygulanması halinde 30-35 günde, normal süttten kesim durumunda ise 50-60 günde süttten kesilebileceklerini göstermiştir. Ayrıca işçilikten tasarruf sağlanması bakımından günlük sütle besleme sayısının 1'e indirilebileceği saptanmıştır (Tüzemen, 1983; Yanar ve ark., 1996a; Yanar ve ark 1996b).

Yukarıda bahsedilenlere ilaveten süttün çok iyi pazarlandığı dönemlerde kullanılmak üzere süt ikame yeminden faydalanılabileceği yapılan çalışmalar ile ortaya konulmuştur.

Üniversitede bölgeye yönelik çalışmalar yanında siğirler üzerinde süt verimi, döi verimi, et üretimi, yaşama gücü, büyüme ve gelişme özellikleri ile genetik ve fenotipik parametre tahminleri, genotipik ve fenotipik yönelimler, polimorfik kan karakterleri, buzağlarda büyütme sistemleri ve farklı barındırma sistemlerinin verimle ilişkileri konularında çok sayıda araştırma yapılmış ve halen bir kısmı da devam etmektedir. Elde edilen müspet sonuçlar ilk etapta Ziraat Fakültesi İşletmesinde pratiğe intikal ettirilmekte ve yöre çiftçilerine örnek oluşturulmaktadır (Tüzemen ve ark., 1990; Dayıoğlu ve 1993; Yanar 1996; Aydın, 1996; Tüzemen ve ark., 1998).

Ayrıca bölgede melezleme ile yok olma tehlikesi altında bulunan yerli ırklarımızdan Doğu Anadolu Kırmızısının gen kaynağı olarak korunması ve ıslahı çalışmaların 1990 yılından bu yana, Üniversite öncülüğünde Tanımsal Araştırma Enstitüsü ile birlikte yürütülmektedir.

Son 10 yıllık dönemde Üniversite İşletmesinden yetiştiricilere damızlık hayvan satışı yapılmaktadır. Atatürk Üniversitesi sığırcılık ünitesinde yıllık 100 baş civarında Esmer ve Siyah-Alaca damızlık hayvan yetiştiricilere açık artırma yolu ile satılmaktadır. Esasen çok büyük miktarlarda talep olduğundan bölge yetiştiricilerinin yoğun taleplerini karşılayabilmek söz konusu değildir. Satın alınan damızlık hayvanlardan yetiştiricilerin çok memnun kaldığı da açık olarak ifade edilmektedir.

Koyunculukla İlgili Çalışmalar

Bölgede öteden beri süregelen ve uygulanan koyunculuk faaliyetleri içerisinde, Doğu Anadolu'da hakim ve yaygın olan Morkaraman ırkı üzerinde üreticilerin arzuladığı yönde, daha yüksek verimli ve kârlı olabilen koyun tipi geliştirmek gayesi ile Üniversitede ilk çalışmalara 1962 senesinde başlanmıştır.

Öncelikle orijinal formuyla bu koyunlardan bulundurmaları çeşitli verim ve özellikleri bakımından gösterecekleri değişiklikleri belirlemek suretiyle bazı araştırmaları ve özellikle ıslah çalışmalarını planlamak ve yürütmek noktasında saf Morkaraman sürüsü tesis edilmiştir. Bu sayede Morkaramanların verim özellikleri ve potansiyelleri, ıslaha muhtaç yönleri belirlenmiş, verimleri üzerine etkili olan genetik ve fenotipik parametreler geliştirilmiştir. Planlanan araştırmalar ile Morkaramanların yapağlarının kalite ve miktarını yükseltme, döl ve süt verimini artırma ve et verim ve kalitesini iyileştirme yönünde bir dizi ıslah programına geçilmiş, böylece ergin Morkaraman koyunlarının incelenen verim özellikleri bakımından ıslahı imkânları hedeflenmiştir.

İşletme bünyesinde yer alan Morkaraman sürüsünde önemli bazı çevre faktörlerinin kirli yapağı gömlek ağırlığı, temiz yapağı gömlek ağırlığı, lüle uzunluğu, kırkım sonu vücut ağırlığı, laktasyon süt verimi, günlük maksimum süt verimi, günlük ortalama süt verimi, süt yağı verimi ve laktasyon süresi gibi ekonomik önemi

olan verim özellikleri üzerindeki etkileri araştırılarak en küçük kareler ortalamaları sırasıyla 1330 ± 47 g, 938 ± 11 g, 113 ± 3 mm, 53.11 ± 7.88 kg 73300 ml, 977 ± 14.54 ml, 520 ± 7.76 ml, 3730 ± 88 g, 128 ± 1.23 gün olarak saptanmış ve bu verimlerin tekrarlanma ve kalıtım dereceleri tahmin edilmiştir. Çalışma sonucunda ele alınan vasıflar bakımından verimli bir ıslahın planlanmasının mümkün olacağı belirtilmiş; tahmin olunan parametrelerle birlikte, bölgede hakim yetiştirme şartları ve talep eğilimleri dikkate alınmak suretiyle cüseye ve süt verimine öncelik veren seleksiyon hedeflerinin tespitinin doğru olacağı, böyle bir seleksiyon planında yapağı miktarını artıracak değişkenlerin de kolayca yer alabileceği ifade edilmiştir (Vanlı, 1974).

Süt üretim ve tüketiminin büyük bir önem arz ettiği Doğu Anadolu Bölgesi'nde yıldan yıla mandıra sayısının artmasıyla, yörede süt üretiminde inekten sonra büyük ölçüde payı olan Morkaraman ırkı koyunlarının daha detaylı bir şekilde süt verim ve bileşimleri ele alınarak fiziksel ve kimyasal konstantları üzerinde araştırmalar yapılmıştır (Ergin, 1971).

Bölge koyunculğunun ıslahında kullanılmak üzere 1961 yılında, birisi İşletmede mevcut Karacabey çevirme melezi, diğeri Konya Ereğli'den getirilen saf kan iki genetik grubu ile Merinos sürüsü oluşturulmuştur. Bu maksatla hazırlanan projede Merinosların ıslaha kullanma değerinin incelenmesi öngörülmüş, sürünün "Seleksiyon İndeksine Göre Değerlendirilmesi" yapılmış ve kirli yapağı verimine ait fenotipik ve genetik parametreleri hesaplanmıştır. Önemli bulunan çevre faktörlerince düzeltilen verim kayıtlarına göre kirli yapağı gömlek ağırlığı, temiz yapağı gömlek ağırlığı, yapağı inceliği, lüle uzunluğu ve kırkım sonu vücut ağırlığı ortalamaları sırasıyla 2912 ± 37 g, 1729 ± 28 g, 2.19 ± 0.17 µ, 51.74 ± 0.93 mm, ve 56.71 ± 0.39 kg bulunmuştur. Hesaplanan tahminlerin ortalamalar ve genetik parametreler bakımından gerek yurdumuzda, gerekse dünyanın pek çok değişik bölgelerinde kurulan sürülerdekine yaklaşması Merinos'un Doğu Anadolu yaylasına adapte olduğu hususunda ciddi bir kriter olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre kirli yapağı veriminin ıslahta esas kriter olarak alınabileceği ve buna

göre yapılacak seleksiyonun incelenen diğer özelliklerde kısmi bir iyileştirme getirebileceği ifade edilmiş, ancak yöredeki yetiştiricilerin koyun etine gösterdikleri rağbetten dolayı cüsse büyüklüğünün gözden ırak tutulmaması gerekliliği de vurgulanmıştır (Özsoy, 1974).

Bu çalışmalarla birlikte 1966-1974 yılları arasında Morkaramanların yapağı kalitesini ve miktarını iyileştirmenin yanında erken gelişme gösteren, karkas kalitesi ve miktar yüksek kuzular elde etmek amacıyla çok sayıda Merinoslarla melezleme çalışmaları yapılmıştır. Çeşitli kan dereceli melezlerin et, süt, yapağı ve döl verimlerinde meydana gelen değişimler mukayeseli olarak incelenmiş ve takip edilmiştir. Araştırmalarda belirli bir kan derecesine kadar Merinosların, yapağında homojeniteyi sağlaması ve miktarı artırması yanında yüksek yavru verimi, kaliteli et tutma ve canlı ağırlık artışında olumlu etkileri görülmüştür. Ancak Merinos kan yoğunluğunun arttığı melezlerde süt veriminin ve yaşama gücünün gerilemesi bu çalışmaları sınırlamıştır.

Morkaraman melezlerinin gerileyen süt verimlerini takviye etmek amacıyla 1973 yılında İvesi sürüsü testis edilmiş ve mezlelere İvesi kanı katma uygulamasına geçilmiştir. Üçlü melezleme çalışmalarında Morkaramanlara nisbeten daha fazla doğuran koyun, doğan ve süttan kesilen kuzu sayısına, kirli yapağı ve vücut ağırlığına sahip olan ve laktasyon süt veriminde Morkaramanlar düzeyinde verim veren melez kombinasyonlar elde edilmiştir. 1973 yılından beri İvesi sürüsünün bölgeye adaptasyonu çalışmaları takip edilmektedir. Bu bağlamda ırkın laktasyon süresi, laktasyon süt verimi, net süt verimi, ortalama günlük süt verimi, yağ oranı, kuru madde oranı, süt yağı verimi, kirkım sonrası ortalama vücut ağırlığı ve kirli yapağı gömlek ağırlığı sırasıyla 169.04 ± 4.41 gün, 138.64 ± 7.75 lt, 86.42 ± 6.13 lt, 777 ± 39 ml, % 6.24, % 16.05, 8.34 ± 0.619 lt, 57.68 ± 1.54 kg ve 2.53 ± 0.097 kg olarak saptanmıştır. Kuzularda büyüme ve gelişme özelliklerinin yanısıra yarı entansif şartlarda besi özelliklerinin de ele alındığı çalışmada süttan kesim öncesi canlı ağırlık artışı, besi başı ağırlığı, besi sonu ağırlığı, beside toplam ve ortalama günlük canlı ağırlık artışı sırasıyla 199 ± 7.93 g, 15.50 ± 0.44 kg, 30.21 ± 0.95 kg, $13.73 \pm$

0.86 kg ve 128.38 ± 8.0 g olarak bulunmuştur (Macit, 1994). Adaptasyon kabiliyetinin yerli ırklarımız içerisinde üstün olması ve çeşitli verim özellikleri bakımından ortaya koyduğu tatminkâr düzey yöredeki yetiştiricilerin ilgisini çekmiş ve Zootekni Bölümü araştırma faaliyetlerinin nihai hedefine ulaşması açısından araştırmacılar tarafından söz konusu ırk yetiştiricilere her zeminde tanıtılarak yaygınlaştırılmasına çalışılmıştır.

Atatürk Üniversitesi koyunculuk çalışmalarında prensip olarak sürülerin ideal sayıdaki kısmının saf olarak yetiştirilmesine özen gösterilmiştir. Nitekim işletmedeki mevcut yerli ırklara, tabii yapılarını muhafaza etmiş, ticari ve kültür ırklarında bulunmayan özel bazı genlere sahip gen kaynağı gözüyle bakılmıştır.

Bu amaçla yüksek verimli ticari ve kültür ırklarında seleksiyon etkisiyle gerileyen bazı karakterler farklı yönde homozigotlaşmış ve farklı genotipe sahip yerli ırklardan gen aktarımıyla geliştirilebilir ilkesinden hareket edilerek diğer yerli, kültür ve melez tipler için islah materyali olarak önem taşıyabilecek Tuj ve Karagül sürüleri de 1981 yılında kurulmuştur. Farklı literatür bildirişlerinde yerli ırklarımız içerisinde et kalitesinin üçüncü sırada yer aldığı belirtilen ve kaybolma noktasına gelen Tuj ırkının döl verimi, süt verimi, büyüme ve gelişme özellikleri ve besi performansı ile ilgili özellikler ve bunlar üzerine etkili olan çevre faktörleri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Döl verimi ölçütlerinden koç altı koyun başına gebe kalan koyun, doğan ve süttan kesilen kuzu sayısı ile; doğuran koyun başına ikiz doğuran koyun (ikizlik oranı), doğan ve süttan kesilen kuzu sayılarına ait en küçük kareler ortalamalarının sırasıyla 0.922 ± 0.02 , 1.024 ± 0.03 , 0.975 ± 0.03 , 0.093 ± 0.02 , 1.101 ± 0.02 , 1.034 ± 0.02 olduğu gözlemlenmiştir. Büyüme ve gelişme özellikleri içerisinde yaşama gücüne ait değerler ise 30., 60. ve 90. güne kadar % 95.2 ± 0.02 olarak tespit edilmiştir. Erkek kuzularda besi başı ağırlığı 19.71 ± 0.44 kg., besi sonu ağırlığı 38.07 ± 0.72 kg., beside toplam ve günlük ağırlık artışı 18.35 ± 0.72 kg. ve 203.48 ± 8.06 g.; bir kg. canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı ise 5.01 kg. bulunmuştur. Koyunların süt verimi ve özellikleri ile ilgili analizlerden elde edilen sonuçlara göre laktasyon süresi 136.8 ± 6.68 gün, laktasyon

süt verimi 33.09 ± 2.66 lt., ortalama günlük süt verimi 0.273 ± 0.02 lt., yağ oranı % 6.91 ± 0.23 , kuru madde oranı % 17.2 ± 0.29 olarak gözlenmiştir. Kirli yapağı verimine ait ortalama ise 1.90 ± 0.06 kg. olarak saptanmıştır. İrkin, Erzurum bölge koşullarında süt verimi hariç, diğer verim özellikleri bakımından bölgede yaygın bir şekilde yetiştirilen Morkaraman ve Akkaraman ırkları kadar performans gösterebileceği ve yetiştirildiği bölgede dahi tükenme noktasına gelen bu genotipin en azından gen kaynağı olarak muhafaza edilmesi gerektiği yapılan çalışmayla ortaya konulmuştur (Karaoğlu, 1997).

Ülkemizde bir yandan hızlı nüfus artışı, diğer yandan sosyo-ekonomik yapıdaki değişiklikler nedeniyle hayvansal kaynaklı gıda maddelerinin üretim miktarı ve kalitesi giderek önem kazanmaktadır. Bu itibarla Koyunculuk şubesindeki farklı ırklara ait kuzuların kesim özellikleri, karkas ölçüleri, karkasta göz önüne alınan bazı kalite ölçütleri, karkas parçaları ve bu parçaların karkastaki oranlarını belirleyen araştırmalar yürütülmüştür. Farklı rasyonlarla entansif besiyeye alınan Morkaraman ve Tuş kuzularıyla ilgili besi performansı, kesim, karkas ve organoleptik (duyusal) özellikler bakımından gruplar arasında önemli bir farklılığın olmadığı gözlenmiştir. Ancak, yaş faktörünün koyun etinde tat ve aroma üzerine etkili bir etmen olduğu vurgulanarak, özellikle duyusal özelliklerle ilgili değerler bakımından ırklar arasında önemli bir farklılığın olmaması hayvanların genç yaşta kesime sevk edilmelerinden kaynaklanmış olabileceği görüşlerine yer verilmiştir (Yaprak, 1997).

İşletmede mevcut farklı genotiplerdeki koyunlardan elde edilen yapağuların dokuma sanayiinde kullanılabilirlik açısından çeşitli özellikleri üzerinde çok sayıda araştırma yapılmıştır. Farklı ırk yapağularının fiziksel özellikleri saptanırken temelde halı sanayiinde kullanılan yapağularda dikkate alınan lüle uzunluğu, kıl uzunluğu, incelik, sortiman, elyaf tip ve oranları, rezilyans, mukavemet-elastikiyet ve randıman gibi özellikler üzerinde durulmuştur. Bu tür çalışmalar ile, sahip olduğu karakterler açısından değişik kalitedeki yapağular için uygun kullanım sahalarının tespiti; çeşitli iklim, ziraat ve

pazar koşullarında yetiştirilen kaba-karışık yapağılı koyunlarımızın bölgelerdeki özelliklerinin bilinmesi, saptanan bu özelliklere göre kullanılacakları sanayi kollarının belirlenerek düzenleyici önlemlerin alınması noktasında yol gösterici araştırma sonuçlarının ortaya konulmasının ülke ekonomisinde oynayacağı role de dikkat çekilmiştir. (Emsen, 1975; Tellioglu, 1975; Emsen, 1982)

Ayrıca koyunculuk şubesinde muhtelif periyotlarda genetik determinantlar ve sistematik konusundaki biyokimyasal ve polimorfik çalışmalar yapılmıştır.

İşletmede yer alan yerli gen kaynağı bazı ırkların verim özelliklerini belirlemek ve dolaylı seleksiyonda serum-transferrin tiplerinden yararlanma imkânlarını araştırmak amacıyla bir dizi araştırma denemeleri yürütülmüştür. Çalışma sonucunda Karagül koyunlarının doğurganlık ve yaşama gücü, Morkaraman koyunlarının cüsse ve yaşama gücü, İvesi koyunlarının ise süt verimi bakımından üstün özellik gösterdikleri ve teker teker veya homozigot-heterozigot gruplar halinde Transferrin tipleriyle birçok verim özelliği arasında önemli ilişkilerin bulunduğu tespit edilmiştir. Bu ırkların kullanılmasıyla Morkaraman koyunlarından döl ve süt verimi, İvesi koyunlarından cüsse ve yaşama gücü geliştirilmiş melez tipler elde edilebileceği, ayrıca transferrin tipine dayalı seleksiyonla saf ırkların bazı verim özelliklerinin iyileştirilebileceği anlaşılmıştır (Dayioğlu, 1987).

Son zamanlarda, çiftlik hayvanlarda genetik kontrol altındaki biyokimyasal farklılıkları inceleyen araştırmalar oldukça ilgi görmeye başlamıştır. Üniversite koyun sürüsünde parametre tahminlerine dayalı olarak, mevcut varyasyondan da yararlanmak suretiyle seleksiyon uygulanmaktadır. Uygulanacak seleksiyon programlarında etkinliği sağlamak için bazı kan özellikleriyle verimler arasındaki bağıntıların bilinmesi gerekmektedir. Biyokimyasal polimorfizm gösteren karakterlerin birçoğu kanda saptanabilmektedir. İşletme sürüsünde uygulanan seleksiyon programlarının etkinliğinin tespitinde, melezleme programlarında, sürülerin genetik yapılarının analizinde polimorfik kan sistemlerinin kullanılması mümkün görülmektedir. Seleksiyon programlarına olumlu katkı sağlamak amacıyla biyokimyasal polimorfik karakterlerle çeşitli

büyüme özellikleri arasındaki ilişkilerin araştırılması hedeflenmiştir. Koyunlarda hemoglobin (Hb) ve transferrin (Tr = β -globulin) tiplerinin tayini, bunlarla çeşitli verim özellikleri arasındaki bir ilişki olup olmadığının tespiti ve bu tipler bakımından populasyonun genetik yapısının ortaya konulmasının amaçlandığı araştırma sonuçlarında farklı büyüme özelliklerinin farklı transferrin ve hemoglobin tipleri tarafından etkilendiğine dair anlamlı bulgular elde edilmiştir (Soysal, 1983).

Diğer taraftan aynı amaca yönelik benzer bir çalışmayla işletme sürüsünde yer alan koyunların kan potasyum düzeylerinin kalıtımı ve çeşitli verimlerle ilgileri araştırılmıştır. Potasyum tiplerine göre kuzulann doğum ve süttan kesim ağırlığı, süttan kesime kadar günlük canlı ağırlık artışı, mer'a sonu, bir yaş ve kırkımda canlı ağırlıkları ile yapıları veriminin değişimi incelenmiştir. Aynı tipte kan potasyumunun farklı genotiplerde farklı düzeylerde seyrettiği gözlenmiş ve herhangi bir potasyum tipinin diğer potasyum tipine göre ele alınan özellikler bakımından daha yüksek değerlerde ilgili olduğu belirtilerek dolaylı seleksiyon kriteri olarak ele alınabileceği ifade edilmiştir (Pembeci, 1978).

Kanatlı Hayvan Yetiştiriciliğiyle İlgili Çalışmalar

Bölgede tavukçuluk hayvansal üretimin bir kolu olarak et ve yumurta üretiminin artırılması amacıyla ele alınması gereken önemli konulardan biridir. Tavukçuluk sektöründe çağdaş üretim tekniklerinin uygulandığı ve ticari amaçlı yetiştiriciliğinin yapıldığı modern anlamda çok az sayıda işletme vardır. Modern tavukçuluk belirli bir sermaye birikimi gerektirdiğinden bölge yetiştiricisinin ekonomik koşulları, ülke çapında büyük bir atılım gösteren kanatlı yetiştiriciliği düzeyinde değildir. Ancak kooperatifler, yetiştirici dernekleri ve belli bir sermaye gücüne sahip girişimciler tarafından söz konusu sektör için gerekli olan yatırım, alt yapı, teşvik ve destekleme konularının uygulamaya konulmasıyla gerek bölge ve gerekse ülke açısından arzu edilen hedefe ulaşabileceği çeşitli bilimsel amaçlı toplantılarda dile getirilmiştir.

Dengeli ve yeterli bir beslenme için hayvansal proteinin önemli bir kaynağı olan kanatlı hayvan yetiştiriciliğinin bölgesel sorunlarının ülke hayvancılığı sorunlarından uzak olduğu

söylenemez. Türkiye'de tavukçuluğun kalkındırılması ve son yıllarda gelişen hayvansal ürün dışsattım eğiliminin iç pazarı olumsuz yönde etkilemesinin önlenmesi için çözüm getirilmesi gereken sorunların başında yem konusu gelmektedir ve kanatlı hayvan yemi sanayiinde karşılaşılan güçlüklerden biri de hammadde sorunudur. Söz konusu probleme alternatif çözüm yolları geliştirmek amacıyla Zootekni Bölümünde önemli bilimsel araştırmalar yürütülmüştür.

Kısa sürede belli bir kesim ağırlığına ulaşması istenilen kasaplık piliçlerin çabuk büyütülüp geliştirilmesi için bu sür'atli metabolizmaya ayak uydurabilecek daha yoğun bir enerji kaynağına gereksinim duyulmakta ve rasyonlar buna göre düzenlenmektedir. Rasyonun enerji düzeyini yükseltmede en kesif enerji kaynağı olan yağların, genellikle yemelik yağ olarak değerlendirilmeyen, daha ziyade ruminant hayvanlardan elde edilen iç yağlarının civcivlerin rasyonlarında enerji kaynağı olarak kullanma imkânlarını araştırmak ve kalsiyum-yag özel ilişkilerini tespit etmek amacıyla denemeler yürütülmüştür. Rasyonlarında % 12 yağ bulunan civcivlerin 4 ve 8 haftalık canlı ağırlıkları, % 3 ve % 9 yağ kapsayan rasyonlarla beslenen civcivlerinkinden önemli derecede düşük bulunmuş; keza, en yüksek düzeyde kalsiyum (% 1.8)'un yer aldığı rasyonla 4 haftalık canlı ağırlık önemli derecede düşmüşken 8 haftalık canlı ağırlık pek etkilenmemiştir. Sekiz haftalık civcivlerde tibia kül oranı bakımından rasyonda yağ ve kalsiyum düzeyleri arasında çok önemli farklılıklar tespit edilmiş, % 3 oranında yağ kapsayan rasyonlarla beslenen civcivlerin tibia kemiklerindeki kül yüzdesi diğer rasyonlarla beslenenlerinkinden daha yüksek bulunmuştur. Gerek dört ve gerekse sekiz haftalık periyotlarda yemden yararlanma ve yaşama gücünün rasyondaki yağ ve kalsiyum düzeylerinden önemli olarak etkilenmediği belirtilmiştir (Aksoy, 1973).

Hayvan besleme alanında büyük protein açığı bulunan ülkemizde protein kalitesi yüksek hayvansal protein kaynaklarının sınırlı olması nedeniyle diğer protein kaynaklarının gündeme getirilerek rasyonel kullanımı zorunlu hale gelmiştir. Kasaplık civcivlerin beslenmeleri yönünden gossipol'ü alınmış pamuk tohumu küspesi(PTK)'nin broyler rasyonlarında kullanılma

imkânlarını saptamak amacıyla yapılan çalışmada PTK'nın tek başına protein ek yemi olarak rasyona sokulmasıyla canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma kabiliyetlerinin önemli derecede azaldığı; soya fasulyesi küspesi (SFK) ile PTK'nın yarı yarıya yer aldığı rasyonla da benzer sonuçların elde edildiği gözlenmiştir. PTK'yla birlikte % 0.25 düzeyinde lizin ilavesi canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma düzeylerini önemli derecede artırmışsa da bu tip bir rasyonun SFK kadar iyi sonuç vermediği ifade edilmiştir. Rasyona % 0.1 düzeyinde metiyonin sokulmasıyla sadece yemden yararlanma kabiliyeti önemli derecede artmışken, 200 ppm Fe takviyesiyle aynı özelliğin önemli derecede azaldığı gözlenmiştir. Bu paralelde kasaplık civiv rasyonlarına 0.75 ppm ve 150 ppm düzeyinde serbest gossipol'ün sokularak canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma kabiliyetine etkilerinin araştırıldığı ikinci denemede, söz konusu özellikler için 150 ppm düzeyine kadar serbest gossipol'ün etkisi olmadığı sonucu çıkarılmıştır (Çakar, 1976).

Tavukçulukta standardizasyon ve tüketicinin isteklerini karşılayan üniform ürünlerin elde edilmesi, tüketici tercihlerini etkilemesi açısından önemlidir. Gerek yumurtada, gerekse tavuk etinde koyu sarı renk tüketiciler tarafından arzu edilen ve ürünün yüksek fiyata pazarlanmasını sağlayan bir özellik olduğu bilinmektedir. Standart kanatlı yemleri içerisinde ürüne sarı rengi kazandıran pigment maddelerini yeterli düzeyde sadece yonca unu, sarı mısır ve mısır gluten unu kapsamaktadır. Yonca unu ve sarı mısırın çeşitli kombinasyonlarındaki ksantofillerin yumurta sarısının pigmentasyonu yönünden yararlılıklarını incelemek, bu kombinasyonların optimum oranlarını saptamak ve bu oranların yumurta verimi ve diğer verim kriterleri üzerindeki etkisini belirlemek; protein ve ksantofil düzeyleri farklı iki ayrı yonca ununu broylerde deri pigmentasyonu, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı üzerindeki etkileri bakımından karşılaştırmak; yonca unu ve sarı mısırın broylerde derilerinin pigmentasyonu yönünden optimum kombinasyonlarını ve bu kombinasyonların canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı üzerindeki etkilerini saptamak ve yedi haftalık bir büyütme devresinde ksantofil bakımından zengin yemlerin broyler

rasyonlarına en uygun katılma zamanını belirlemek amacıyla araştırmalar yürütülmüştür. Yumurta tavuğu rasyonlarında, ksantofillerin en az yarısı sarı mısırdan gelecek şekilde yonca unu-sarı mısır kombinasyonu ile ksantofil yararlılık oranının yükseltilmesinin ve daha koyu yumurta sarılarının elde edilmesinin mümkün olacağı gözlenmiş ve bu kombinasyonların yumurta verimi, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve canlı ağırlık üzerinde önemli etkilerinin bulunmadığı; yonca ununun broyler rasyonlarında % 9-10 düzeyinde, incelenen özelliklere olumsuz etkide bulunmadan güvenle kullanılacağı ve ksantofilli yemlerin broyler rasyonlarına dördüncü haftadan itibaren katılmalarının uygun olacağı ifade edilmiştir (Özen, 1979).

Etlik piliç ve yumurta tavuk rasyonlarına ek inorganik fosfor kaynağı sokulması zorunluluğu vardır. Ham kaya fosfatının kanatlı hayvan rasyonlarında kullanılmasının en büyük sakıncası flour içeriğidir. Bu amaca yönelik Mazıdağı kaya fosfatının değişik düzeyleri (% 0, % 1.4, % 2.8, % 4.2 ve % 0, % 1, % 2, % 3) rasyonlara katılarak etkileri araştırılmıştır. Dört ve sekiz haftalık piliç döneminde DCP'ye göre Mazıdağı kaya fosfatının rasyondaki düzeyi arttıkça canlı ağırlık artışı ve yem tüketiminde çok önemli derecede gerileme olmuş, büyüme ve yem tüketimi olumsuz yönde etkilenmiştir. Bu dönemde tibia kemik külü değerlerine ise farklı bir etkisi olmamıştır. Yumurta tavuğu rasyonlarında ilk üç aydan sonra yumurta verimini önemli derecede düşürmüş, DCP'ye göre yemden yararlanma oranını azaltmış ve yumurta kabuk kalitesi ölçütlerinden kırılma gücü, kabuk ağırlığı, kabuk kalınlığı ve yumurta ağırlığını olumsuz yönde etkilediği belirtilmiştir (Şenköylü, 1982).

İyi bir besleme, maksimum gelir ve sağlıklı fertlerin yetiştirilmesi makro besin maddelerinin yanı sıra, küçük oranlarda diyetle yer alması gereken ve metabolik açıdan esansiyel olan besin maddelerinin sağlanmasıyla mümkündür. Vitaminler bunlardan biridir ve eksikliğinde büyük emek ve gayretlerle elde edilen besin maddeleri bir bakıma heder olmakta ve astronomik kayıplar meydana gelmektedir. Kanatlı beslenmesinde önemli bir yere sahip olan vitamin K'nın değişik kaynaklarının piliç ve tavuk rasyonlarına sokulmasıyla plazma protrombin zamanında meydana gelen değişiklikleri tespit etmeye; hangi

kaynağın ve formun daha etkili ve daha aktif olduğunu bulmaya yönelik denemeler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca vitamin-K kaynaklarının gelişme üzerine etkileri, yaşa göre ihtiyaçlardaki değişim ve cinsiyetle vitamin-K kaynakları arasındaki ilişkiler incelenmiştir (Çakur, 1971).

Fizyolojik fonksiyonlar için gerekli olan proteinin miktarı kadar kalitesinin de önemli olduğu çeşitli bilimsel çalışmalarla ortaya konulmuştur. Proteinlerden yararlanma oranı (PYO) ve net proteinden yararlanma derecesi (NPK) metotlarıyla civcivlerde denemeler yaparak, rasyonlarda en çok kullanılan dane yemlerin biyolojik değerlerinin tespit edilmesi ve kanatlı rasyonlarının protein bakımından daha etkili bir şekilde düzenlenmesini sağlanması için çalışmalar sürdürülmüştür. En yüksek PYO ve NPK değerleri soya grubundan elde edilmiş, bunu PYO bakımından sırasıyla buğday, akdarı, mısır, arpa ve yulaf diyetleri; NPK değerleri bakımından ise akdarı, mısır, buğday, yulaf ve arpa diyetleri izlemiştir (Özen, 1974).

Hayvan beslemede yem katkı maddelerinden antibiyotiklerin yemden yararlanmayı artırmak amacıyla hayvancılığı gelişmiş ülkelerde uzun yıllardan beri kullanıldığı bilinmektedir. Civciv rasyonlarında çeşitli düzeylerde ampisilin, terramycine, çinko bacitracin, erythromycin ve bakır sülfat kullanımının sekiz haftalık dönemde canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanmaya etkisini araştırmak amacıyla deneme tertip edilmiştir. Söz konusu katkı maddelerini içeren rasyonlar arasında önemli farklılıklar bulunmazken, çeşitli düzeylerde yem katkı maddesini kapsayan rasyonlarla beslenen gruplarda canlı ağırlık artışı, bazal rasyonla beslenen gruplara nazaran oldukça yüksek olduğu ve bazal rasyonla beslenen gruplara göre ampisilin, terramycine, çinko bacitracin, erythromycin ve bakır sülfat civcivlerin canlı ağırlık ortalamalarını sırasıyla % 6.58, % 7.38, % 9.7, % 8.57 ve % 5.3 oranlarında artırmışlardır. Rasyonlar arasında yemden yararlanma ve yaşama gücü bakımından önemli bir farklılık tespit edilememiştir. Yumurta tavuklarında ise değişik seviyelerde rasyonlara ilave edilen terramycine ve çinko bacitracin arasındaki fark yumurta verimi ve yemden yararlanma bakımından önemsiz bulunmuştur (Akyurt, 1978).

4. Arıcılıkla İlgili Çalışmalar

Ziraat Fakültesi bünyesinde yürütülmekte olan arıcılık faaliyetleri ile arı yetiştiricilerinin karşı karşıya oldukları temel sorunlara çözüm üretilmesi ve bölge koşullarına uygun yetiştirme tekniklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla bölge arıcılığının yapısı, değişik bal arısı genotiplerinin biyometrik özellikler itibarıyla tanımlanması ve bölge koşullarındaki fizyolojik ve davranış özelliklerinin incelenmesi suretiyle uygun genotipin belirlenmesi, alternatif kışlatma modelleri kullanılarak kışlatma kayıplarının azaltılması, uygun kovan tipinin belirlenmesi, varroa mücadelesi ile damızlık değeri yüksek ana arı kullanımının koloni verimliliğine etkilerinin ortaya konulması, bal ve arı sütü üretimi, mer'a kapasitesi ile bakım-besleme tekniklerinin verimle ilişkilerinin tespiti gibi konularla ilgili yoğun bir araştırma programı uygulanmıştır.

Değişik projeler kapsamında Erzurum yöresinde yetiştirilen ana arıların özelliklerini ve kaliteli ana arı üretimi için ihtiyaç duyulan bazı üretim tekniklerini belirlemeye yönelik araştırmalar yürütülerek ana arı yetiştiriciliği için haziran, temmuz ve ağustos aylarının uygun olduğu saptanmıştır. Çeşitli kriterler bakımından daha kaliteli ana arının Ağustos ayında üretilebileceği ifade edilerek bölgedeki çiftçilere kolonideki bal verimi, yavru üretimi, hastalıklara dayanıklılık vb. özelliklerle direkt ilişkisi olan ana arının ağustos ayında yetiştirilmesi önerilmiş ve koloni performansında önemli bir faktör olan genç ana arı ile çalışılması gerekliliği vurgulanmıştır (Genç, 1996; Genç, 1992). Ayrıca ana arı yetiştiriciliğinde kullanılan yetiştirme ve tohumlama yöntemleriyle, kontrollü şartlarda yetiştirilip doğal yolla çiftleşmesine müsaade edilen ana arıların daha üstün özelliklere sahip olduğu belirtilerek yetiştiricilerin bu tip ana arıları kovanlarında bulundurmaları teşvik edilmiştir (Dodoloğlu ve Genç, 1997).

Kolonilerin kışlatılmasının büyük problem oluşturduğu yörede soruna çözüm bulmak amacıyla farklı kovan tipleri ve değişik kışlatma yöntemleriyle ilgili araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Samanın yalıtım materyali olarak kullanıldığı kovanlarda diğer gruplara göre hiç sönmenin olmadığı tespit edilmiş; kışlatma dönemini daha az zararlı atlatabilmeleri için yetiştiricilere kovanlarını samanla izole etmeleri

ve ahşap tipi kovan kullanmaları önerilmiştir (Genç ve Kaftanoğlu, 1996).

Kolonilerin çeşitli fizyolojik özellikleri itibarıyla Kuzeydoğu Anadolu'da yetiştirilen Kafkas ırkı, Orta Anadolu'da yetiştirilen Anadolu ırkı ile Erzurum yöresinde arı giriş çıkışına kapalı olan bölgelerden toplanan ve ülkemizdeki diğer genotiplere göre farklı özellik gösteren Erzurum arısına ait performans incelenmiştir. Bal verimi, uçuş etkinliği, kışlama yeteneği, arı gelişimi ve kuluçka alanı gelişimi bakımından Erzurum arısının üstün özellikler göstermesi nedeniyle üreticilere tavsiye edilmiştir (Genç ve ark., 1997). Öte taraftan arı sütü üretimiyle uğraşanlara değişik araştırmaların sonucu olarak, arı sütü üretiminde kullanılan besleyici kolonilere 45 adet larva aşılması ve hasadın 72 saat arayla yapılması önerilmiştir (Kutluca ve ark., 1997).

SONUÇ

Kuruluşundan bu yana temelde bölge bazlı, genelde ise ülke hayvancılığının karşı karşıya olduğu önemli problem ve konular Zootekni Bölümününün araştırma ve inceleme faaliyetlerinin esasını teşkil etmiş ve bu anlamda kıymetli bilimsel çalışmalar yürütülmüştür. Burada, sınırlı bir hacim içerisinde, yapılan çalışmaların ancak çok az bir kısmına temas edilmiştir. Bahsedilen araştırmaların yanında Bölüm Üyeleri tarafından çeşitli konularla ilgili önem arzeden hususlar projelendirilerek başta Atatürk Üniversitesi olmak üzere TÜBİTAK gibi diğer bilimsel kurumların da desteğiyle hızla sürdürülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akbulut, Ö., 1990. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer, İleri Kan Dereceli Esmer Melezleri ile Siyah Alaca Sığırların Süt Verim Özellikleri ve Laktasyon Eğrisi Parametrelerine Etkili Faktörler. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Akbulut, Ö., N. Tüzemen, M. Yanar, 1992. Erzurum şartlarında Siyah Alaca Sığırların Verimi I, Döl ve Süt Verim Özellikleri. Doğa Tr. J. of Vet Sci.16: 523-533
- Akbulut, Ö., N. Tüzemen, M. Yanar, 1993. Erzurum şartlarında Siyah Alaca Sığırların Verimi II. Doğum Ağırlığı, Büyüme ve Yaşama Gücü Özellikleri. Doğa Tr. J. of Vet Sci.17: 199-200.
- Aksoy, A., 1973. Değişik Düzeylerde Yağ ve Kalsiyum Kapsayan Rasyonların Leghorn Canlı Ağırlık Artışı, Kemik Mineralizasyonu ve Yemden Yararlanmaya Etkisi. Atatürk Üni. Ziraat Fak. Zootekni Bölümü, Sevinç Matbaası, Ankara-1973 (Cumhuriyetin 50. Yılı Anmağani).
- Akyurt, İ., 1978. Terramycine ve Çinko Bacitracin'in Leghorn Tavuklarında Yumurta Verimi, Yumurta Ağırlığı, Yemden Yararlanma ve Canlı Ağırlık Artışına; Ampicillin, Erythromycin, Terramycine, Çinko Bacitracin ve Bakır Sülfat'ın Kasaplık Cıvıclerde Canlı Ağırlık, Yemden Yararlanma ve Yaşama Gücüne Etkileri. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Aydın, R., 1996. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca Sığırların Süt Verimindeki Fenotipik ve Genotipik Yönelimler ile Bazı Genetik Parametrelerin Tahmini. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Çakır, A., 1971. Vitamin-K Analoglarının Tavuklarda Plasma Protrombin Zamanı Üzerindeki Etkileri. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Çakır, A., 1976. Lysin, Metiyonin ve Demir İle Takviye Edilen Gossipol'ü Alınmış Pamuk Tohumu Küspesinin Kasaplık Cıvıcler Rasyonlarında Soya Fasulyesi Küspesi Yerine Kullanılabilme İmkânları. Doçentlik Tezi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Erzurum
- Dayoğlu, H., 1987. Transferrin Polimorfizmi ile Genetik ve Çevre Faktörlerinin Merinos, Morkaraman, İvesi, Karagül ve Tuj Koyunların Verim Özelliklerine Etkileri. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Dayoğlu, H., N. Tüzemen, M. Yanar, 1994. Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesinde Yetiştirilen Çeşitli Sığır Irklarında Transferrin Polimorfizmi Üzerine Araştırmalar. Atatürk Üni. Zir. Fak. Derg., 25 (4), 553-557.
- Dodoloğlu A., F. Genç, 1996. Yetiştirme ve tohumlama yöntemlerinin ana arıların (Apis mellifera L.) bazı niteliklerine etkileri. Türk Vet. ve Hay. Derg., 21 (1997), s:379-385.
- Emsen, H., 1975. Merinos x Morkaraman F1 Melez Koyunlarının Sanayide Kullanılabilirlik Yönünden Yapağı Özellikleri. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Emsen, H., 1982. Morkaraman ve İvesi ırkları ile Bunların Kendi Aralarında ve Merinoslarla Melezlemelerinden Elde Edilen Yapağının Halı Sanayinde Kullanılabilir Olanakları. Doçentlik Tezi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Ergin, G., 1971. Doğu Anadolu Morkaraman Koyunlarının Süt Verimi, Sütlerinin Bileşimi Ve Süt Yağlarının Fiziksel Ve Kimyasal Konstantları Üzerinde Bir Araştırma. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Genç, F., 1996. Yetiştirme ayları ile larva transfer yöntemlerinin Erzurum koşullarında yetiştirilen ana arıların (Apis mellifera L.) özelliklerine etkileri. TÜBİTAK VHAG-1032 Nolu Proje Kesin Raporu. Erzurum, 52s.

- Genç, F., C. Dülger, A. Dodoloğlu, S. Kutluca, 1997. Kalkas, Orta Anadolu ve Erzurum (*Apis mellifera* L.) Genotiplerinin Erzurum Koşullarındaki Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Türk Vet. Ve Hay. Derg.*
- Genç, F., O. Kaftanoğlu, 1997. Erzurum koşullarındaki balarısı, *Apis mellifera* L., kolonilerinde kovan tipi ve kışlatma yöntemlerinin kışlatma kayıplarına etkileri. *Doğa Derg.*, 21 (1): 1-8.
- Genç, F., 1992. Balarısı (*Apis mellifera* L.) kolonilerinde farklı yaşta ana arı kullanımının koloni performansına etkileri. *Doğu Anadolu Bölgesi İncelik Semineri Bildirileri* (3-4 Haziran, 1992), Atatürk Üni. Zır. Fak. Ofset Tesisleri Erzurum, s.76-95.
- Genç, F., O. Kaftanoğlu, 1996. Determination of a suitable wintering method for honeybee, *A. mellifera* L., colonies in cold climates. *Apiacla*, 31(4): 116-122.
- Karaoğlu, M., 1997. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yarı Entansif şartlarda Yetiştirilen Tuj Koyunlarının Bazı Verim Özellikleri Bakımından Gösterebildikleri Performans. *Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kutluca, S., F. Genç, A. Dodoloğlu, 1998. Besleyici Kolonilere Verilen Ana Arı Yüksüklerin Sayısı İle Hasat Aralığının Kolonilerin Arı Sülü Verimine Etkileri. *Türk Vet. Ve Hay. Derg.*, 22, 363-369.
- Macit, M., 1994. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen İvesi ve Morkaraman Koyunlarının Yarı Entansif Şartlarda Bazı Önemli Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. *Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum
- Özen, N., 1974. Cıvıclerde Buğday, Mısır, Arpa, Yulaf ve Akdamar Proteinlerinin Biyolojik Değerlerinin Mukayesesi. *Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Özen, N., 1979. Yonca Unu İle Sarı Mısıra Değişik Kombinasyonlarının Yumurta Tavuğu ve Broiler Rasyonlarında Kullanılma Olanakları. *Doçentlik Tezi*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Erzurum
- Özsoy, M.K., 1974. Atatürk Üniversitesi Merinos Sürüsünde Yapağı Verimiyle İlgili Vasıflara Tesir Eden Faktörlerin Parametre Tahminleri. *Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Pembeci, M., 1978. Atatürk Üniversitesi Koyun Populasyonlarında Kan Potasyum Seviyelerinin Kalıtımı ve Verimle İlgileri. *Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Sabaz, S., 1973. Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesindeki İsviçre Esmeri, Doğu Anadolu Kırmızısı ve Bu İki Irkın Değişik Kan Dereceli Melezlerin Çeşitli Özellikleri. *Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Soysal, M.İ., 1983. Atatürk Üniversitesi Koyun Populasyonunun Bazı Kalıtsal Polimorfik Kan Proteinleri Bakımından Genetik Yapısı ve Bu Biyokimyasal Karakterler İle Çeşitli Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler. *Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Şenköylü, N., 1982. Mazıdağı Kaya Fosfatının Etlik Piliç ve Yumurta Tavuk Rasyonlarında İnorganik Fosfor Kaynağı Olarak Kullanılma Olanakları. *Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Telliöğlu, S., 1975. Merinos ve Morkaramanlarla Bunların F₁ ve G₁ Melezleri Arasında Yapağı Özellikleri Bakımından Mukayeseler. *Atatürk Üni. Basımevi*, s. 72, Lit. s. 172.
- Tüzemen, N., 1983. Sütten Erken Kesilen İsviçre Esmeri x Doğu Anadolu Kırmızısı ve Simmental x (İsviçre Esmeri x Doğu Anadolu Kırmızısı) Melezlerinin Farklı Koşullardaki Büyüme Özellikleri. *Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Tüzemen, N., 1991. Esmer Danalarda Besiye Başlama Yaşının Besi Performansı ve Karkas Özelliklerine Etkisi. *DOĞA*, *Türk Vet. ve Hayvancılık Dergisi*, 15 : (3), 298-307.
- Tüzemen, N., H. Dayoğlu, M.Yanar, F. Doğrul, 1990. Doğu Anadolu Kırmızısı Sığırlarda Transferin ve Hemoglobin Polimorfizmi Üzerine Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21:(1), 1-8.
- Tüzemen, N., M. Yanar, R. Aydın, 1998. Esmer Sığırlarda Kuruda Kalma Süresinin Süt Verimi Özelliklerine Etkisi. *Doğu Anadolu Tarım Kongresi Ulusal Kongresi* (14-18 Eylül 1998) Cilt 1: *Bildiriler*, s 779-785 Erzurum.
- Tüzemen, N., Ö. Akbulut, M. Özhan, 1994. Esmer ve Siyah Alaca Sığırların Erzurum Koşullarında Büyüme ve Gelişme Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)*, VHAG-876 No'lu Proje Sonuç Raporu.
- Tüzemen, N., Ö. Akbulut, R. Aydın, M. Yanar, Y. Sağsöz, 1992. Açık ve Kapalı Ahırlarda Esmer Tosunların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. *DOĞA-Vet. ve Hay. Derg.*, C. 16 s. (1) 76-85.
- Uğur, F., 1992. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Saf Sarı Alacaların Bazı Verim ve Yaşama Gücü Özellikleri. *Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Vanlı, Y., 1974. Atatürk Üniversitesi Morkaraman Sürüsünde Yapağı ve Süt Verimi Özelliklerinin Fenotipik ve Genetik Parametre Tahminleri. *Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Yanar, M., 1996. Prediction of 305-Day Milk Production from Partial Milk Yields in Holstein-Friesian Cattle Reared in the Research Farm of Atatürk University. *Atatürk Üni. Zır. Fak. Derg.*, 27 (1): 89-94.
- Yanar, M., F. Uğur, N. Tüzemen, R. Aydın, 1996a. İki Değişik Süt Besleme Programının Esmer Buzağların Büyüme Özellikleri Üzerine Etkileri. *Hayvancılık'96 Ulusal Kongresi* (18-20 Eylül 1996) Cilt 1: *Bildiriler*, s 13-20 İzmir.
- Yanar, M., N. Tüzemen, R. Aydın, 1996b. Esmer Buzağlarda Süt Besleme Sıklığının Büyüme ve Yemden Yararlanma Özellikleri Üzerine Etkileri. *Trakya Bölgesi II. Hayvancılık Sempozyumu*, (9-10 Ocak 1997), Tekirdağ.

Yanar, M., N. Tüzemen, A. Aksoy, Y. Vanlı, 1990. İki Ayrı Yaşta Besiye Alınan Esmer Tosunlarda Besi Performansı, Optimum Besi Süresi ve Karkas Özelliklerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. DOğA, Vet. ve Hayvancılık Dergisi, 14: (2), 239-246.

Yaprak, M., 1997. Kesimden Altı Hafta Önce Farklı Rasyonlarla Entansif Besiye Alınan Morkaraman ve Tuj Kuzularının Besi Performansı, Kesim, Karkas ve Duyusal Özellikleri. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.