
HAYVANSAL ÜRETİM

HAYVANSAL ÜRETİM

Ege Zootečni Derneđi

Sayı : 35

Aralık, 1994

Sahibi

Ege Zootečni Derneđi Adına

Doç. Dr. Erdinç DEMİRÖREN

Yazışma Adresi

Ege Zootečni Derneđi

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Zootečni Bölümü

35100 Bornova - İZMİR

İÇİNDEKİLER

Zootekni'nin Bilimsel Yapılanışı Y. SAÇLI, T. TAŞKIN, A. ÖNENÇ	1
Güneydoğu Anadolu'da Hayvancılığın Geliştirilmesi İçin Kimi Öneriler O. KARACA, M. KAYMAKÇI	9
Damızlık Değerin "En İyi Sapmasız Tahminleyicisi" BLUP Yöntemi Y. AKBAŞ	13
Sığırcılık İşletmelerinde Tutulan Kayıtlar A. KAYA	23
Hayvan Pazar Yerleri A. KAYA	29
Koyunlarda Otlatma T. TAŞKIN, C. ÜN	37
Yüksek Verimli Süt İneklerinin Methionin İhtiyacının Karşılanmasında Yeni Görüşler A. ALÇIÇEK, F. SEVGİCAN	43
Tavuk Yetiştiriciliğinde Suluk ve Su Kalitesi İlişkileri A. ALTAN	49
Bornova, Saanen ve saanen x Kilis Genotipine Ait Keçilerin Süt Verim Özellikleri Üzerine Bir Araştırma E. DEMİRÖREN, T. TAŞKIN	55
Bornova, Saanen ve Saanen x kilis Genotipine Ait Oğlaklarda Kimi Gelişme özellikleri Üzerine Bir Araştırma E. DEMİRÖREN, T. TAŞKIN	63

ZOOTEKNI'NİN BİLİMSEL YAPILANIŞI*

Yurdakul SAÇLI**

Turgay TAŞKIN***

Alper ÖNENÇ***

Zootekni, II. Dünya Savaşından sonra kuzey Amerika ve Avrupa'da önemli bir bilim dalı olma özelliğini kazanmıştır. Bu gelişme şüphesiz gelecekte de yeniden yapılanmış bir sistem olarak devam edecektir. Yeniden yapılanma için doğal olarak en önemli faktör de zaman olacaktır.

Zootekni, esasen deneysel araştırmalardan oluşur. Zootekni araştırmaları; temel bilimlerdeki çeşitli çalışmaları, geleneksel besleme ve fizyoloji araştırmaları ile uygulama denemelerini kapsar.

Hayvancılık konusunda çalışan araştırmacılar genellikle iki özelliğe sahiptir. Bunlar; bilimsel iletişim ve dış dünyayla ilgilenmedir (yetiştiriciler üretim ve pazarlama sistemleri, tüketiciler ve eleştiriler v.b.). Hem bu değerlerin hem de bilimsel verilerin kullanımı mantıklı olduğu kadar da gereklidir. Bilim ve kamu yararını gözeten durumlarda yardımcı bilim dallarındaki araştırmalar da belli bir disiplin çerçevesinde, bütünün birer parçası olarak düşünülür.

Günümüzde hayvancılık birbiriyle ilişkili olarak artan yoğun bir sanayileşme içerisinde. Hammadde bakımından ise birbirinden ayrılmaz olup, dağıtım için frigorifik araçların kullanımı gibi birtakım yeniden düzenlemelere ihtiyaç gösterir durumdadır.

* Kaynak olarak H.O. KUNKEL and G.R. HAGEVOORT'ın Construction of Science for Animal Agriculture (J. Anim. Sci. 1994. 72: 247-253) adlı makalesinden yararlanılmıştır.

** Ziraat Mühendisi E.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Bornova, İzmir

*** Arş. Gör. E.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Bornova, İzmir

Zootekni, insan hayatıyla ilgili çevre düzenlemesi, hayvan sağlığı, gıda kalitesi ve güvenilirliği, ekonomik önemi olan ürünlerin sürekli üretimi gibi birtakım problemlerle karşılaşmaktadır. Zootekni araştırmaları işte bu sebeplerden dolayı zamanla Tarla, Mer'a uzmanlarının, Tarım Ekonomistleri, veteriner ve diğer bilim dallarındaki uzman kişilerin de katkılarıyla normal sınırların üzerine çıkmıştır. Sorun, bilimin kalitesinden ziyade bilimin kendi yapısına uygunluk sınırlarıdır.

Günümüzde Zootekni araştırmaları, biyokimya, fizyoloji ve besleme metabolizması gibi konularda uzmanlaşarak, belirli kurallar içerisinde sürekli olarak dış çevre şartlarını ortadan kaldırmaya gayret etmektedir. Araştırmalar aynı zamanda, kendi üzerinde etkisi olan faktörleri de değiştirmeye yönelir hale gelmiştir. Bilimde indirgeme, iki değişkeni istatistiki olarak kontrollü bir şekilde yaklaştırmakla gerçekleştirilir. Aşağıda bahsedilen üç faktör, araştırmaların uygulanmasında etkili olmaktadır. Bunlardan birincisi; temel bilimlerden, Zooteknide önemli olan moleküler biyoloji, anatomi ve fizyoloji gibi bilimlerde meydana gelen önemli değişimlerdir. Fakat yeni bilim dalları zootekni'nin problemlerini çözecek derecede henüz gelişmemiştir. İkincisi; deneme kuralları ve bilim adamlarının sezgilerini kullanarak araştırmalar arasında bağı kurabilmesidir. Geçmişte uygulanan tarımsal işmelerin gelecekte ne derecede kullanılacağı merak konusudur. Üçüncüsü ise; bilimdeki teknolojik ilerlemenin meydana getirdiği ve Zootekni'nin şekillenmesinde karşılaşılan çeşitli sorunlardır.

TEORİK GÖRÜŞ

Zootekni araştırmalarında diğer bilim dallarında olduğu gibi rasyonel problemlerin çözümünde bazı temel kurallardan yola çıkılır. Bu kuralları sıralayacak olursak:

1. Sorunu belirlemek,
2. Çeşitli çözüm önerilerini karşılaştırmak,
3. Gerekirse özel problemleri aşmak için madde 1 ve 2'de ki kurallarda sözü edilen yollar izlenerek problemi hazırlayıcı, birinci ve ikinci derecede önemli problemler olarak kısımlara ayırmak ve bunları ayrı ayrı değerlendirmek,

4. Sorunların çözümüne katkı da bulunacak çalışmalara yön verebilmek için alternatif düşünceleri biraraya getirmektedir diyebiliriz.

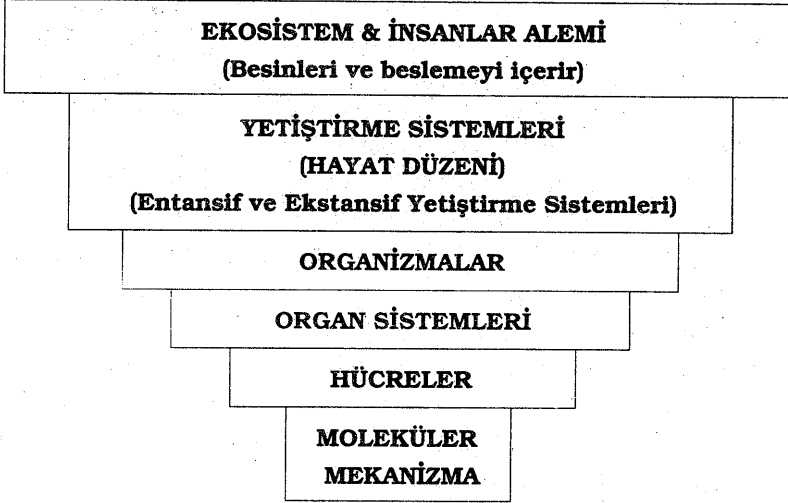
Karmaşık bir sistemi bölümlere veya ekstrem noktalara ayırmak, bölümler arasındaki bağlantı kurulamadığı zaman başarısız olabilir. Zooteknideki araştırmaların insanların aktivitelerine bağlı olarak yapılan biyolojik ve fiziksel sistemlerdeki işlemler gibi basite indirgemek oldukça güçtür.

Bilimsel uygulamalarda insan ihtiyaçlarını tamamlayan bir sürekliliğe ihtiyaç vardır. Bu ihtiyaç tarımın herhangi bir bölümü ile ilgili denemeleri birleştirip asıl problemi çözerek giderilebilir. Zootekni araştırmaları moleküler mekanizmalar, hücreler, organ sistemleri, organizmalar, yetiştirme sistemleri (entansif ve ekstansif yetiştirme sistemleri) gibi biyolojik birimlerin sınıflandırılmasında önemli bir yer almıştır. Fakat sınıflandırmada ekosistem ve insan hayatı, ikinci derecede de besinleri ve beslemeyi içermektedir. Genellikle moleküler biyoloji; hayvan besleme-fizyoloji, yetiştirme ve genetik, hayvan davranışları gıda bilimi, büyütme ve pratik işler gibi organize olmuş bir biyolojik sınıflandırma ile ana bilimler ve yan bilimler olarak adlandırılırlar.

Sınıflandırmada bilimin her düzeyinin ve kuralının bir sınırı ve özelliği vardır. Bilim olgunlaştıkça ve sınıflandırmalar genişledikçe sorularda çok önemli değişimler meydana gelmiştir. Kimya bilimi buna iyi bir örnektir. Kimya, biyokimyacıların ve diğer biyologların ihtiyaç duydukları özel bir bilim dalı olmakla beraber sadece bir bölümden ibarettir (Rose, 1968). Slater'da (1988), aynı fikri savunarak kimyanın madde parçacıkları arasındaki ilişkiyi ve maddenin kendisi ve diğer maddelerle olan reaksiyonlarını incelediğini belirtmiştir. Gerçekte biyokimya yaşayan organizmada meydana gelen reaksiyonlar arasındaki ilişkiyi inceler. Biyolojik anlamda biyokimya ve moleküler biyoloji kimyanın ötesine geçebilir ve indirgenemez. Aynı sebeplerden dolayı Coulson ve Crossley (1988), böcek ekolojisini, ekolojiden ayıracak bir model planlamıştır. Onlar böcek ekolojisinin entomoloji'den daha kapsamlı olduğu fikrini savunarak, sınıflandırmada pratik ekolojiyi göz önüne almışlardır. Bunların temelinde, interaksiyon çalışmaları, böcek popülasyonları, ekosistemin bütünü vardır. Bu şekilde sistemin hareket

merkezi belirlenmiştir. Açıklama ve yorum yapabilmek için sistem içerisinde gerekli olduğundan önemli düzeyde araştırmalar yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Zootekni Araştırmalarından Elde Edilen Biyolojik Sınıflandırma



Ekonomi, ekoloji ve insan davranışları, ileri biyoloji, biyokimya ve kimya gibi bilimler çok önemli olmakla birlikte, mantığın önemli kısmını oluşturur. Ziraatın bölümleri, kendi arasındaki ilişkileri, katkıları, ayırımları, çalışma sınırları ile birlikte gelişerek kendi yorumlama kabiliyetlerini üretirler. Aynı zamanda sınıflandırılmasında her bölüm böcek ekolojisi veya hayvan genetiğinde olduğu gibi diğer bilimlerle ilgili olan verileri toplar, birleştirir ve sonuçta yorum yapılır. Bilimler kendi kendilerine yettikleri sürece gelişirler. Ancak Zootekniyi içeren günümüz tarımsal araştırmaları giderek değişim geçirmektedir. Bu değişimde etkili ve yeni yöntemler, moleküler biyoloji, biyoteknoloji, basın yayın gibi etkenler önemli rol oynamaktadır. Ön araştırma safhasında kendi dalları dışında kalıplaşmamış hayvansal üretimin sorunlarına uygun teorilere doğru gidilmektedir. Tarımsal üretimin yapısal olarak sınıflandırıl-

masında adı geçen bilim dalları arasındaki ilişkiler tam olarak bilinmemektedir. Bu ilişkinin kurulabilmesi için asıl sorun, düşüncenin gelişimi olacaktır.

PRATİK DÜŞÜNCE

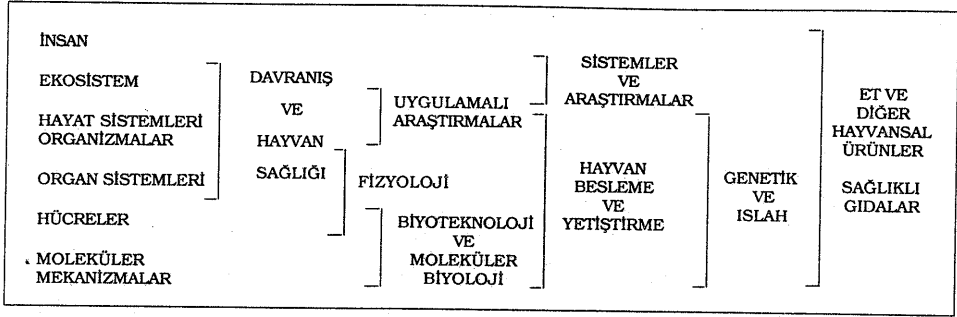
İçeriklerinde birbirine bağlı veya çözümlenmemiş araştırmaların herhangi birisinin daha çok savunulduğu bu tür makaleler değişik dergilerde yer almıştır. Geçmişte yapılan hayvan yetiştiriciliği bazı araştırmalarda başarılı görülmüştür. Zootekni, fiziksel ve biyolojik çevrenin kontrolünde büyük değişiklikler meydana getirmiştir. Ancak Zootekni'nin geçerliliği deneysel bilimlerden daha fazladır. Slater (1988) göre kaderci ve mantıkçı bilim adamları düşünce birliğine vardığında *DNA ve kalıtım derecesi* gibi bazı kavramların tanınmasında büyük ilerlemeler meydana gelmiştir. Hayvansal araştırmalarda da bu tür uzlaşmalar kurulmalıdır. Örneğin; tarımsal gelişmelerle kantitatif genetikteki teorik gelişmeler bir araya getirilerek hayvan yetiştiriciliğinde kullanılabilir.

Özelleşmiş araştırmaların çoğunda her uygulama bir sonraki araştırma için yeni bir bilgi kaynağıdır. Bilimsel araştırmalardan beklenen ve amaçlanan hususlar ise;

1. Gerekli bilgilerin özetlenmesi,
2. Bu özeti yorumuna katkıda bulunacak anahtar kelimelerin belirlenmesidir.

Araştırmalarda kullanılan model yada öneriler birbirini izlediğinde genellikle hayvan yetiştiriciliğine ait araştırmaların esas hedeflerine ulaşmak uğraştırıcı olmaktadır. Bununla birlikte biyolojik sınıflandırmaya paralel olarak fonksiyonel sınıflandırma içerisinde de yer almaktadır. Bu görüşü doğrulayan etmenler; davranışlar, yönetim politikaları, üretim sistem ve stratejileri, toprak, su çevre, insan ve sermaye birliği ile tüketici toplulukları, gıda üretim zincirleri ve genel pazarlardır. Biyolojik bilimlerin sınıflandırılmasına göre tipik bir zootekni araştırmasının organizasyonu Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Zootekni araştırmalarının organizasyonu



ALTERNATİF UYGULAMALAR

Hayvan yetiştiriciliğinin bilimsel olarak yapılmasında aranılan üçüncü etmen alternatif uygulamalardır. Son yıllarda uygulanan kurallar hayvan yetiştirmede dışarıdan yapılan müdahalelere dikkat çekmektedir. Burada üzerinde en fazla durulan bilim dalı yeni yaklaşımları ile biyoteknolojidir. Yeni yaklaşımlar sayesinde alternatifler arasında tercih yapılabilir. Tercihler, üzerinde durulan özellikler göz önüne alınarak yapılmalıdır. Tercihleri belirleyecek kişiler ise bilim adamları, saha elamanları, tüketiciler ile bu konularda çalışan uzmanlardır. Örneğin; besi sığırlarında karkasdaki yağ oranı esas olarak farklı yetiştirme, besleme ve pazarlama yada gelişme fizyolojisi konusunda yapılacak araştırmalarla sağlanabilir. Ancak tarımsal sistemlerde biyolojik yaklaşımlar, mevcut yetiştirme, besleme ve pazarlama sistemlerini düzeltmeye yönelik çalışmalardan daha olumsuz etkilere neden olabilir. Hayvan yetiştiriciliğinde önerilen dernek yada birlikler düzenleyici bir sistem olsa da kimi biyoteknolojik çözümleri üretememektedir. Karkasdaki yağsız et oranının etkisi mevcut pazarlama sistemi içerisinde önem kazanmaktadır. Tüketici temel olarak daha az yağlı eti yada kolay sindirilebilen et türlerini tercih etmektedir.

ÖNERİLER

Tarımdaki uygulamalar, bazı deneyimsiz bilim adamlarınca yapılan bilinçsiz araştırmaların ötesinde çok daha aktif olması gereklidir. Hayvan yetiştiriciliğinde bilimsel ve yapısal sorunların çözümü için yapılan çalışmalar yetersiz kalmaktadır. Bu durum, bireylerin bilimsel

araştırmalarda daha aktif bir rol oynamalarını sağlamaktadır. Araştırmacı, denemenin daha sağlıklı olabilmesi için en önemli etmendirdir. Hayvan yetiştiriciliğinde yapılan araştırmalara katkıda bulunabilecek kavramların öncelik sırası Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Hayvan yetiştirmede yapılan araştırmalara katkıda bulunabilecek kavramların öncelik sırası



Tamamlayıcı araştırmalar, hem genel hem de belirli konularda uzmanlaşmış bilim adamları tarafından yapılmaktadır. Entegrasyon, sadece bilim adamları ve araştırma konuları arasındaki işbirliği demek değildir. Herhangi bir denemede çıkan sorunlar, uygun deneme düzenin saptanmasında ve deneme öncesinde yapılan ön çalışmalarla çözümlenebilir. Entegrasyon daha çok karmaşık deneme düzenleri için önerilebilir.

Entegre edilmiş bir araştırma programından rehber olarak yararlanılabilir. Araştırma sırasında oluşan eksik gözlemler ise, araştırmadan sorumlu kişilerce geçici olarak bazı sayısal değerlerle ifade edilebilir. Bu şekilde araştırma programı mevcut en iyi bilgiyle yeniden oluşturulabilir. Son olarak da araştırma sırasında ortaya çıkan sorunların çözümüne yönelik ortak görüşler sunulur.

Belirtilen konuyla ilgili olarak şunlar önerilebilir;

- ✓ Üniversite-kamu araştırma kurumları ve özel sektör arasında ortaklık geliştirilmeli,
- ✓ Tarımsal eğitim programları, yeni teknolojilere yer verecek şekilde yeniden düzenlenmeli,
- ✓ Tarımda kullanılacak yeni teknolojiler için gerekli stratejik planlar hazırlanmalı,
- ✓ Yeni teknolojilerin ülkemiz tarımında yaygın bir şekilde kullanılabilmesi için yaygın uzmanlarının bu konuda eğitilmesi ve bilgisayar ağlarının kurulması gereklidir.

GÜNEYDOĞU ANADOLU'DA HAYVANCILIĞIN GELİŞTİRİLMESİ İÇİN KİMİ ÖNERİLER

Orhan KARACA*

Mustafa KAYMAKÇI**

Batman, Bingöl, Bitlis, Diyarbakır, Hakkari, Mardin, Muş, Şırnak, Siirt, Şanlıurfa ve Van illerini kapsayan 6. Tarım Bölgesinin (Güneydoğu) ekonomik yaşamının özünü hayvancılık oluşturur. Doğal yapının ortaya çıkardığı bu potansiyeli harekete geçirecek atılımlara dayalı olmayan kalkınma programlarının başarısı olası değildir..

Bölge'de hayvancılığının geliştirilmesine yönelik başta Tarım Bakanlığı olmak üzere kamu kurum ve kuruluşlarının yürüttükleri kimi çalışmalar vardır. Ancak yapılan çalışmalar ve kullanılan kaynakların gerekli yararı sağladığı söylenemez. Bunun başlıca nedeni kamu öncülüğü ve desteğinin gerçek hayvan yetiştiricilerine doğrudan yansımamasıdır.

Bölgedeki hayvancılık işletmeleri başlıca iki gruba ayrılır. Bu işletme gruplarının özellikleri incelenirse sorunlar daha iyi ortaya çıkar.

1. Pazara tam açılmamış kendi öz tüketimini esas alan ve kâr amaçlı etkinlik gösteremeyen küçük aile işletmeleri : Bu işletmeler hayvan üreten ve farklı ürünlerini elde eden işletmelerdir. Birim işletmede hayvan sayısı az ve tür çeşitliliği (koyun, keçi ve sığır) vardır. Gerçek hayvan yetiştiricileri olarak anılan bu işletmelerde çağdaş üretim girdilerini kullanmak hemen hemen olanaksızdır. Hayvancılığın geliştirilmesi denildiğinde çayır mer'a gibi doğal kaynakları ve çağdaş

* Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Van

** Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, İzmir

hayvansal üretim girdilerinin uygun biçimde kullanılmasıyla birlikte varolan genetik kaynakları korumak koşuluyla giderek daha yüksek verim yetenekli hayvanların üretilmesi anlaşılır. Bu anlamda küçük aile işletmeleri hayvancılığı geliştirme çalışmalarında odak noktası olmalıdır.

2. Hayvan ve hayvansal ürünlerin alım-satım ve başta besicilik olmak üzere değerlendirilmesine dayalı ticari işletmeler : Bu işletmeler doğrudan kâr amaçlı faaliyet gösterirler. Devlet desteğini alabilme özelliğini belirli ölçülerde taşırlar. Kamuoyunu etkileme güçlerinden dolayı, sorunları hayvancılık sorunlarıyla adeta özdeşleşmiştir. Sorunlarının özünü genel fiyat politikaları ve sermaye gereksinimleri oluşturur. Oysa bu sorunlar çözülsün bile doğrudan kaynak olan küçük aile işletmelerine bağlı hayvancılık alt yapısı gelişmeden varolan kısır döngü devam edecektir. Çünkü üretim maliyeti ve kalite kaynağa bağlıdır.

Verilen bilgilerden ticari hayvancılık işletmelerinin desteklenmemesi gerektiği gibi bir sonuç çıkarılmamalıdır. Bu işletmelerin gelişmesi dolaylı olarak altyapıyı etkiler. Ancak bu etki hayvan sayılarında artış yaratacak kadardır. Doğrudan alt yapıyı kapsamayan çalışmalarla hayvancılıkta sağlıklı bir gelişme beklenemez. Hayvancılık teşvik kredilerine ilişkin uygulama sonuçları ortadadır. Amaç dışı kullanım ve göstermelik yatırımlar ilgi çekici boyutlardadır. Şehir merkezleri çevresinde sıralanan boş besi üniteleri bunun tipik örnekleridir.

Hayvancılığın geliştirilmesine yönelik çalışmaların doğrudan aile işletmelerine, yani köye ve köylüye yönelik olması gereği açıktır. Bu da ancak yetiştirici örgütlerinin varolmasıyla olasıdır. Bölgede göreneksel dayanışma örnekleri sözkonusudur. Özellikle ortak mer'a kullanımına dayalı bu tür ilişkiler de dikkate alınarak seçilmiş köylerde yetiştirici örgütleri oluşturulmalıdır.

Örgütlenmede devlet öncülüğü zorunludur. Bölgede et veriminin başta gelmesi nedeniyle örgütlenmede besi temel dayanak olacaktır. Köy bazında ele alınacak yapılanmada besi hayvanı veren yetiştiriciler örgütün doğal üyelerini oluşturacaklardır. Böylece uzun olan canlı kasaplık hayvan pazarlama zinciri kısılırken besi uygulamaları kazançları da yetiştiriciye aktarılmış olacaktır. Besi örgütlerinin yaygınlaşmasıyla iki temel işlev kolaylıkla yerine getirilebilir;

1. Aile işletmelerinin gelir düzeyleri yükselecek ve etkinliklerindeki geleneksel anlayış değişecektir. Aile gereksinimine yönelik üretim anlayışı içinde kârlılık anlayışı ön plana çıkacaktır.

2. Yetiştiricilerin çağdaş üretim girdilerini kullanmaya başlamalarıyla birlikte giderek daha yüksek verim yetenekli hayvan soylarının geliştirilebilme şansı ortaya çıkacaktır. Dolayısıyla gelişen hayvansal üretim altyapısı kendisine dayalı sanayi kuruluşlarının da verimliliğini arttıracaktır.

Güneydoğu Tarım Bölgesi'nde toplam et üretimi içinde en yüksek payı (% 49) koyun eti oluşturur. Sığır eti ikinci sıradadır (% 37). Türkiye genelinde sığır eti başta gelir (% 62). Koyun eti sığır etinin ancak yarısı (% 31) kadardır. Bölgede tüketim merkezlerine yakın yörelerde entansif süt sığırcılığı, yöresel özelliklere göre arıcılık ve kanatlı hayvan yetiştiriciliği teşvik edilebilir. Ancak asıl üzerinde durulması gereken hayvancılık kolu koyunculuktur. Çünkü köylüyü köyde tutma ve istihdam gücünü artırma işlevinde koyunculüğün özel bir yeri vardır.

Sunulan bilgilere bağlı olarak bölge hayvancılığının geliştirilmesine yönelik çalışmaların aşağıda sıralanan öneriler doğrultusunda yapılması gerektiğine inanılmaktadır. Bu önerilere Yüzüncüyıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü tarafından Ağrı, Bitlis, Muş ve Van illerinde 250 köylü işletme ile yapılan görüşme ve 110-130 işletmeyi kapsayan anket çalışması sonuçları da ışık tutmuştur.

1. Güneydoğu Anadolu Besi Kooperatifleri Birliği kurulmalıdır. Birliğin kuruluşu ve geliştirilmesi devlet eliyle yapılmalıdır. Daha sonra yetiştiriciye devredilebilir.

2. Koyunculuk esas alınarak seçilen köylerde birer besi kooperatifi oluşturulmalıdır. Kuzu ve toklu besiciliğiyle işe başlanmalıdır.

3. Ağustos-Eylül aylarında mer'a + kesif yem besi tercih edilmelidir. Günboyu mer'alanan kuzulara akşama doğru açık alanlarda ya da basit avlularda yem sunusu yeterlidir. Uygulama 2-3 ay vadeli yem sağlama dışında önemli bir yatırımı gerektirmez.

4. Besi işletmelerinin yaptığı gibi kooperatifin kış aylarında ya da izleyen mer'a dönemi yayla besisi yapması uygun değildir. Ancak zorunluluk duyuluyorsa yetiştiricilerin nakit ihtiyacını borçlandırma yoluyla

karşılıyarak kış aylarında besi yapılabilir. Çünkü yetiştiriciler Eylül-Ekim aylarında kuzularını pazarlayarak kışlık gereksinimlerini karşılarlar.

5. Besi kooperatifleri birliği başta Ziraat Bankası olmak üzere finans kuruluşları yanında yem ve et sanayi kuruluşlarıyla sıkı bir işbirliği oluşturacak biçimde örgütlenmelidir. Gerçekte besi kooperatifleri birliği büyük finans kaynaklarıyla etkinlik gösteren bir kuruluş olmaksızın ziyade varolan kaynakların daha verimli kullanımını sağlayan bir tür koordinasyon birimi olarak ortaya çıkacaktır.

6. İyi bir örgütlenme ile bir yandan üretim maliyetleri düşürülürken bir yandan da yetiştirici gelirleri arttırılabilir. Ancak varolan hayvan materyali ile verimlilik belirli düzeylerden öteye götürülemez. Giderek daha nitelikli hayvan tipleri ve ırklarının devreye girmesi zorunludur. Kazanan üreticinin damızlık gereksinimi baskı unsuru oluşturacaktır. Besi kooperatifleri birliği kimi üye işletmelerin damızlıkçı işletmeler olarak çalışmasını sağlayabilmeyi de yapılanma kapsamına almalıdır. Bu çerçevede üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla uygulamalı işbirliği ortamları oluşacaktır.

7. Besi kooperatifleri birliğinin işlerlik kazanması ile hayvancılığa dayalı sanayi kuruluşlarının etkinliği artacaktır. Besi kooperatifleri birliği kimi kamu kuruluşlarını devralabileceği gibi yeni kuruluşlar açabilir ya da kimi ortaklıklar oluşturabilir.

DAMIZLIK DEĞERİN "EN İYİ SAPMASIZ TAHMİNLEYİCİSİ" BLUP YÖNTEMİ

Yavuz AKBAŞ

GİRİŞ

Hayvan ıslahında ilk basamak üzerinde çalışılan popülasyonun tanınmasıdır. Doğru ve düzenli olarak tutulan kayıtlar bu tanıma işlemini büyük ölçüde sağlar. İkinci aşamada tutulan kayıtları kullanarak hayvanların damızlık (genetik) değerlerin saptanması gelir. Popülasyondaki bireylere ait damızlık değerlerin doğru olarak saptanamaması halinde elde edilecek genetik ilerleme yavaş ve etkisiz olur.

Genetik ıslah çalışmasının başarısı,

- a. popülasyonda mevcut genetik varyasyonun düzeyine,
- b. genetik değerlendirmenin doğru yapılıp yapılmamasına,
- c. uygulanan seleksiyonun yoğunluğuna ve
- d. generasyon aralığına bağlıdır.

Genetik ıslahın hızını artırmada en büyük fırsatı bu faktörlerden ikincisi (değerlendirmenin doğruluğu) bize tanımaktadır. Çünkü hayvan ıslahçısı popülasyondaki genetik varyasyon ile generasyon aralığını kontrol etmede göreceli olarak daha az bir etkiye sahiptir. Genetik ıslahta seleksiyon yoğunluğu ancak çok sayıda hayvan ile çalışılması ve hayvanların genetik değerlerinin doğru bir şekilde tahmin edilmesi durumunda etkili olabilir. Ayrıca genetik değerlendirmelerin doğruluğu, diğer faktörlere göre kontrol altına alınması en kolay olanıdır.

* E. Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, İzmir

Bu çalışmada genetik değerin belirlenmesinde mevcut yöntemler arasında en doğru tahminlemeyi veren "*En İyi Doğrusal Sapmasız Tahminleme*" yöntemi BLUP tanıtılmış ve yöntemin baba değerlendirmede kullanımına ait bir örnek sunulmuştur.

YÖNTEMİN TANITIMI

BLUP, C.R. Henderson (1949, 1973) tarafından seleksiyon indeksi yerine önerilmiş bir yöntemdir. Yaklaşım olarak seleksiyon indeksinin tüm olumlu istatistik özelliklerine sahiptir. Bilindiği gibi seleksiyon indeksinde verimler önce bilinen tüm çevre etmenlerince düzeltilir. Bu amaçla farklı yöntemler kullanılmaktadır (Gönül, 1974). Kimi durumlarda mevcut düzeltme faktörlerinden yararlanılırken, kimi durumlarda ise veri setinden düzeltme faktörlerinin hesaplanması gerekir. Faktör sayısının fazla olması halinde veri setinden düzeltme faktörlerinin hesaplanması ve düzeltme işleminin gerçekleştirilmesi oldukça fazla hesaplama gerektirir. İkinci aşamada indeks oluşturulup bireylere ait damızlık değerleri tahminlenir. Halbuki BLUP yöntemi bu hesaplamaların hepsini tek bir aşamada kombine eder ve sabit etkiler için daha önce herhangi bir düzeltme işlemi gerektirmez.

BLUP ismi "**Best Linear Unbiased Prediction - En İyi Doğrusal Sapmasız Tahminleme**" isminin baş harflerinden oluşmaktadır. Bu kelimeler yöntemin istatistiksel özelliklerini açıklamaktadır. **En iyi** terimi tahminlenen sonuç ile gerçek damızlık değeri arasındaki farkın minimum bir varyasyona sahip olduğunu açıklarken, diğer tanımlamalarda tahminleyicinin gözlemlerin **doğrusal** bir fonksiyonu olduğunu, tahminlenmek istenen değerin **sapmasız** tahminlendiği ve yapılan işlemin gerçek damızlık değerini **tahminleme** olduğunu açıklamaktadır.

BLUP yöntemi seleksiyon indeksinin istenen özelliklerine sahip olması yanısıra daha bir çok üstünlüklere de sahiptir. Farklı gruplandırılan bireylerin BLUP ile tahminlenen damızlık değerleri birbirleriyle doğrudan karşılaştırılabilir bir yapıdadır (Örneğin farklı yıllarda doğan bireylerin karşılaştırılması gibi). Ayrıca BLUP rastgele olmayan çiftleştirmeler, zamana bağlı olarak çevrenin değişimi, anaların damızlık değerlerinde sürü farklılıkları ile seleksiyon ve ayıklama sonucu olabilecek sapmaları da dikkate alarak tahminlemeleri yapar (Nicholas, 1987). Bu yöntemde değerlendirmeye alınan hayvanlar arasındaki akrabalık

ilişkileri hesaplamalara dahil edilebilmektedir. Bunun sonucu damızlık değerlerin tahmin doğrulukları artmaktadır (Swalze ve Bruns, 1985).

BLUP yöntemi üstün özellikleri nedeniyle tüm dünyada hayvanların damızlık değerlerinin tahminlenmesinde kullanılan yegane yöntem olmuştur. Sadece sığırcılıkta değil diğer türlerde de kullanımı yaygınlaşmıştır. Bu çalışmada yöntemin tanıtımı babaların değerlendirilmesi yaklaşımında ele alınmıştır.

UYGULAMA (Baba Değerlendirme)

Babanın eklemeli genetik değerini tahminlemede yavrularının kayıtları kullanılmaktadır (Yavru testi). Özellikle dişilerde ölçülen özellikler bakımından babaların genetik potansiyelini belirlemede yavru testi çok kullanışlı bir yöntemdir. Yöntemin esası, yavrunun, ebeveynlerden her birinin genetik potansiyelinin rastgele bir yarısına sahip olduğu genetik yaklaşımına dayanır ($G_{yavru} = 0.5 G_{baba} + 0.5 G_{ana} + \text{hata}$). Anaların popülasyondan alınan rastgele örnekler olduğunun kabul edilmesiyle ana etkisinin artan yavru sayısı ile her baba için eşit olduğu kabul edilebilir. Eşitlikle yeralan hata terimi, artan n sayısına bağlı olarak ortalaması sıfır olan rastgele hataları açıklamaktadır.

Örneğimizdeki iki sürüde kullanılan üç babanın yavrularına ait verim toplamları Tablo 1'de verilmiştir. Bu veri setini kullanarak BLUP yönteminin uygulamasını basamak basamak inceleyelim.

Tablo 1. Yavru sayısı ve verim toplamlarının sürü ve babalara göre durumu

Baba No	Sürü-1		Sürü-2		TOPLAM	
	Yavru sayısı	Toplam	Yavru sayısı	Toplam	Yavru sayısı	Toplam
1	4	480	6	840	10	1320
2	50	6250	0	0	50	6250
3	50	7250	50	6750	100	14000
TOPLAM	104	13980	56	7590	160	21570

1. BLUP öncelikle gözlemleri açıklayan modelin yazılmasını gerektirir. Modelin doğruluğu yöntemin temelini oluşturur. Çünkü eksik veya

hatalı modele BLUP uygulaması yerine, doğru modele diğer yöntemlerin uygulanması daha başarılı sonuç verir. Örnek verilerimizi açıklamak için aşağıdaki model oluşturulmuştur.

$$Y_{ijk} = m + s_i + b_j + e_{ijk}$$

Modelde m özelliğe ait genel ortalamayı, s_i , i nolu sürü etkisini, b_j , j nolu baba etkisini, e_{ijk} ise hata terimini açıklamaktadır. Buna göre Y_{ijk} i nolu sürüde, j nolu babaya ait k nolu bireyin incelenen özellik için verim değerini açıklamaktadır.

2. Modeldeki bütün etkiler sıralanıp genel toplamları bulunur.

Etki	m	s1	s2	b1	b2	b3
Toplam	21570	13980	7590	1320	6250	14000

3. Her etkinin toplamı model içindeki parametreler bakımından ayrıntılı olarak yazılır. Örneğin bir nolu sürüde 104 bireye ait ortalama etkisi, 104 tane sürü - 1 etkisi, 4 tane bir nolu baba etkisi, 50 tane iki nolu baba etkisi, 50 tane üç nolu baba etkisi varken doğal olarak bu sürüde iki nolu sürü etkisi yoktur (sıfırdır).

Bu şekilde aşağıdaki tablo oluşturulur.

Modeldeki Etkiler	m	s1	s2	b1	b2	b3	Toplam
Ortalama için	60	104	56	10	50	100	= 21570
sürü - 1 için	104	104	0	4	50	50	= 13980
sürü - 2 için	56	0	56	6	0	50	= 7590
1 nolu baba için	10	4	6	10	0	0	= 1320
2 nolu baba için	50	50	0	0	50	0	= 6250
3 nolu baba için	100	50	50	0	0	100	= 14000

Bu tablo bize "En küçük kareler (EKK)" eşitliklerini vermektedir. Bundan sonraki basamaklar matrisler kullanılarak anlatılacaktır. Buna göre EKK eşitlikleri :

160	104	56	10	50	100	m		21570
104	104	0	4	50	50	s1		13980
56	0	56	6	0	50	s2		7590
10	4	6	10	0	0	b1	=	1320
50	50	0	0	50	0	b2		6250
100	50	50	0	0	100	b3		14000

4. Baba toplamlarının olduğu satırların (son üç satır) baba etkilerine ait sütunlarına $k = \sigma^2 e / \sigma^2 b$ terimi eklenir. Bu terim hata varyansının babaya ait varyansa oranıdır. Yavru testinde baba varyansı genetik varyansın 1/4'üne eşittir.

$$\text{Kalıtım derecesi } (h^2) = 4 \sigma^2 b / (\sigma^2 b + \sigma^2 e) \text{ olur.}$$

$$h^2 (\sigma^2 b + \sigma^2 e) = 4 \sigma^2 b \quad h^2 \sigma^2 b + h^2 \sigma^2 e = 4 \sigma^2 b$$

$$h^2 \sigma^2 e = 4 \sigma^2 b - h^2 \sigma^2 b \quad h^2 \sigma^2 e = (4 - h^2) \sigma^2 b$$

Buradan $k = \sigma^2 e / \sigma^2 b$ değerinin $(4 - h^2) / h^2$ olduğu anlaşılır. Örneğimizde kalıtım derecesinin 0.25 olduğunu kabul edersek, $k = (4 - 0.25) / 0.25 = 15$ olur.

EKK eşitliklerine k katsayısının eklenmesi ile "Karışık Model Eşitlikleri" elde edilir. Bu durumda karışık model eşitlikleri aşağıdaki şekilde yazılır.

160	104	56	10	50	100	m		21570
104	104	0	4	50	50	s1		13980
56	0	56	6	0	50	s2		7590
10	4	6	10+15	0	0	b1	=	1320
50	50	0	0	50+15	0	b2		6250
100	50	50	0	0	100+15	b3		14000

5. Karışık model eşitliklerinin çözümü yapılarak modeldeki etkiler tahminlenir. Fakat hayvancılıkta kullanılan verilerin yapısı sonucu karışık model eşitliklerinin katsayılar matrisinde satır ve sütunlar arası bağımlılık nedeniyle matrisin tersini alma işlemi yapılamaz. Bu durumda bazı kısıtlamalar uygulanarak bu bağımlılık yok edilir ve ters alma işlemi yapılarak çözümler elde edilir. Örneğimizde Satır 1= Satır2 + Satır3 bağımlılığı vardır. Bu durumu yok etmek için $s_1 = 0$ kısıtlaması uygularsak, x gibi hayali bir etki için yeni bir eşitlik (yeni bir satır ve sütun) daha oluşturulur. Eşitliklerimiz,

160	104	56	10	50	100	0	m	21570
104	104	0	4	50	50	1	s1	13980
56	0	56	6	0	50	0	s2	7590
10	4	6	25	0	0	0	b1	= 1320
50	50	0	0	65	0	0	b2	6250
100	50	50	0	0	115	0	b3	14000
0	1	0	0	0	0	0	x	0

olur. Eşitliği kısaca

$$Bc = T$$

şekilde de yazabiliriz. Çözüm vektörü $c = B^{-1} T$ işlemi sonucu elde edilir. Modelimizdeki etkiler için

$$\begin{aligned} m &= 134.5413 & b_1 &= 0.2672 \\ s_1 &= 0 & b_2 &= -7.3394 \\ s_2 &= -5.3487 & b_3 &= 7.0722 \end{aligned}$$

çözümleri bulunur.

BLUP sonuçlarında doğrudan karşılaştırmalar yapabiliriz. Örneğin ortalama sürü etkisi altında bir nolu babanın kızlarının ortalama performansı genel ortalamaya göre 0.2672 birimlik bir üstünlüğe sahipken, iki nolu babanın kızlarına göre 7.6066 birimlik bir üstünlüğe, üç nolu babanın kızlarına göre ise 6.805 birimlik daha düşük bir verime sahiptir. Yavru testinin genetik mekanizması nedeniyle babaların tahminlenen

damızlık değerleri (estimated breeding value) hesaplanan baba etkilerinin (b'lerin) iki katıdır. Bu nedenle b değerlerine kalıtımla aktarılan kısım (transmitting ability) adı verilir. Bu durumda babaların tahminlenen damızlık değerleri baba numaralarına göre sırasıyla 0.5344, -14.6788 ve 14.1444 olur.

BLUP yöntemiyle damızlık değer tahminlerinde akrabalık ilişkileri de dikkate alınabilmektedir. Örneğimizde babalar arasında akrabalık olmadığı kabul edilmiştir. Şimdi aynı örnekte bir ve iki nolu babaların üvey kardeş olduklarını kabul edelim ($a_{12} = a_{21} = 0.25$). Bu durumda babalar arası akrabalık matrisi (A),

$$A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 0.25 & 0 \\ 0.25 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

şeklinde yazılabilir.

BLUP işlemlerinin 4. basamağında EKK eşitliklerini karışık model eşitliklerine çevirmede babalara ait alt matrisin köşegen elemanlarına k değeri eklenirken, akrabalık ilişkileri dikkate alındığında aynı alt matrise $k \cdot A^{-1}$ değeri eklenir. Burada A^{-1} akrabalık matrisinin tersini açıklamaktadır. A matrisinin tersi,

$$A^{-1} = \begin{vmatrix} 1 & 0.25 & 0 \\ 0.25 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}^{-1} = \begin{vmatrix} 1.067 & -0.267 & 0.000 \\ -0.267 & 1.067 & 0.000 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 \end{vmatrix}$$

ve

$$kA^{-1} = \begin{vmatrix} 16 & -4 & 0 \\ -4 & 16 & 0 \\ 0 & 0 & 15 \end{vmatrix}$$

matrisi hesaplanır. Daha sonra EKK matrisine ilave edilip karışık model eşitlikleri oluşturulur.

160	104	56	10	50	100	m		21570
104	104	0	4	50	50	s1		13980
56	0	56	6	0	50	s2		7590
10	4	6	10 +16	-4	0	b1	=	1320
50	50	0	-4	50+16	0	b2		6250
100	50	50	0	0	100+15	b3		14000

Karışık model eşitlikleri çözümlenerek modeldeki etkiler tahminlenir. Bu durumda,

$$\begin{aligned}
 m &= 134.789 & b1 &= -1.020 \\
 s1 &= 0 & b2 &= -7.478 \\
 s2 &= -5.214 & b3 &= 6.789
 \end{aligned}$$

çözümleri elde edilir. Babaların her iki durumda tahminlenen damızlık değerleri arasındaki fark, akrabalık ilişkilerinin popülasyondaki düzeyine bağlı olarak değişir.

Baba No	babalar akraba değil	baba1 ile baba2 üvey kardeş
1	0.5344	-2.040
2	-14.6788	-14.956
3	14.1444	13.578

Baba1 ve baba2'nin akraba olması demek, baba1'in baba 2'ye, baba2'nin de baba1'in damızlık değerinin hesaplanmasında ek bilgi kaynağı oluşturduğu anlamına gelmektedir. Örneğimizde ilk iki babanın damızlık değerleri genel ortalamasının altında seyrettiği için akrabalık ilişkilerinin modele alınması ortalamalarının doğal olarak daha da düşmesine yol açmıştır.

TARTIŞMA

Görüldüğü gibi BLUP yöntemiyle damızlık değerlerin tahminlenmesinde yoğun hesaplamalar kullanılmaktadır. Hayvancılıkta kullanılan

veri setlerinin fazla sayıda olması yapılacak hesaplamaların yükünü daha da artırmaktadır. Fakat hızlı gelişen bilgisayar teknolojisi ve buna bağlı olarak uygun yazılımların geliştirilmesi söz konusu zorlukların azalmasını sağlamıştır. Bununla birlikte bilgisayar kullanarak matrislerin doğrudan tersinin alınmasında da matrisin boyutlarına bağlı olarak zorluklarla karşılaşmaktadır. Henderson (1975), BLUP için akrabalık matrisinin tersinin alınmasında doğrudan ve kolay çözümlene getiren bir yaklaşım sunmuştur.

Bütün anılan zorluklara rağmen sürülerde uygulanacak seleksiyon kararlarında güvenilir bilgi vermesi nedeniyle BLUP tüm Dünyada yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Çünkü ıslah başarısını doğrudan etkileyen ve ıslahçının diğer faktörlere göre en kolay kontrol edebildiği nokta, genetik değerlendirmelerin doğru ve güvenilir yapıp yapılmamasıdır.

BLUP yöntemi örneğimizdeki gibi babaların için (baba modeli) veya popülasyondaki her birey (örneğin bütün inekler) için uygulanabilir (birey modeli). Uygulanacak yaklaşım genel olarak aynıdır. Sadece uygun k değerinin hesaplanması ve her bireyin modele bir etki olarak alınması gereklidir. Baba modelinde babaların mümkün olduğu kadar farklı sürüde çok sayıda kızının olması damızlık değerini tahminleme gücünü arttırmaktadır. Birey modeli kullanımının bize getireceği zorluk, popülasyonda birey sayısının babaların sayısından fazla olması ve matrislerin boyutlarının artmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin sığırcılıkta sürülerde kullanılan az sayıdaki babaya karşılık çok sayıda inek bulunmaktadır.

BLUP yöntemi birden fazla özelliği dikkate alan modellere ve/veya farklı genetik komponentleri (örneğin eklemeli olmayan genetik etkileri) içeren modellere kolaylıkla uygulanabilir.

KAYNAKLAR

1. Gönül, T. 1974. Hayvan ıslahında standardizasyon, Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü, TABGE yayınları No: 15, Ankara.
2. Henderson, C. R. 1949. Estimation of chages in herd environment. Journal of Dairy Science 32 : 706.

3. Henderson, C. R. 1973. Sire evaluation and genetic trends. In animal Breeding and Genetics. (Proceedings of a Symposium in Honor of Dr. J. L. Lush.) (Ed. Anon.) pp. 10-41. American Society of Animal Science, and American Dairy Science Association, Champaign, Illinois.
4. Henderson, C. R. 1976. A simple method for computing the inverse of a numerator relationship matrix used in prediction of breeding values. *Biometrics* 32 : 69-83.
5. Nicholas, F. W. 1987. *Veterinary Genetics*. Clarendon Press, Oxford.
6. Swalve, H., Bruns, E. 1985 . A note on the properties of a relationship matrix in mixed model sire evaluation. *Z. Tierzüchtg. Züchtgsbiol.* 102 : 331-341.

SİĞİRCİLİK İŞLETMELERİNDE TUTULAN KAYITLAR

Yrd. Doç. Dr. Attilâ KAYA*

Başarılı bir yetiştiricilik için kayıtların yeterli ve düzenli bir şekilde tutulması büyük önem taşır. Özellikle hayvan sayısı fazla olan damızlıkçı işletmelerde kayıtlar daha da önemlidir. Çünkü bu tip işletmelerde üretim zinciri daha karmaşık bir yapıdadır. Üretimi oluşturan girdilerde ve elde edilen ürünlerde çeşitlilik söz konusudur. Örneğin bu işletmeler bir yandan dışarıdan damızlık boğa, inek, düve satın alırken öte yandan başka işletmelere damızlık nitelikte boğa, inek düve hatta buzağı satarlar. Damızlık olarak değerlendiremedikleri erkek ve dişi materyali besiyeye alarak kasaplık olarak değerlendirirler. Ellerindeki değişik yaş ve fizyolojik durumdaki hayvanları çok değişik yem hammaddelerinden yararlanarak dengeli bir biçimde beslemeye çalışırlar. Hayvanların sağlığında daha fazla ilaç kullanırlar ve sağlık hizmetlerine daha çok gereksinimleri vardır. İşte bu karışık işleyiş içinde maliyetleri olabildiğince aşağı çekmekte ve üretimin kârlılığını korumada en büyük yardımcı işletmede tutulan kayıtlardır. Besi işletmelerinde üretim daha yalın bir karakterde olmakla birlikte elde edilen ürünün çok değerli olması nedeniyle kayıtların titizlikle tutulması işletmenin kârlılığını doğrudan ilgilendirmektedir. Çünkü sürüdeki hayvanları yakından izlemek suretiyle girdileri arttırmadan daha fazla ürün (karkas) sağlamak veya girdileri bilinçli bir şekilde arttırarak bunun ötesinde ürün artışı elde etmek olanaklıdır.

Son yıllarda üretimin kârlılığını koruyabilmek için kayıtlara duyulan gereksinim giderek artmaktadır. Bunun temel nedeni genel olarak ülkemizde girdi maliyetlerinin sürekli olarak artması, buna karşılık hayvansal ürün fiyatlarının aynı oranda artmamasıdır. İşletmenin toplam gelirini oluşturan her bir gelir ünitesinde az veya çok artışlar sağlamak, ya da bu amaçla yapılacak harcamaları azaltmak aynı sonucu

* Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Öğretim Üyesi

yani KÂRLILİĞİN ARTMASINI sağlayacağı açıktır. Bunu başarmanın ilk koşulu da düzenli ve gerçekçi kayıtların tutulmasıdır. Bu yolla sağlanacak katkı, büyük işletmelerde yalnızca bu amaçla bir eleman çalıştırmaya değecek kadar büyüktür.

İşletmelerde üretimle ilgili olarak tutulan kayıtların sağladığı başka faydalar da vardır. Bunlar: Muhasebenin daha sağlıklı ve kolay izlenmesi, olabilecek suistimallerin önlenmesi ve çalışanların işe karşı ilgi ve sorumluluklarının artmasıdır.

Her, işletmede tutulması gereken kayıtlar birbirinden az veya çok farklıdır. Bu farklılık işletmenin üretim amaçlarına ve tekniğine bağlı olarak meydana gelmektedir. Hatta iki işletmede aynı ad altında tutulan kayıtlar bile birbirinin aynısı olmayabilir. Burada bir fikir vermesi bakımından en çok kullanılan bazı kartlar ve defterlere ait örnekler verilmiştir. Her işletmeci bunları kendi koşullarına uyarlamak suretiyle sadeleştirebilir veya yenilerini ekleyebilir.

Şıgırcılık işletmelerinde ençok kullanılan kayıtlardan bazıları şunlardır.

1. Damızlık inek kartı
2. Buzağı doğum defteri
3. Aşım (tohumlama) defteri
4. Dana gelişme (besi) kartı
5. Sürü sağlık defteri
6. Sürü izlenince panosu
7. Süt denetim defteri

1. Damızlık inek kartları: Damızlık işletmelerde veya süt üretim işletmelerinde mutlaka tutulması gerekir. İşletmede bulunan her düve için ilk aşımını gördükten sonra açılır. Bu karta ait bir örnek Çizelge 1'de verilmiştir. Hayvanın döl verimi, süt denetim sonuçları, pedigrî bilgileri, form puantajı ve sağlık bilgileri gibi konularda özet bilgileri içerir. Bunların değerlendirilmesi ile işletmenin kârlılığını olumsuz yönde etkileyen bireyler kolayca belirlenir ve sürüden uzaklaştırılır.

Bu ve benzeri kayıtlar işletmenin ciddiyetini ve güvenilirliğini arttırdığı için damızlıkların daha yüksek fiyatla satılmasına olanak sağlar.

2. Buzağı doğum defteri: İşletmede doğan buzağuların tümü doğar doğmaz kayda geçirilmelidir. Ölü doğum veya anomali görülmüşse bu bilgilere de yer verilmelidir. Ayrıca doğum ağırlığı, eşeyi, ana ve baba kulak nosu gibi bilgiler de açık bir şekilde yer almalıdır. Bu bilgiler sürü varlığının izlenmesini ve pedigrî bilgilerinin temelini oluşturur.

3. Aşım / tohumlama defteri: Bu defterin her bir sayfası bir boğaya veya yapay tohumlama uygulanıyor ise spermanın alındığı boğaya ayrılır. Boğanın aştığı her inek ilgili sütüne işlenir. Böylece ineklerin doğuracağı günler, buzağının babası ve boğaların dölleme yeteneği konusunda güvenilir bilgiler elde edilir.

4. Dana gelişme (besi) kartları: Damızlıkçı işletmelerdeki erkek hayvanlar ve besi işletmelerindeki danalar için tutulur. Büyük çaplı besi işletmelerine hayvanların hepsi için kart tutma olanağı yoksa, rastgele örnekleme ile her padoktan birkaç dananın durumu izlemeye alınır. Böylece beslemenin ve üretimin kârlılığı ile ilgili somut bilgiler edinilir. Bu bilgilerin analiz edilmesi sonucu bakım-beslemede veya satın almalarda aksayan yönler bulunup bulunmadığı saptanır.

Örnekleme yoluyla kart açılıyorsa denemeye alınan hayvanların tarafsız bir gözle, en iyisi kur'a ile belirlenmesi ve ait oldukları grubu temsil edecek sayıda olmaları gerekir. Bunun yanı sıra besiyeye giren ve kesime giden hayvanların tümünün B.B.C.A. ve B.S.C.A. toplam olarak (kamyonları tartarak) saptanmalı, ayrıca karkas tartıları alınmalıdır. Böylece sürü düzeyinde G.C.A.A. karkas randımanı gibi özelliklerin belirlenmesi olanaklıdır. Örnekleme yoluyla seçilen hayvanlara ait ayrıntılı bilgiler ile bu bilgiler birleştirilerek üretimin başarısı hakkında daha güvenilir sonuçlar ortaya konulabilir.

5. Sürü sağlık defteri: Bu defter sürüdeki hayvanların sağlık durumlarını izlemede ve sağtımlarının zamanında yapılmasına olanak sağlar. Öte yandan bu işle ilgili personelin denetlenmesine yardımcı olur. Ayrıca işletmede kullanılan ilaçların miktarını öğrenmeye ve bu ilaçların sağtımdaki yararlılık derecesini anlamaya olanak verir. Olabildiğince ayrıntılı tutulmasında fayda vardır.

6. Sürü izlence panosu: Özellikle damızlıkçı işletmeler için çok önemlidir. Aylık, 3-6 aylık veya yıllık olarak düzenlenir ve işletmenin uygun bir yerine asılır. Değişik biçim ve renkteki sembollerden oluşan küçük kartonlar üzerine ilgili hayvanın numarası yazılmak suretiyle ilgili tarihe iliştilir. Örneğin: Kırmızı yuvarlak karton doğum yapacak ineğin temsil ediyorsa ve sürümüzdeki 114 numaralı ineğin 10 Şubat'ta doğum yapması bekleniyorsa ineğin gebe kaldığı kesinleştiği gün bu işaretin üzerini 114 yazılır ve bu doğumdan bir hafta öncesine yani 3 Şubat'a iliştilir. Bunun anlamı 3 Şubat günü 114 kulak numaralı inek doğum bölmesine alınacak demektir. Diğer uygulamalar da benzeri biçimde kodlanarak yapılır. Bu panoya ait bir örnek Çizelge 2'de verilmiştir.

Sürü izlence tablosuna Zooteknist'in akıl defteri de diyebiliriz. Yönetici kimse her sabah bu tabloya bir göz atmak suretiyle o günkü işleri kolayca planlayabilir.

7. Süt denetim defteri: Süt denetim günlerinde her sağmal inekte ölçülen sütün yazıldığı defterdir. Müsvette olarak kullanılır. Buradaki değerler daha sonra topluca damızlık inek kartına işlenir.

Buraya kadar anlatılanlar ve işletmelerde tutulan diğer kayıtların defter şeklinde düzenlenmiş belgelere yazılmasında karışmayı ve kaybolmayı önlemek bakımından fayda vardır. Ancak damızlık inek kartı v.b. nin kart şeklinde kullanımı daha pratik ise bu yola da gidilebilir.

Sığırcılık İşletmelerinde Tutulan Kayıtlar

Çizelge 1a. Damızlık İnek Kartı (arka sayfa)

UYGULANAN AŞILAR VE TEST SONUÇLARI	S 19	....../19...	Ş A P	....../19...	....../19...	....../19...										
	THALL	....../19...		....../19...	....../19...	....../19...										
	MASTITİS TEST		1. Sağ ön		2. Sol ön		3. Sol arka		4. Sağ arka											
	....../19...		....../19...		....../19...		....../19...		....../19...						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	TÜBERKÜLİN TEST: -*, ?, +																			
SAĞLIKLA İLGİLİ DİĞER BİLGİLER											FORM PUANTAJI									
xxxx Mükemmel, xxx İyi, xx Orta, x Zayıf ⇒																				

PEDİGRİ BİLGİLERİ

Çizelge 2. Sürü İzlençe Panosu*

Günler Aylar	1	2	3	.....	30	31
	OCAK		△128 ○65			
ŞUBAT		*2	○14 □36			□5
.....						
ARALIK			△48		○164 ○19	

SEMBOLLERİN ANLAMI

△KIRMIZI	○KIRMIZI	□KIRMIZI	△SARI	○SARI	□SARI	△YEŞİL	○YEŞİL	
AŞIM	DOĞUM YAPACAK	GEBELİK KONTROLÜ	MASTİT KONTROLÜ	KURUYA ÇIKACAK	REFORME SATIŞ	ENJEKSİYON YAPILACAK	BUZAĞI SÜTTEN KESİLECEK	VE DİĞERLERİ
(*) Gerektiği kadar büyütülebilir.								

HAYVAN PAZAR YERLERİ

Yrd. Doç. Dr. Attilâ KAYA*

Ülkemizde büyükbaş ve küçükbaş hayvanlar genellikle hayvan pazar yerlerinde alınıp-satılmaktadır. Özellikle besiyeye alınacak danalar ve kuzuların temin edilmesinde ilk akla gelen kaynak hayvan pazar yerleridir. Buralarda damızlık hayvan alışverişleri de yoğun olarak yapılmaktadır. Pazar yerlerinde besisini tamamlamış hayvanların satışı yani bu hayvanların kasaplara intikali çok yaygın değildir. Kesim olgunluğuna gelen hayvanlar genellikle işletmelerden doğrudan doğruya mezbahaya sevk edilmektedir.

Hayvan pazar yerleri başlığı altında üç tip pazar yeri tanımlamak olasıdır. Bunlar:

1. HAYVAN BORSALARI: Genellikle büyük şehirlerde belediye mezbahaları yakınında yer alırlar ve resmi tatil günleri hariç sürekli faaliyet gösterirler. Nicelik olarak en fazla sayıda hayvanın alınıp satıldığı yerlerdir. Borsalarda tek tırnaklı hayvan alışverişi yoktur. Sadece kasaplık nitelikteki sığır, manda, koyun ve keçi alış-verişi yapılır. Borsalara ülkenin her köşesinden hayvan gelir ve gece yarısından başlayıp ertesi gün öğle saatlerine kadar yoğun biçimde alışveriş yapılır.

2. YÖRESEL HAYVAN PAZARLARI: Genellikle kasabalarda bazan da büyük köy ve nahiyelerde kurulur. Haftada bir kez ve belirli günlerde faaliyet gösterir. Alışveriş sabah erken saatlerde başlar ve genellikle en geç 10.00-11.00 de biter. Satılan hayvanlar 50-60 km mesafeden getirilir ve çok daha uzaklardan gelen alıcılara satılır. Bu pazarların bir

* Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Öğretim Üyesi

köşesinde tek turnaklı hayvan satışları da yapılır. Ancak ağırlık sığır ve koyun satışı üzerindedir. Ülkemizde son yıllarda özel mezbahaların çevresinde de pazar yerleri kurulmaktadır. Bunların yöresel hayvan pazarlarından farkı sürekli faaliyet göstermeleri ve sadece kasaplık hayvan satışlarının söz konusu olmasıdır.

3. PANAYIRLAR: Yılın belirli günlerinde (bir veya iki kez) kurulurlar ve nitelik itibariyle büyük çaplı yöresel hayvan pazarlarıdır. Panayırlar genellikle bir hafta süreli olarak kurulurlar.

HAYVAN PAZAR YERLERİNİN DURUMU

Ülkemizdeki hayvan pazar yerleri genellikle amaca uygun biçimde planlanmamıştır. Çoğu zaman etrafı duvar veya herhangi bir çitle çevrili boş alarlar pazar yeri olarak kabul edilerek kullanılmıştır. Bazan bir kuru dere yatağı bazan da ağaçlık bir saha bu amaç için yeterli görülmüştür. Yükleme ve indirme rampası bulunan pazar yerleri azınlıktadır. Çoğu zaman bu işlemler için doğal engebelerden yararlanılmakta veya hayvanlar büyük zahmetler çekilerek yüklenmektedir. Pazara getirilen sığırların bağlanması için gerekli halkalar veya padok demirleri de inşa edilmiş değildir. Hayvanlar ya kamyon kasalarının kenarına iliştirilmekte ya da iki ağaç arasına urgan gerilmek suretiyle bağlanmaktadır. Bu arada birbirine yabancı sürülerden gelen hayvanlar kavgaya tutuşmakta veya birbirini aşmaya çalışmaktadır. Sonuçta bazı ciddi yaralanmalar nedeniyle ekonomik kayıp ortaya çıkmaktadır.

Pazara gelen yetiştiriciler için de sosyal olanaklar ya çok sınırlıdır ya da hiç yoktur. Oysa uzak mesafelerden gelen insanların yeme, içme, dinlenme ve tuvalet gibi gereksinimlerini karşılayabilecekleri sosyal tesislerin öncelikle düşünülmesi gereklidir. Öte yandan haberleşme olanakları da çok sınırlıdır. Baskül ağırlığı üzerinden yapılacak alış-verişler için kantar ya kasabanın uzak bir yerindedir veya hiç yoktur. Hayvan pazar yerleri için buraya kadar belirtilmiş olan olumsuzluklar listesine daha pek çok eksikleri sıralamak mümkündür. Oysa ilgili belediyeler söz konusu yerlerden borsa rüsumu veya işgaliye adı altında azımsanmayacak gelirler elde etmektedirler. Buna karşılık hizmet olarak çoğu zaman hiçbirşey verilmemektedir. Öte yandan pazar yerleri belirtilen görünümüleri ile çevreyi kirletmekte ve çirkinleştirmektedir.

Türk Standartları Enstitüsü tarafından Kasım-1989 tarihinde TS 7666 kodu ile "Hayvan Pazar Yerleri Kuruluş Kuralları" yayınlanmıştır. Ancak bu standart işlevsel açıdan hayvan pazar yerlerindeki gereksinimleri karşılamaktan uzaktır. Standartta önerilen yerleşim planı ve bina detayları tamamen "sundurma tipi ahır veya ağıl" görüntüsünü vermektedir.

Söz konusu standardın başlıca eksik ve yanlış yönleri şöylece sıralanabilir.

- Standardın metin kısmında öngörülen spesifikasyonlar ile örnek olarak verilen planlar birbirine uyumlu değildir.

- Standartta araç park yeri öngörülmemiştir. Bu büyük bir eksikliktir.

- Yöresel hayvan pazarlarında yemlik yapılmasına gerek yoktur. Çünkü, buradaki alışveriş birkaç saat içinde bitmektedir. Hiçbir yetiştirici bu kısa süre içinde hayvanını yemlemez. Yalnızca suluk yapılması yeterlidir. Yemlik, hayvan borsaları ve panayırlar için gerekir. Bu tip pazarlarda hayvanlar gün boyu, bazen de birkaç gün süreyle kalmaktadır.

- Pazar yeri için yalnızca bir araçlık rampa öngörülmüştür. Oysa pazar yerine başlangıçta 8-10 kamyon-kamyonet aynı zamanlarda gelir, pazarın sonuna doğru yine birçok vasıta aynı anda yükleme yapar.

- Standartta damızlık ve kasaplık hayvan padokları arasında 2 metre uzaklık olması zorunlu kılınmıştır. Bu kısıtlamanın ne amaçla konulduğu anlaşılamamıştır.

- Pazar yeri yalnızca padoklardan oluşmuştur. Oysa büyükbaş hayvanlar için bağlama yerleri olmalı ve bunlar alıcının hayvanı 4 cepheden incelemesine olanak verecek şekilde dizayn edilmelidir.

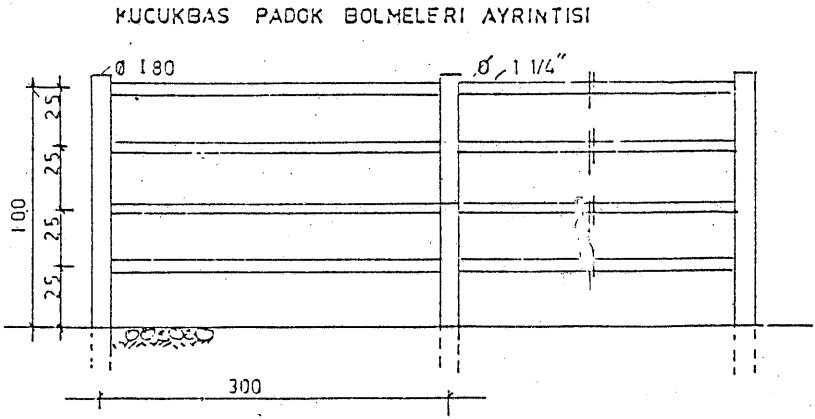
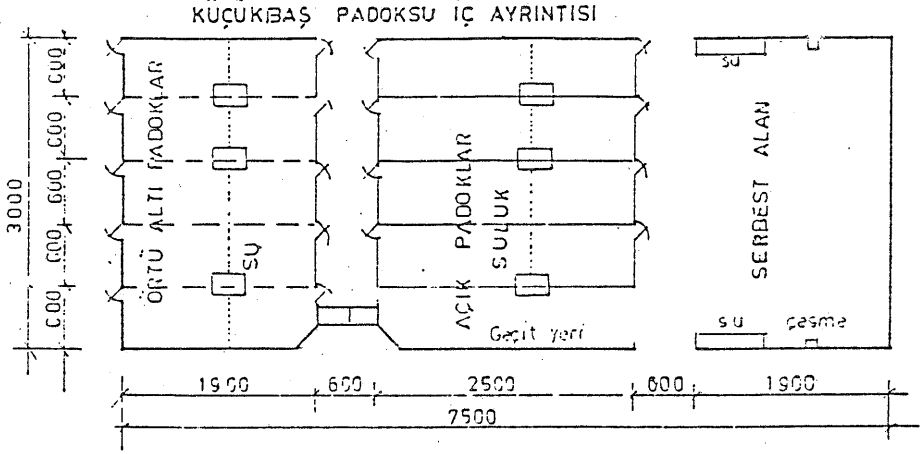
- Standartta, pazar yerlerinin maksimum güneş alması için Doğu-Batı yönünde kurulması istenmektedir. Gölgeğin uzun ekseninin Doğu-Batı yönünde olması doğrudur. Ancak bu gereklilik, maksimum güneş ışığı almak için değil, aksine gölgelik sahayı arttırma amacına yöneliktir.

- Pazar yerinin tamamının kapatılması gerekmez. Kış ayları için özellikle hakim rüzgar yönü ve üstü kapalı bir kısım olması yeterlidir. Bunun dışındaki alan tamamen açık veya kısmen gölgelikli olabilir.

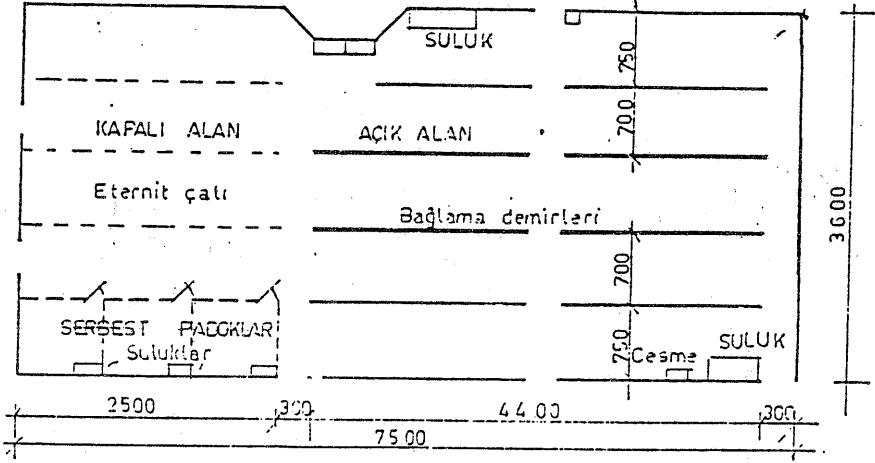
NE YAPILABİLİR?

Hayvan pazar yerleri işlevlerini tam olarak yerine getirecek biçimde planlanmalı ve inşa edilmelidir. Böylece hem yetiştiricilere daha iyi hizmet verilecek dolayısıyla hayvancılığın gelişmesine katkı sağlanacak hem de beldenin görünümü güzelleşecektir. Diğer taraftan pazar yeri içinde ve çevresinde tesis edilecek sosyal tesisler belediyelere ek bir gelir sağlayacaktır. Sözü edilen işlevleri yerine getirecek bir hayvan pazar yeri planı bu yazımız içinde verilmiş bulunmaktadır. Yörenin hayvancılık potansiyeli göz önüne alınarak verilmiş olan ölçülerin fonksiyonel planlamayı aksatmayacak biçimde büyütülmesi veya küçültülmesi olanaklıdır.

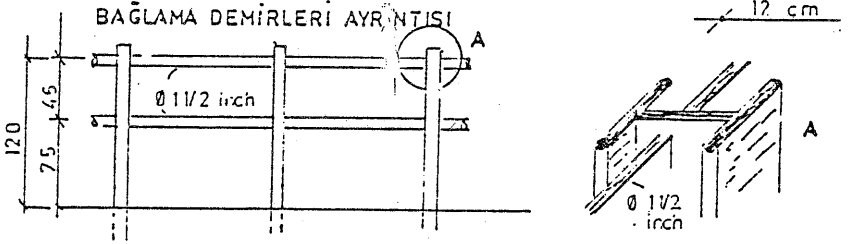
Bu yazımızda eleştirdiğimiz TS-7666 standardının iptal edilerek yenisinin hazırlanması gerekir. Standart mevcut hali ile ülke hayvancılığına katkı sağlamaktan uzaktır.



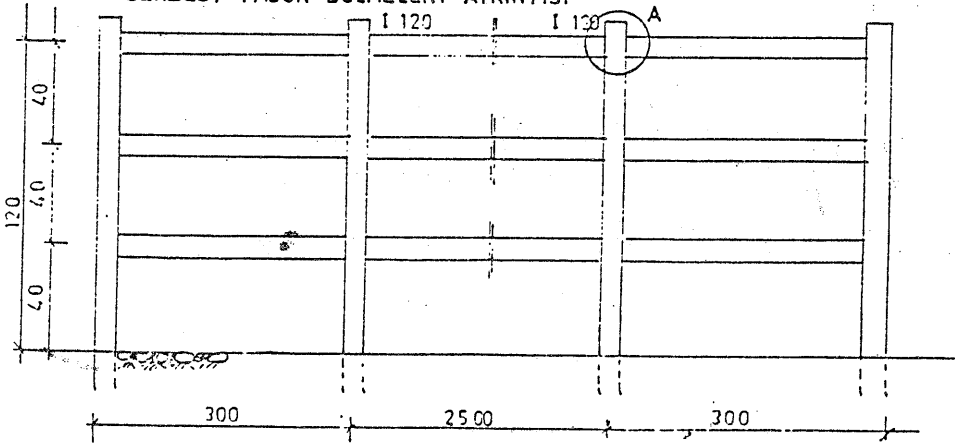
BUYUKBAŞ PADOKSU İÇ AYRINTISI



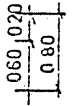
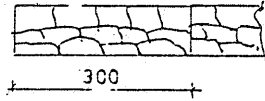
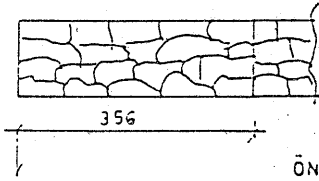
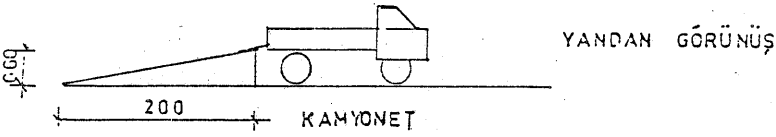
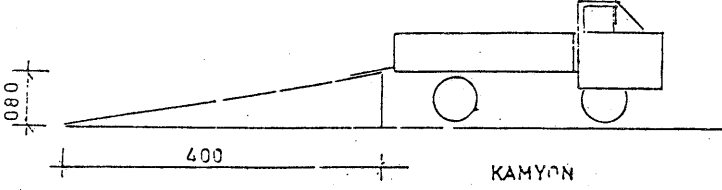
BAĞLAMA DEMİRLERİ AYRINTISI



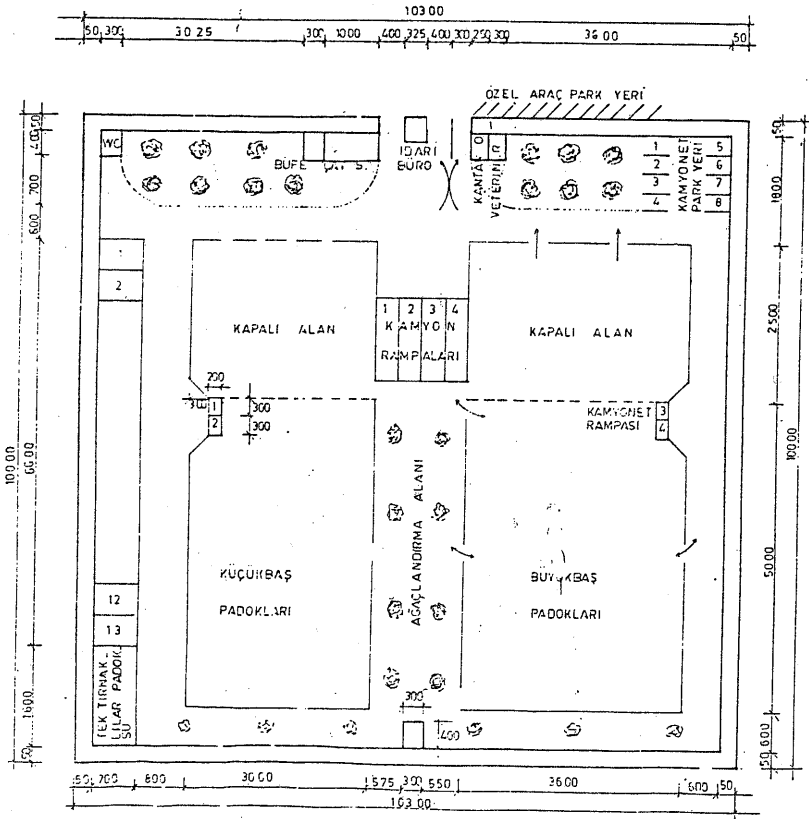
SERBEST PADOK BÖLMELERİ AYRINTISI



RAMPALAR



E.Ü.ZİRAAT FAKÜLTESİ ZOOTEKNİ BÖLÜMÜ		
TASARIM	Yar.Doç.Dr Attila KAYA	200 BÜYÜKBAŞ
ÇİZİM	Tek.Res.Kasım ELMAS	500 KÜÇÜKBAŞ
		KAPASİTELİ
		YÖRESEL HAYVAN
		PAZAR YERİ PRO-
		JESİ



100

KOYUNLARDA OTLATMA

Turgay TAŞKIN* Cemal ÜN**

Koyunlar otları diş ve damaklarıyla oturlar. Geniş yapraklı bitkileri, özellikle baklagil türlerini tercih ederler. Mer'anın yapısı açısından fazla seçici olmamakla birlikte keçi kadar kanaatkâr değildir. Koyunların üst dudakları yarık olduğundan otları kavrama yeteneği yoktur. Buna karşılık koyunlar, dudaklar, kesici dişler ve damakların yardımıyla otları yakalayıp koparabilir, hatta yatay olarak büyüyen otlar ile yere dökülen yapraklardan ve danelerden bile kolayca yararlanabilir. Otlama sırasında diş önemli bir görev yapmaz. Alt dişler ile damak arasına sıkıştırılan otlar başın aşağı-yukarı hareketiyle koparılır. Koyunlarda otlama davranışına ait bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Koyunlarda Günlük Otlama Davranışı

Özellik	Günlük Ortalama Değerler
Otlama periyodu sayısı	4-7
Toplam otlama süresi (saat)	9-11
Ot Tüketimi (g/kuzu)	1700-1900
Ot Tüketimi (g/Koyun)	1300-5000
Kuru madde tüketimi (Mer'ada) (g/kuzu)	480-830
Kuru madde tüketimi (Mer'ada) (g/koyun)	520-1300

Kaynak: HECKER, J.F. 1983

* Arş. Gör. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bornova, İzmir

** Zir. Müh. Ege Üniversitesi, Yüksek Lisans Öğrencisi

Koyunlarda otlama davranışları bazı başlıklar altında toplanarak incelenebilir. Bunlar yol yürüme yeteneği, yayılma davranışı, ot seçme ve yeme davranışlarıdır.

a. Yol Yürüme Yeteneği

Yerli koyun ve keçi ırklarımızın tamamına yakını kültür ırklarına göre üstün yürüme yeteneğine sahiptir. Bu yetenek yerli ırklarımızın zayıf mer'alardan yeterli besin maddesini sağlayabilmek için çok uzun süre ve uzun mesafeler yürümek zorunda olmaları nedeniyle geliştirdikleri bir yetenektir. Otlama sırasında alınan yol genetik ve çevre faktörlerine bağlı olarak değişir. Koyunların otlamaları sırasında günlük alınan yol miktarı 8-10 km. arasında değişir. Otlamada alınan yol miktarındaki artış, otlama süresinin uzatılmasıyla ilişkilidir. Ilıman iklim kuşağında yer alan koyunlar yaz aylarında kışa göre daha fazla yol yürürler:

b. Yayılma Davranışı

Yayılma davranışına koyunlarda oldukça sık rastlanır. Bazı koyun ırklarında yayılma davranışı olarak bilinen yatma olayı sınırlı ölçüde görülür. Koyunlar sıcak havalarda gölgelik yerlerde yada su kenarlarında, soğuk havalarda ise yüksek yerlerde yatarlar. Yayılma yerleri, mer'adaki bitki örtüsünün yapısına bağlıdır. Yamaç bölgelerde yüksek yerlerde, düz bölgelerde ise ağaç altları koyunlar tarafından tercih edilir. Koçlar otlama sırasında belli bir yerde kalma eğilimi göstermelerine rağmen özellikle çiftleşme mevsiminin başında, buldukları mer'ayı değiştirmezler. Koyunlarla karşılaştırıldıklarında oransal olarak mer'adan daha az yararlanırlar. Alışkanlıklar, koyun sürülerinin yayılma yeri üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olabilir. 10 dönümden az ve birbirine yakın mer'ada koyunların otlaması genellikle ortak bir sınır boyunca yapılır. Yapılan davranışı ırka bağlı olarak değişiklik gösterir. Yayılma davranışlarının bir sonucu olan gübrenin önemli bir kısmı mer'ada kalır. Mer'ada kalan gübre bitkiler için besin maddesi kaynağı olduğundan ayrı bir önem taşır. Yayılma alanına en yakın yerlerde yabancı otlar, biraz uzaklaştığında ise çayır otu gelişir.

c. Ot Seçme ve Yeme

Seçicilik genellikle koyunlarda uygun kaba yemin miktarıyla doğru orantılıdır. Bu nedenle koyunların daha kısa sürede belirleyebileceği yem

kaynağının sayısı azalır. Koyunlar gübre ve idrar ile karışmış yemleri otlamazlar. Ancak koyunlar uzun süre fazla miktarda gübre ile karışık bir mer'ada kalırlarsa gübre kokusuna alışarak otlamaya devam ederler.

Koyunlar mer'ada bir botanikçinin bile güçlkle bulabileceği bitkileri kolaylıkla seçerek otlarlar. Koyunlar genellikle tek yıllık bitkilerin belirli kısımları ile bazı bitki türlerinin gelişmekte olan yeşil aksamalarını ve kaliteli kaba yemleri tercih ederler.

OTLAMA DAVRANIŞINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Koyunlarda otlama davranışı sığırlardakine benzerlik gösterir. Koyunlar otlama davranışı için günde 10-12 saat, geviş getirmek için 9-10 saat, yayılmak için ise çok kısa bir zaman harcarlar. Otlamayı etkileyen faktörler belli başlıklar altında toplanmaya çalışılarak sırasıyla aşağıda verilmiştir. Bunlar;

a. Kaba yemin yapısı: Kaba yemler hayvan beslemede temel yem kaynaklarımızı oluştururlar. Hayvanların yaşama yapının yanı sıra belli oranda verim payı besin madde gereksinimlerinin karşılanmasında yararlanılır. Kaba yemin miktar ve kalitesi, otlama davranışını etkileyen önemli bir faktördür. Besin madde içeriği mer'a yada otlakta bulunan bitkilerin otlatma ve biçme zamanıyla ilişkilidir. Erken otlatma ile proteini yüksek selülozu düşük yeşil yemler iştahla tüketilir. Otlatma zamanının geciktirilmesiyle aksi durumlar söz konusudur.

b. Sıcaklık: Ilıman havalarda koyunlar gün boyunca daha az aktif olmayı tercih edip akşam saatlerinde daha fazla süre otlarlar. Bunun nedeni atmosfer basıncı ile çevre sıcaklığına bağlı olarak gündüz yapılan otlama etkinliği arasında ters bir ilişkinin varlığıdır. Soğuk hava koyunların otlama etkinliğini değiştirir.

c. Kırkım Zamanı: Kırkım zamanı, otlama davranışını etkileyen önemli özelliklerden birisidir. Soğuk havalarda yapılan kırkım koyunlarda otlama süresini azaltır. Aşırı soğuklarda mer'aya da otlak dönüşü yapılacak ek yemleme ile bu olumsuzluk giderilebilir. Kırkım zamanı, bölgesel farklılık gösterir. Batı Anadolu'da Nisan-Mayıs, Orta Anadolu'da Mayıs-Haziran, Doğu Anadolu'da ise Haziran-Temmuz aylarıdır. Yerli koyunlar kültür ırklarına göre daha hareketli olduklarından kırkım

sırasında dikkatlice bağlanmalarında yarar vardır. Kırkıma önce koçlardan başlanır. Koçları koyunlar, şişekler ve toklular izlemelidir.

d. Irk: Otlama davranışı kalıtsal olup ırklar arasında farklılık görülür. Örneğin göçer koyun ırkları genellikle yerli koyun ırklarımıza göre daha fazla yürüme yeteneğine sahiptir. Yerli ırklarımız ise kötü bakım-besleme koşullarına iyi uyum gösterdiklerinden kültür ırkı koyunlara göre mer'a yada otlakları daha iyi değerlendirirler.

Dağlık bölgelerde koyunlar kışın rüzgardan korunmuş vadilerde otlatılır. Yağlı kuyruklu koyun ırkları karı eşeleyerek otlama özelliğine sahipken, ince kuyruklu koyunlarda bu özellik yağlı kuyruklular kadar gelişmemiştir. Bu nedenle ince kuyruklu koyunların böyle mer'alarda otlatılması sorun oluşturabilir.

e. Fizyolojik Durum: Koyunlar içinde buldukları fizyolojik durum (gebelik, laktasyon vb.) nedeniyle otlama davranışları büyük değişim gösterir. Gebe koyunlar diğer hayvanlara göre mer'ada daha kolay yönlendirilir. İklimsel etmenler (sıcaklık, nem, gün uzunluğu vb.) in artması ve mer'anın işletmeye uzak olması nedeniyle otlama süresi azalabilir. Sütten kesilen kuzular ise günün 3/4 ünü ağılda geçirirler. Yem tüketimi, su içme ve diğer yaşamsal olaylar güneşin doğuşuyla başlayarak gün sonuna kadar düzenli bir şekilde devam eder.

f. Yaş: Çeşitli verimleri etkileyen önemli bir özellik olmasının yanı sıra otlama davranışı üzerinde de belirgin bir etkiye sahiptir. Özellikle doğumdan sonra rumen gelişimi yeterli olmadığı için kuzularda dişe bağlı olarak otlama yeteneği pek gelişmemiştir. Rumen gelişimiyle birlikte kaba yemden görelî olarak daha iyi yararlanır. Ergin hayvanların otlama davranışlarına bakıldığında ağıl içindekinden farklılık gösterir. Yaşın ilerlemesiyle birlikte kesici dişlerin sayısında bir azalma olacaktır. Bu azalışa bağlı olarak mer'adan yararlanma da azalır.

OTLATMA YÖNETİMİ

Mer'alardan en üst düzeyde ürün alınması, otlatma ile bakım-yönetimin uygun bir şekilde düzenlenmesiyle olasıdır. Otlak ya da mer'alardan elde edilen ürünlerin sürekli olabilmesi mer'aların düzenli ve kontrollü kullanılmasına bağlıdır. Bu bağlamda daha fazla hayvansal ürün alınmasının yanı sıra mer'adaki bitki vejetasyonunun da korun-

ması sağlanır. Bunun için uygulanması gereken bazı temel esaslar şu şekilde özetlenebilir.

- a. Otlatma mevsimi,
- b. Bir örnek otlatma,
- c. Otlatma kapasitesi,
- d. Uygun hayvan türü ile otlatmadır.

Koyunlarda dikkat çekici davranışların bir özelliği de sürüdeki etkinliğin iyi organize edilmesidir. Bu organizasyona koyunlar önemli bir allelonimetrik davranışı ile sosyal uyum gösterirler.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Koyunlarda otlama davranışlarının bilinmesi öncelikle sürü idaresi açısından önemlidir. Çünkü mer'aya çıkartılan hayvanların besi performansının bir ölçüsü mer'adaki vejetasyona bağlı olmakla birlikte otlama davranışlarının bilinmesi ve ona göre davranmayı zorunlu kılmaktadır. Ülkemizde koyunlarda otlama davranışı konusunda fazla sayıda araştırma bulunmamaktadır. Bu yüzden otlama sırasında karşılaşılan ya da karşımıza çıkabilecek sorunların çözümüne bir ölçüde katkıda bulunabilmek amacıyla yapılabilecek öneriler aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

1. Koyunlarda başarılı bir otlatma için tecrübeli çobanlara gereksinim vardır. Çobanların hem mer'aları tanınması hem de hayvanların özelliklerini ve alışkanlıklarını bilmesi gerekir.

2. Koyunların mer'ada otlatılması sırasında önemli bir neden olmadıkça yer değiştirilmesi doğru değildir. Sürüyü gruplara ayırmak stres nedeniyle önerilmez.

3. Koyunların çok aç iken mer'aya çıkarılması gerekir. Özellikle yonca, tırfıl gibi gaz yapıcı yem bitkilerinin bulunduğu mer'alarda otlama yapılmamalıdır. Ayrıca kırağı nedeniyle sabah erken saatlerde yapılacak otlatmada istenilmeyen durumlarla karşılaşmamak için bir miktar yoğun yem verilmelidir.

4. Koyunların mer'aya çıkartılmaları durumunda çoban ve diğer yardımcı kişilerden biri sürünün önünde, diğerleri arkasında bulunmalıdır. Herhangi bir nedenle sürüden ayrılan hayvanların sürüye katılması sağlanmalıdır.

5. Koyunların güneşe doğru yürütülmesi doğru değildir. Sıcak günlerde hayvanlar rüzgarın esiş yönünün aksi yönünde yürütülmelidir. Bunun nedeni sürünün mer'a dönüşü rüzgarı karşılarına alarak serinleme olayından yararlanmaktır.

6. Ülkemizde mevcut mer'aların büyük bir kısmı aşırı ve bilinçsiz otlatma nedeniyle mer'a özelliğini yitirmiştir. Bu durum süt ve döl verimi yüksek koyunlar için bir dezavantajdır. Belirtilen nedenden dolayı yapılacak ağıl içi bakım-beslemeye ayrı bir önem verilmesi yararlı olacaktır.

YÜKSEK VERİMLİ SÜT İNEKLERİNİN METHİONİN İHTİYACININ KARŞILANMASINDA YENİ GÖRÜŞLER

Ahmet ALÇIÇEK*

Fevzi SEVGİCAN**

GİRİŞ

Son yıllarda bilim ve teknolojiadaki hızlı gelişmelere uygun olarak hayvansal üretimdede önemli gelişmeler sağlanmıştır. Özellikle süt ineklerinin beslenmesinde, çeşitli besin madde ihtiyaçlarının belirlenmesinde ve karşılanmasında yeni yöntemler oluşturulmuştur. Bu çerçevede, protein ve amino asit metabolizması, protein ve amino asit ihtiyaçları ve yüksek verimli süt ineklerinde bu ihtiyacın karşılanması üzerinde araştırmalara ağırlık verilmiştir. Bilindiği gibi süt ineklerinin beslenmesinde ve protein ve amino asit ihtiyaçlarının karşılanmasında iki temel kaynak bulunmaktadır:

1. Rumende herhangi bir parçalanmaya uğramadan ince barsağa geçen protein.
2. Rumende mikrobiyal fermentasyon sonucu oluşan ve ince barsağa geçen mikrobiyal protein.

Yeme, yeme uygulanan işlemlere ve protein kalitesine göre değişmekle beraber, normal olarak ince bağırsaktan emilen amino asitlerin % 70'inin rumende sentezlenen mikrobiyal proteinden, % 30'unun ise rumende parçalanmaya uğramadan gelen yem proteininden oluşmaktadır (Hegemeister ve Kaufmann, 1980). Düzenli rumen fermantasyonu ve optimal düzeyde mikrobiyal protein sentezi için rumen mikroflorasının gelişip çoğalması gerekmektedir. Dolayısıyla uygun bir rumen ortamı yanında azotlu bileşiklere de ihtiyaç duyulmaktadır. Yüksek verimli süt ineklerinde özellikle laktasyon başlangıcında hızla artan süt verimi nedeniyle ihtiyaç duyulan protein ve enerji tüketilen

* Dr. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü,

** Prof. Dr. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü,

yemlerle karşılanmaktadır. Daha sonra sözkonusu ihtiyaç vücut yağ depolarının parçalanmasıyla giderilmektedir. Bu durum laktasyon başlangıcında süt ineklerinde hızlı bir canlı ağırlık kaybına neden olmaktadır. Zira yem tüketimi süt veriminden daha geç maksimuma ulaşmakta ve ihtiyaç duyulan enerji yem tüketimi ile karşılanamadığından vücut yağlarının parçalanmasıyla karşılanmaktadır. Enerji yetersizliği nedeniyle vücut yağlarında meydana gelen bu parçalanma süt hayvanlarında ketosiz olarak bilinen bir hastalığa neden olmaktadır. Bunun yanı sıra besin madde yetersizliğine bağlı olarak protein ve amino asit yetersizlikleri, süt veriminde düşme ve çeşitli metabolik aksaklıklara da yol açmaktadır.

METHİONİN AMİNO ASİDİ VE SÜT SENTEZİ ARASI İLİŞKİLER

Uzun yıllardan beri yapılan çalışmalar, bazı amino asitlerin yemlerle karşılanmaması durumunda protein sentezinin durduğunu ortaya koymuştur. Buralardan birisinin de methionin amino asidi olduğu ve süt proteini sentezi için ilk sırada yer alan limite edici amino asitlerin başında geldiği saptanmıştır (Spires ve ark. 1975). Diğer yandan süt proteini, mikrobiyal yada yem proteini ile karşılaştırıldığında % 20-30 daha fazla methionin içermektedir. Bu nedenle süt proteini sentezi esnasında ortamda methionin amino asidinin eksikliği durumunda önce süt miktarı daha sonra ise süt protein miktarı ve buna bağlı olarak da diğer süt besin madde içereceklerinde olumsuz değişimler gözlenmektedir. Nitekim yapılan pek çok çalışmada methionin eksikliği gösteren süt ineklerine methioninin ince bağırsağa yada direk kana verilmesi yoluyla süt protein içereğine önemli bir artış sağlanabileceği ortaya konmuştur (Rogers ve ark., 1979).

RUMENDE METHİONİN METABOLİZMASI VE SÜT İNEKLERİNİN BESLENMESİ AÇISINDAN ÖNEMİ

Yem proteinlerinin büyük bir kısmı rumende mikroorganizmalarca amino asitlere kadar parçalanmakta ve ince bağırsaktan kana emilim bu şekliyle gerçekleşmektedir. Bu genel metabolizma olayları çerçevesinde methionin amino asidi üzerinde radyoaktif maddelerle yapılan çalışmalarda, methioninin doğrudan mikrobiyal protein sentezinde kul-

lanıldığı ortaya konmuştur (Nader ve ark., 1970). Diğer yandan methionin karbonhidratların sindirimi üzerine olumlu bir etkiye sahiptir. Nitekim süt ineklerinin karmalarına methionin ilaveleri durumunda ham sellülozun sindirim derecesinde ve nişastanın rumende parçalanma kabiliyetinde bir artışın olduğu ortaya konmuştur (Polan, 1970). Bunu takiben yürütülen ve methioninin rumen uçucu yağ asitlerine olan etkilerinin araştırıldığı çalışmalarda ise methioninin bütirik, izobütirik izovalerik asit konsantrasyonlarını önemli ölçüde artırdığı ve ayrıca asetat ve propiyonat oranları üzerinde de olumlu etkileri olduğu saptanmıştır (Lundquist ve ark., 1985). Böylesi bir sonuç süt ineklerinin pratik beslenmesinde methionin ilavesi durumunda yağ metabolizmasındaki iyileşmeyle paralel olarak süt yağının da artırılabilceğini bize göstermektedir. Buda süte yağı nispetinde fiyat uygulandığı ülkemizde ayrı bir ekonomik öneme sahiptir.

ENDÜSTRİYEL METHİONİN ÜRETİMİ VE SÜT İNEKLERİNİN BESLENMESİNDE KULLANIM İMKANI

Son yıllarda süt ineklerinin yem proteini ve mikrobiyal protein üzerinden elde edilen amino asitlerle yüksek süt verimini karşılayacak düzeyde amino asit sağlayamadıkları kesinlik kazanmıştır (Rohr ve ark., 1979). Bunun yanısıra hayvan ıslahında sürekli olarak elde edilen başarılar süt veriminin çok yukarılara taşınmasını sağlamış, ancak bu verim artışının nasıl ve ne tür besin maddeleriyle karşılanacağı konusu bilimsel açıdan son derece önem kazanmış ve adeta ıslah çalışmalarının hangi düzeylerde kalması gerektiği konusunu belirleyici bir faktör haline gelmiştir. Bu problemin çözümüne yönelik olarak endüstriyel manada methionin üretimine gidilmiş ve böylece yem proteinlerinin eksikliklerini giderme, proteinden tasarruf sağlama ve düşük değerli proteinlerin değerini artırma hedeflenmiş ve bundada başarılı olunmuştur. Uzun yıllardan beri sentetik olarak üretilen methionin zaten kanatlı hayvanların ve tek midelilerin beslenmesinde başarıyla kullanılagelmıştır. Ancak geniş getiren hayvanların beslenmesinde methionin kullanımı bu hayvanların beslenmesindeki farklılıklar, yem proteinlerinin yüksek oranda rumende parçalanması ve yüksek verimli süt

ineklerinde laktasyonun başlangıcında görülen amino asit eksikliği gibi önemli sebeplerden dolayı ayrıcalık göstermiştir. Nitekin geliştirilen mekanik ve kimyasal tekniklerle methioninin yapısal analogları elde edilmiş ve bunlar son yıllarda Avrupa Topluluğu ve Amerika Birleşik Devletlerinde geniş manada hayvan beslemede kullanılmaktadır. Sözkonusu ticari methionin-hidroksi-analoglarının rumendeki parçalanma hızları düşük, ince barsaktan emilim oranları yüksek ve aynı zamanda tabii methionin etkisine sahiptirler. Bu gün yüksek verimli süt ineklerinin methionin ihtiyaçlarının karşılanmasında muamele edilmemiş methionin ve formaldehit ile muamele edilmiş methionin analogları yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunların süt karma yemlerine ilave edilmesi suretiyle öncelikle süt veriminde % 5-8, süt protein içeriğinde % 0.1 ve süt yağı içeriğinde ise % 0.5 bir artış sağlandığı kesinlik kazanmıştır. Bu durum çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan araştırmalarla daha açık bir şekilde Tablo 1'de (Lettner, 1983; Burgstaller ve ark., 1983) özetlenmiştir.

Tablo 1. Çeşitli yemleme şekillerinde endüstriyel methionin ilavesinin süt verimine etkisi (K: Kontrol Grubu, EM: Endüstriyel Methionin Grubu)

Rasyon Tipi	Süt verimi (kg/gün)		Süt yağı (%)		Süt proteini (%)	
	K	EM	K	EM	K	EM
Çayırotu silajı, mısır silajı, kuruot, kesif yem	22.2	23.0	4.11	4.50	2.99	3.16
Mısır silajı, Çayırotu silajı, Kesif yem	35.4	40.9	3.71	3.87	-	-
Çayırotu, çayırotu silajı, kuruot, kesif yem	28.8	27.1	3.32	3.89	3.16	3.33

Tabloda da anlaşılacağı üzere endüstriyel methionin ilave edilmiş hayvanlarda gerek süt verimi gerekse süt yağı ve süt proteinin de önemli bir artış sağlanmıştır. Ayrıca endüstriyel methionin tüketimi sonrası kan parametrelerinde yapılan analizlerde kan plasma serbest amino asit miktarlarında da önemli sayılabilecek artışlar saptanmıştır. Böylece süt

ineklerinde endüstriyel methionin kullanımında süt proteini sentezi metabolizmasına daha fazla methionin sağlanarak süt proteininde bir artış elde edilmektedir. Buna ilaveten tüm laktasyon boyu yapılan araştırmalarda ise süt verimi yanısıra döl veriminde de olumlu iyileşmeler meydana geldiği vurgulanmaktadır.

Ancak pratikte süt hayvanlarının karma yemlerine endüstriyel methionin ilavesinde, besleme fizyolojisi bakımından olan avantajlar yanısıra ekonomik yönde dikkate alınmalıdır. Nitekim endüstriyel methionin ilavesi düşük verimli süt ineklerinde fizyolojik ve ekonomik yönden olumlu olmayabilir. Özellikle ülkemizde çeşitli kaynaklarla getirilen yüksek verimli süt ineklerinin beslenmesinde, yani günlük süt verimi 15 kg'ın üzerinde olan hayvanlarda ve süt yağına göre süt fiyatının belirlendiği durumlarda yararlı olacağı açıktır. Endüstriyel methioninin pratik kullanımında buzağılamadan 10 gün önce başlanıp, laktasyonun ilk 100. gününe kadar devam edilebileceği ve verim düzeyine göre hayvan başına 20-30 g/gün olacak şekilde karma yemlere karıştırılabileceği vurgulanmaktadır. Endüstriyel methionin ABD ve Avrupa Ülkelerinde sadece yüksek verimli süt ineklerinin beslenmesinde değil besi sığırlarında ve buzağı büyütmede de yaygın olarak başarıyla kullanılmaktadır.

LİTERATÜR

1. Burgstaller, G.; Zywesek, H., Mogalle, H.; Linder, J.P. (1983): Züchtungskunde 55, 275-298.
2. Hegemeister, H.; Kaufmann, W. (1980): Lochmann Tierernährung. Cuxhaven.
3. Lettner, F. (1983): Der Förderungsdienst 31, 228-231.
4. Lundquist, R.G.; Ston, M.D. (1985): J. Dairy. Sci. 68, 3055-3058.
5. Nader, G.J.; Walker, D.J. (1970): Appl. Microbiol. 20, 677-681.
6. Polan, C.E.; Chandler, R.T. (1970): J. Anim. Sci. 31, 251.
7. Rogers, G.L.; Bryant, A.M.; Mcleay, L.M. (1979): N.Z. Agr. Res. 22, 533, 541.

8. Rohr, K.; Brandt, M.; Assmus, G. (1979): Landbauforschung 19, 32-40.
9. Spires, H.R.; Clerk, J.H.; Davis, C.L. (1975): J. of Nutr. 105, 1111-1121.

TAVUK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE SULUK VE SU KALİTESİ İLİŞKİLERİ

A. ALTAN

GİRİŞ

Tavuk yetiştiricileri genelde su tüketimini fazlaca önemsemezler. Bunda, suyun üretim girdisi içindeki yapının çok düşük olması büyük ölçüde etkilidir. Suyun "BESLEME" amaçlı kullanıldığı sık sık unutulur, oysa su önemli bir BESİNDİR.

Suyun tavuğun verimliliği üzerine büyük etkisi vardır. Günümüzde az sayıdaki bilinçli yetiştiriciler suyun üretim performansı örneğin, yumurta büyüklüğü, kabuk kalitesi; etlik piliçlerde gelişme ve karkas kalitesi üzerinde etkili olduğunun bilincine varmışlardır. Ayrıca kimi hastalıkların örneğin, E. Coli, tavuk tifosu, kronik solunum sistemi hastalığı v.b. yoluyla gelebileceğinin bilincindedirler.

Tavukçulukta suyun kalite ve kantitesine gerekli özen gösterilmelidir. Günümüzde suyun kantitesine (yeterli su teminine) gösterilen özen, kaliteli su teminine gösterilmemektedir. Başka bir deyişle su kalitesi gözardı edilmektedir. Temiz ve yeterli su sadece tavukların su gereksinimini sağlamakla kalmaz aynı zamanda işletme sahibine güven de verir.

Kirli içme suları tavukçuyu bir felakete sürükleyebilir. Sıcak iklimlerde, yaz aylarında sıcaklığın 29°C'in üstüne çıktığı zamanlarda tavuların su tüketimi normalin iki katına ulaşır. Su kirliyse tavuklar normalinden az su tüketmek isteyeceklerdir. Su tüketimindeki azalma sonucu sıcaklık stresi daha fazla hissedilecek gelişme yavaşlayacak, ölüm oranı ve hastalık riski artacaktır. Bütün bunların sonucu verimlilik ve kârlılık azalacaktır.

Bu makalede yetiştirme Şekillerine göre suluk tipleri incelenmiş, suluk tipleri ile su kalitesi arasındaki ilişkiler verilmiştir.

1. YETIŐTİRME ŞEKİLLERİNE GÖRE KULLANILAN SULUK TİPLERİ

Bu bölümde damızlık, etlik ve yumurta tavuğu yetiştiriciliğinde kullanılan suluk tipleri verilmiştir.

1.1. Damızlık Yetiştiriciliği

Damızlık tavuk yetiştiriciliğinde uzun yıllar yuvarlak tip suluklar yaygın olarak kullanılmıştır.

Son yıllarda yuvarlak, kap ve damla suluklar arası karşılaştırmalı araştırmalar sonucunda damla sulukların daha temiz su sağladıkları, sızdırma probleminin yuvarlak suluklara göre daha az olduğu, buna bağlı olarak altlık kalitesinin bozulmadığı grlmştir. Özellikle damla sulukların temizliklerinin daha kolay olduğu ve temizlik için daha az işgücü gerektirdiği belirlenmiştir.

Yetiştiriciler arasında damla sulukların kap ve yuvarlak suluklar kadar yeterli miktarda su sağlayamadığı endişesi yaygındır. Nitekim araştırmalar damla suluklarda yuvarlak suluğa göre gelişmede (± 115 gr) ve yumurta üretiminde (± 3 yumurta) gerilik meydana geldiği saptanmıştır. Ayrıca lm oranının arttığı ve bir rneklilikte bozulma olduğu da gözlenmiştir. Son yıllarda damla suluk detaylarında yapılan değişiklikler belirtilen bu olumsuzlukları büyük ölçüde gidermiştir.

1.2. Etlik Piliç (Broiler) Yetiştiriciliği

Etlik piliç üreticileri arasında son yıllarda yuvarlak suluk tipi yerine damla ve kap suluk kullanımı hızla yaygınlaşmaktadır.

Damla sulukların seçimi iklimsel koşullara ve üreticilerin tercihlerine büyük ölçüde bağlı olmakla beraber en popüler suluk tipidir. Son yıllarda yapılan araştırmaların sonuçları da bunu doğrular yöndedir.

Etlik piliç üretiminde damla suluk kullanımında kap ve yuvarlak suluklara göre gelişmede bir miktar gerileme gözlenmişse de yemden

yararlanmada önemli bir farklılık saptanmamıştır. Asıl önemli farklılık su tüketimi, altlık nemi ve karkas kalitesinde bulunmuştur. Su kaybını (sızdırmayı) azaltan bu suluk sistemi altlık kalitesini ve buna bağlı olarak da karkas kalitesini iyileştirmektedir.

1.3. Yumurta Yetiştiriciliği

Yumurta tavukçuluğunda genelde kap ve damla sulukların kullanımı konusunda küçük tartışmalar varsa da, kafes yetiştiriciliğinde damla suluk çok yaygın biçimde kullanılmaktadır. Yine kap suluklar kafeste civciv büyütmede kullanım alanı bulmaktadır. Son yıllarda yerde yarka yetiştiriciliğinde damla ve kap suluk kullanımında artmaktadır.

Yumurta tavukçuluğunda yeterli su temini daha önemlidir. Tavukların yeteri kadar su tüketip-tüketmedikleri bir sayaçla ölçülebilir.

2. SULUK TİPLERİNE BAĞLI OLARAK SULUK-SU KALİTESİ İLİŞKİLERİ

Suluklar tavukların vücut sularının azaltılmasında gerçek ve potansiyel zararı olan ilk elemandır. Sulukların kontrolü, su dengesinin korunmasında doğrudan yardımcı olur. Bu alt başlık altında yuvarlak, damla ve kap suluklar ile su kalitesi arasındaki ilişkiler konularında bilgiler sunulmuştur (Günümüzde oluk suluk tipi yaygın kullanılmadığından bu suluk tipi tartışılmamıştır).

2.1. Yuvarlak Suluklar

Tavukçulukta yaygın olarak kullanılan, nisbeten basit suluk sistemlerinden biridir. Bu suluk sistemiyle ilgili özellikler

- Tavuk kolay-hızlı su içebilirler
- Sulukların, tavukların boylarına göre ayarlamak çok dikkat ve zaman gerektirir.
- Su kalitesi kapalı sistem suluklar kadar değildir. Çabuk kirlenme olur. kirlenme yem bulaşması, toz ve kokular sonucu mikrobiyal kirlilik şeklinde dönüşür.
- Su saçılması-sızdırması diğer suluklara göre fazladır. Bu nedenle kaliteli altlık ve kümes içi optimum koşulları sağlamak güçtür.
- Üretim dönemi boyunca sistemi temizlemek fazla işgücü gerektirir.

2.2. Damla Suluklar

Kırk yılı aşkın süredir sadece ergin tavuklarda kullanılan damla suluklar son yıllarda civciv ve yarka yetiştiriciliğinde de kullanılmaya başlamıştır. Suluk sistemiyle ilgili özellikler:

- Damla sulukların en büyük özelliği tavuklara temiz su sağlamasıdır. Aynı zamanda sulukları temiz tutmak ve temizlemek fazla zaman almaz.

- Damla suluklarda su kaybı diğer suluk tiplerinden daha azdır. Bu suluklarda çelik yatakların sızdırmaya neden olduğu bilinmektedir. Ancak, kauçuk yataklarda zamanla aşınmadan dolayı sızdırma yapılabilmektedir.

- Suluk sisteminin temeli, düşük basınçta çok sayıda suluk yerleştirmeye dayanır. Damla suluk tipinde, su basıncı çok düşükse tavuklar yeterli suyu içemezler. Aksi durumda da su sızdırması fazla olur. Su basıncını sürekli aynı düzeyde tutmak zordur. Düşük basınçlı kapalı bir sistemde günlük civcivler bile su içebilir. Bunun için basınç ayarlama regülatörleri kullanılmaktadır. Bu uygulama tavukçulukta yeni bir dönemin başlangıcı olarak kabul edilebilir.

- Su hattını düzgün ve uygun yükseklikte asmak zordur. su hattı aynı düzeyde olmalıdır. Aksi durumda sorunlar çıkar.

- Temizlik amacıyla damla sulukların yerinden sökülüp çıkarılması ve tekrar yerine takılması oldukça zordur. Bu işlem süresince suyun akması-sızması söz konusudur. Ayrıca plastik borulara açılan pasolar bu söküp-takma işlemlerinden zarar görür. Bu nedenle paso sistemi yerine kilit sisteminin kullanılması uygundur.

- Damla sulukların sağlıklı çalışabilmesi için sudaki demir, tuz ve kirlilik oranının kabul edilebilir düzeylerde olması gerekir.

- Sıcak günlerde su tüketimi normalinin 2-3 katına çıktığından, sulukların sonuna yeteri kadar su ulaşmayabilir. Bu iklim bölgelerinde su hattında kullanılan boruların çapları artırılmalıdır.

2.3. Kap Suluklar

Bu suluk tipiyle ilgili özellikler

- Kap suluklar suluk hattının üstüne veya altına monte edilebilir.
- Çatlayan-bozulan kap sulukların değiştirilmesi oldukça zordur.
- Su sızdırma olayına sıkça rastlanır. Bu nedenle altlık kalitesini olumsuz yönde etkiler.
- Kap sulukların şamandıralarını tavuğun yaşına göre ayarlamak zorunludur. Bu da fazla işgücü gerektirir.
- Cıvciv döneminin ilk haftalarında su hattı tabana yakın olduğundan, kümes içinde bir engel oluşturur. Bu nedenle fazla su dökülmeleri görülebilir. Kap sulukların su hattının altına yerleştirilmesi durumunda bu soruna daha az rastlanır.
- Kap suluk kullanılan kümeslerde, cıvciv döneminin ilk günlerinde fazladan (ek) suluklar yerleştirilmelidir. Aksi durumda ölüm oranı normallerinin üstüne çıkar.

2.4. Su Kalitesi

Tavukların su tüketimi birçok etmenin etkisi altındadır. Bunlar; çevre sıcaklığı, içme suyunun sıcaklığı, suyun sunulduğu, suyun kalitesi, genetik etmenler ile, tavuğun yaşı, verim düzeyi, yem tüketimi, yem içeriği ve formudur.

Bu bölümde su kalite özelliklerinden kimyasal özellikler konusuna değinilmemiştir.

Tavuklara kaliteli su temini için:

- Sulama sistemine filitre düzeni ilave edilmelidir
- Suluk hatları ve suluklar düzenli olarak temizlenmelidir. Suluk hatlarının iç yüzeylerinde zamanla kirlerin ve suyla verilen ilaçların birikimi sonucu kalıntı-çökentiler oluşur. Bu çökentiler özellikle damla sulukların hassas mekanizmaların çalışmasını engeller ve sulukların su sızdırmasına neden olur. Tazikli su verme bu problemi büyük ölçüde giderir.
- Sulama sistemine temizleme amaçlı tazikli su verme düzeni ilave edilmelidir. Bu düzen her üretim döneminin başlangıcında ve sonunda çalıştırılmalıdır. Yine ayrıca içme suyuyla ilaç verileceği zaman ilaçlamadan önce ve sonra sisteme mutlaka tazikli su verilmelidir. Çoğu

üretici ilaçlamadan önce bu sistemi çalıştırmaz. Bunun sonucu suluk sistemindeki çökelti ilacın etkinliğini azaltır. Sıcaklığa bağlı olarak özellikle sıcaklığın 29°C, geçtiği dönemlerde günde 3 kez tazikli su verme düzeni çalıştırılmalıdır.

- Bakteri ve mikropların en kolay bulaştığı suluk tipi kap suluklardır. Bunu yuvarlak suluklar izler. Damla suluklar bu tip bulaşmalar açısından en emniyetli olanıdır.

- Suluk sisteminde suyun uzun süre beklemediği suluk tipleri tercih edilmelidir.

SONUÇ

Suluk tiplerinin avantajları testlerle kanıtlanmakla birlikte, kimi uygulama hatalarından umulmayan olumsuz sonuçlar alınabilir. Suluk manejanının doğru uygulanması sözkonusu olumsuzlukları ortadan kaldıracaktır.

Yetiştirme şekilleri ve iklim koşullarına uygun suluk tipleri seçilmelidir. Bugün çok popüler olan damla sulukların, yetiştirme şekillerine (etlik, yumurtalık, damızlık v.b.) uygun yeni tipleri geliştirilmelidir. Ayrıca altlık ve kümes içi çevre koşullarını olumsuz yönde etkilemeyen ve hijyenik ortam sağlamada yardımcı olan suluk tiplerinin seçimine özen gösterilmelidir.

Günümüzde üzerinde durulan en önemli konular yem tasarrufu ve sağlık koruma önlemleridir. Suluk tiplerinde bu özellikleri iyileştirecek biçimde düzenlemelerin (yeniliklerin) yapılması gerekir.

Uygun suluk tiplerinin seçimi kadar önemli bir diğer konuda, suluk sistemlerinin belirli bir program dahilinde, aksatılmadan temizlikleri yapılmalıdır.

BORNOVA, SAANEN VE SAANEN x KİLİS GENOTİPİNE AİT KEÇİLERİN SÜT VERİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Erdoğan DEMİRÖREN* Turgay TAŞKIN**

GİRİŞ

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümünde süt keçisi yetiştiriciliğinin geliştirilmesine yönelik araştırmalar otuzbeş yıl öncesine kadar varmaktadır (Şengonca ve ark., 1974). Böylece başlatılan araştırmaların tek amacı sadece süt verimi yüksek genotiplerin geliştirilmesinin yanında yerli kıl keçilerinin melezleme yolu ile verimlerinin artırılmasına da yöneliktir. Böylece kıl keçilerinin sayıca azaltılması, bunların yerine yüksek verimli melez hayvanların yaygınlaştırılması ile orman zararlarının da azaltılabileceği düşünülmüştür (Şengonca ve ark., 1974; Sönmez, 1974). Günümüze kadar süregelen dizi araştırmalarda E.Ü.Z.F. Zootekni Bölümünde, ıslah edici olarak yerli (Malta, Kilis) ve kültür (Saanen, Beyaz Alman, Alaca Renkli Asil Alman) ırkıdan keçilerden yararlanılmıştır (Şengonca ve ark., 1970; Sönmez ve ark., 1973).

Başlangıçtan itibaren çok isabetli olarak belirlendiği anlaşılan araştırma politikaları ile kıyı Ege ve Güney Marmara bölgelerinde özellikle Saanen ırkına yönelik önemli sayılabilecek yetiştirici eğilimi oluşmuştur. Son on yıl içinde yerleşen enflasyon, büyük şehir banliyolarında yerleşik fakir ailelerin aile içi süt gereksinmesinin karşılanmasında süt keçisini seçeneksiz bir duruma getirmiştir. Diğer yandan artan nüfus ve gelişen talebe bağlı olarak peynir işleyen mandı-

* E. Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Doç. Dr. Bornova-İZMİR

** E. Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Araş. Gör., Bornova-İZMİR

ralar daha fazla keçi sütü talep eder duruma gelmiştir. Bu süreç içerisinde oluşan keçi sütü fiyatları, inek sütünün 1,5 katı kadardır. Bu gelişme, sürü düzeyinde sütlü keçi yetiştiriciliğini da uyarmıştır. E.ü.Z.F. Zootečni Bölümü son on yıl içinde artan biçimde erkek ve dişi sütçü damızlık isteği ile karşı karşıya kalmaktadır. Bölüm, önceki genotip arayışlarına ek olarak kısa kulaklı kültür ırkları (Saanen, Beyaz Alman, Alaca Renkli Asil Alman) yanında uzun kulaklı kültür ırkı (Anglo-Nubya) ırkını da ıslah edici materyal olarak denemeye karar vermiş ve (Anglo-Nubya) x (Malta x Beyaz Alman) melezlemesini başlatmıştır. Bu şekilde bol güneşli, sıcak iklim koşullarına Saanen den daha iyi uyum gösterebilecek yeni bir ıslah edici baba genotipinin oluşturulması amaçlanmıştır. Bu yeni genotipe "Bornova keçisi" adı verilmesi uygun bulunmuştur.

Bu araştırma ile Bornova genotipinin kimi verim özellikleri, Saanen ve Saanen x Kilis (Akkeçi) genotipleri ile karşılaştırılarak bu genotipten yararlanma olanaklarının ortaya konması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma 1994 yılında E.ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Deneme Ağılı'nda yetiştirilen 9 baş Saanen, 12 baş Saanen x Kilis, 14 baş Bornova (Anglo-Nubya x Malta x Beyaz Alman) keçileri üzerinde yürütülmüştür. Doğumdan yaklaşık 60 ± 5 gün sonra oğlaklar süttten kesilmiştir. Süttten kesimi izleyen dönemde her 14 günde bir süt verim kontrolü yapılarak her hayvanın günlük ortalama süt verimleri belirlenmiştir (Gönül ve ark, 1986). Süt verim kontrolleri 50 g'a kadar devam etmiştir. Bu şekilde laktasyon süreleri belirlenerek laktasyon süt verimleri hesaplanmıştır (Gönül ve ark, 1986). Deneme süresince keçilere anason pasası ve yoğun yem karışımı (% 50 + % 50) uygun miktarlarda verilmiştir. Suyun temiz ve günlük olarak bulunmasına özen gösterildi.

Araştırmada incelenen özelliklere ait olarak kullanılan istatistik model:

$$Y_{ijk} = m + a_i + b_j + c_k + e_{ijk}$$

- | | |
|--------------------------------|--|
| Y_{ijk} = İncelenen özellik | b_j = Laktasyon sırasına ait etki payı |
| m = Genel ortalama | c_k = Doğumdaki oğlak sayısı |
| a_i = Genotipe ait etki payı | e_{ijk} = Hata |

VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırmada günlük ortalama süt verimi (G.O.S.V.), laktasyon süresi ve laktasyon süt verimi (L.S.V.) üzerine incelenen etmenler için varyans analizi yapılmıştır (SAS, 1988).

ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Genotip, laktasyon sırası ve doğumda oğlak sayısı günlük ortalama süt verimini (G.O.S.V.) ve laktasyon süt verimini (L.S.V.) etkilemiştir ($p < 0.05$). Laktasyon süresi (L.S.) üzerinde, sadece genotip etkisi önemli ($p < 0.01$) laktasyon sırası ve doğumda oğlak sayısının etkisi önemsiz bulunmuştur (Çizelge 1).

Çizelge 1. Süt verim özelliklerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	G.O.S.V.		L.S.V.		L. Süresi	
		K.T.	K.O.	K.T.	K.O.	K.T.	K.O.
Genotip	2	12.69	6.34*	87587.88	43793.94*	8739.10	1869.55**
L. Sırası	5	4.52	0.90*	151795.84	30359.08*	287.44	57.48
D.Oğlak Sayısı	2	1.26	0.63*	96911.62	48455.81*	132.56	66.28
Genotip* L.Sırası	4	2.71	0.67	136943.50	34235.87	54.89	163.72
Genotip* D. Oğlak Sayısı	2	0.15	0.07	7218.14	3609.07	94.77	247.38
Hata	19	3.59	0.18	211486.12	11130.84	3951.27	207.96

* ($p < 0.05$) ** ($p < 0.01$)

Bornova genotipine ait keçilerin laktasyon süt verimi, Saanen ve Saanen x Kilis melezi keçilerden önemli düzeyde farklılık göstermiştir. Saanen ve Saanen x Kilis melezi keçilerde belirtilen özellik bakımından bir fark söz konusu değildir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Genotiplere göre laktasyon süt verimi (L.S.V.)'ne ait ortalamalar ve standart hataları

Genotip	N	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Saanen	9	395.27 \pm 47.12 a
Saanen x kilis	12	381.48 \pm 122.73 a
Bornova	14	499.35 \pm 129.08 b

a, b = Aynı sütün üzerinde bulunan farklı harfler arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($p < 0.05$)

Saanen ve Saanen x Kilis melezi keçilerin laktasyon süreleri arasındaki fark önemsiz bulunurken; Bornova melezi keçilerinin laktasyon süresi diğer iki genotipten önemli düzeyde farklılık göstermiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Genotiplere göre laktasyon süresine ait ortalamalar ve standart hataları

Genotip	N	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Saanen	9	183.85 \pm 17.61 a
Saanen x kilis	12	187.07 \pm 16.97 a
Bornova	14	210.71 \pm 3.83 b

a, b = (p < 0.05)

Araştırmada ele alınan genotipler arasında günlük ortalama süt verimi (G.O.S.V.) yönünden belirlenen farklar önemli değildir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Genotiplere göre günlük ortalama süt verimine ait ortalamalar ve standart hataları

Genotip	N	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Saanen	9	2.15 \pm 0.16 a
Saanen x kilis	12	2.04 \pm 0.60 a
Bornova	14	2.37 \pm 0.60 b

Laktasyon sırası arttıkça laktasyon süt veriminde doğrusal olarak artış göstermiştir. En yüksek süt verimi 6. laktasyonda, en düşük ise 1. laktasyonda bulunmuştur. Üçüncü ve dördüncü laktasyon sıraları arasında laktasyon süt verimi yönünden saptanan fark önemsiz, üçüncü ve dördüncü laktasyon sıraları bir grup kabul edilirse tüm laktasyon sıralarına ait laktasyon süt verimleri (L.S.V.) arasında önemli düzeyde farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 5).

Çizelge 5. Laktasyon sırasına göre laktasyon süt verimine (L.S.V.) ait ortalamalar ve standart hataları

Laktasyon Sırası	N	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
1	9	220.81 \pm 31.85 a
2	7	287.52 \pm 45.37 b
3	11	310.36 \pm 54.18 c
4	2	324.46 \pm 69.93 c
5	3	380.14 \pm 73.99 d
6	3	403.08 \pm 82.41 e

a, b, c, d, e = Aynı sütün üzerinde bulunan farklı harfler arasındaki fark istatistik olarak önemlidir (p < 0.05)

Günlük ortalama süt verimi (G.O.S.V.), altıncı laktasyon sırasında en yüksek, ikinci laktasyon sırasında en düşük değere sahiptir. Birinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci laktasyon sıraları arasında günlük ortalama süt verimi yönünden saptanan farklılıklar önemsizdir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Laktasyon sırasına göre günlük ortalama süt verimine (L.S.V.) ait ortalamalar ve standart hataları

Laktasyon Sırası	N	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
1	9	2.24 \pm 0.37 b
2	7	1.69 \pm 0.46 a
3	11	2.37 \pm 0.60 b
4	2	2.17 \pm 0.10 b
5	3	2.36 \pm 0.08 b
6	3	2.63 \pm 0.94 c

Doğumda oğlak sayısı açısından durum incelendiğinde, üçüz doğuran keçiler, tek ve ikiz doğuranlara göre daha fazla süt vermiştir. Tek ve ikiz doğuran keçilerde durum tek doğuranlar lehinedir. İncelenen doğum tipleri arasında laktasyon süt verimi yönünden belirlenen farklılıklar istatistik olarak önemlidir (Çizelge 7).

Çizelge 7. Doğumdaki oğlak sayısına göre laktasyon süt verimine (L.S.V.) ait ortalamalar ve standart hataları

Doğumdaki Oğlak Sayısı	N	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Tek	12	319.67 \pm 150.42 b
İkiz	21	280.37 \pm 85.71 a
Üçüz	2	425.86 \pm 299.61 c

Üçüz doğuran keçilerin günlük ortalama süt verimleri (G.O.S.V.) tek ve ikiz doğuranlara göre önemli düzeyde farklılık göstermiştir. Tek ve ikiz doğuran keçilerin günlük ortalama süt verimleri arasındaki fark önemsiz bulunmuştur (Çizelge 8).

Çizelge 8. Doğumdaki oğlak sayısına göre günlük ortalama süt verimine (G.O.S.V.) ait ortalamalar ve standart hataları

Doğumdaki Oğlak Sayısı	N	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Tek	12	2.56 \pm 0.65 a
İkiz	21	2.41 \pm 0.39 a
Üçüz	2	2.99 \pm 1.40 b

a, b = Aynı sütun üzerinde bulunan farklı harfler arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($p < 0.05$)

TARTIŞMA

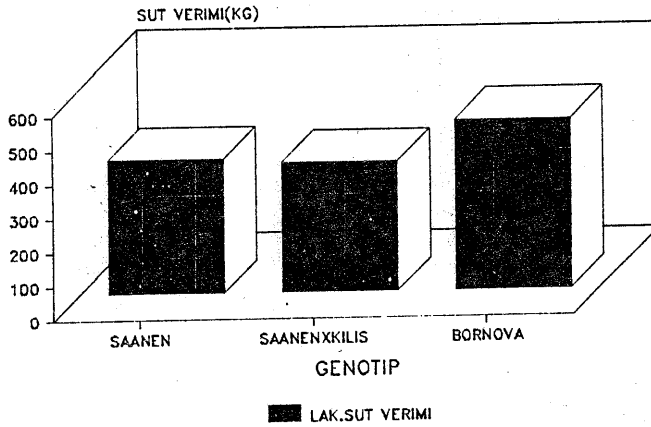
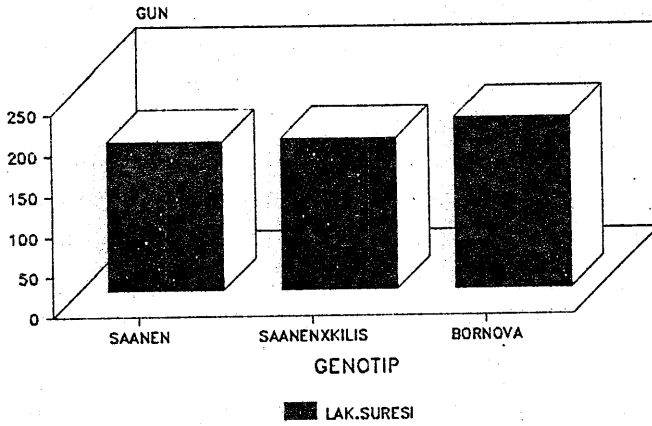
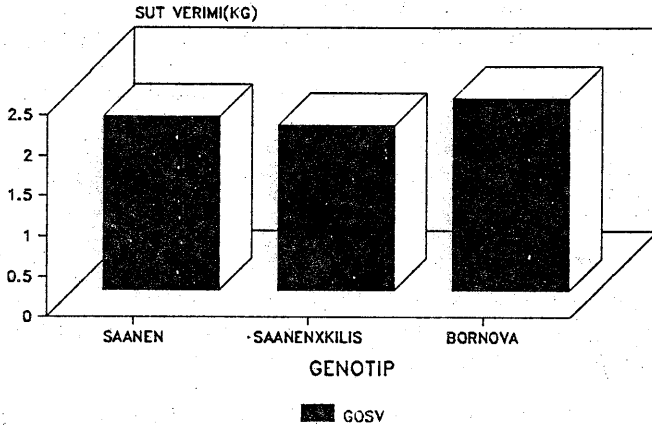
Araştırmamızda, süt verimini belirleyen önemli ölçütler yönünden Bornova keçileri, Saanen ve Saanen x Kilis melezlerinden daha üstün bulunmuştur. Saanen keçilerinin sıcak iklim ve doğrudan güneş ışığına karşı duyarlılıkları dikkate alınırsa (MACKENZIE, 1970), Bornova keçilerinin özellikle Ege Bölgesi sahil kuşağında sütçü damızlık olarak önerilmeleri yerinde olacaktır. Ayrıca Bornova keçilerinin uzun kulaklı olması güneş ışığının gözlerine doğrudan ulaşmasını da engellemekte bölmece "göz kamaşması" sorununu da ortadan kaldırmaktadır (MACKENZIE, 1970).

Araştırmamızda Bornova keçileri için saptanan laktasyon süt verimi Saanen ve B.Alman keçileri için bildirilen (Sönmez ve ark., 1973; Şengonca ve ark., 1974) değerlerden yüksek olmuştur. Ülkemizde kıl keçisi-orman ilişkileri ve bunun olumsuz etkilerinin giderilmesinde Saanen genotipinden yararlanılması düşünülmüş ve yürütülen çalışmalarla olumlu sonuçlar alınabileceği saptanmıştır (Sönmez, 1970; Şengonca ve ark, 1970). Ancak bu sorunun çözümünde Saanen ırkının dışında diğer genotiplerden de özellikle Ege ve Marmara bölgelerinde yararlanılması düşünülmelidir. Bornova keçilerinin meme formu yönünden seçilmeleri, Bornova ve Bornova Kıl melezlerinin yetiştirici koşullarına uyum yeteneklerinin araştırılması koşulu ile Saanen'lerle yapıldığı gibi orman bölgelerimizde kıl keçilerinin ıslahında kullanılmalıdır.

Kilis keçisi ülkemizin en önemli sütçü keçi ırkları arasında yer alır. Farklı çevre koşullarına ve yetersiz besleme koşullarına uyum yeteneğinin iyi olması nedeniyle değişik bölgelerimizde denenmesinin yararlı olacağı vurgulanmaktadır (Yarkın ve Sönmez, 1961). Araştırmamızda Saanen x Kilis (% 75 Saanen) melezlerinin laktasyon süt verimi Saanenlere çok yakın bulunmuştur. Bu melezin yerli Kilis genotipi taşıması nedeniyle Ege bölgesi koşullarında kıl keçisi ıslahında denenmeleri yerinde olacaktır. Nitekim benzer araştırmalar A.Ü. Ziraat Fakültesi tarafından yürütülmüştür (Cengiz, 1977; Tuncel ve ark, 1983).

Sonuç olarak Bornova ve Saanen Kilis melezi keçilerinin Ege ve Marmara bölgelerimizde Saanen keçilerine alternatif olarak yetiştirilmeleri, yerli süt keçileriyle melezlenerek süt veriminin artırılmasında kullanılmaları yerinde olacaktır. Ayrıca kıl keçilerinin ıslahında da Nubya ve kilis genotiplerini taşımaları nedeniyle olumlu sonuçlar alınabileceği kanısını taşımaktayız.

Genotiplere göre süt verim özelliklerinin değişimi



KAYNAKLAR

1. Cengiz F, 1977: Türkiye'de Kıl ve Süt Keçisi yetiştiriciliği. Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi 77. İletişim Yayınları, 2444-2445.
2. Gönül T, Tömek Ö, Kaya A, 1986: Süt Sığırcılığında Verim denetimi Bilgehan Basımevi, Bornova-İzmir.
3. Mackenzie D, 1970: Goat Husbandry. Latimer Trend and Co. Ltd. Plymouth, Great Britain, 206.
4. Sönmez R, Şengonca M, Kaymakçı M, 1973: Ege bölgesinde Yetiştirilen Çeşitli Süt Tipi keçilerle Bunların melezlerinin Adaptasyon Durumu ve Verim Özellikleri Üzerinde Mukayeseli Bir Araştırma. TÜBİTAK, IV. Bilim Kongresi, 5-8 Kasım 1973, Ankara.
5. Sönmez R, 1974. Melezleme Yolu ile Yerli Kıl Keçilerinin Süt Keçisine Çevrilme Olanakları. E.Ü.Z.F. Yayınları, N: 226.
6. Şengonca M, Sönmez R, Albaz A, 1970: E.Ü. Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Saanen x Kıl ve Malta x Kıl Birinci Generasyon melezlerinin Çeşitli özellikleri ve Verimleri Üzerinde Mukayeseli Bir Araştırma. E.Ü.Z.F. dergisi, Cilt: 7, Sayı 1, Ayrı Baskı.
7. Şengonca M, Sönmez R, Kaymakçı M, 1974: Islah Edilmiş Beyaz Alman Keçilerinin Ege bölgesi Koşullarına Adaptasyonu ve Verimleri Üzerinde Bir Araştırma. E.Ü.Z.F. Dergisi, Cit: 11, sayı: 3, Ayrı Baskı.
8. Tuncel E, Eker M, Cengiz F, 1983: Saanen ve Saanen x Kilis Melezi G1 Tekeler Kullanılarak Kilis Keçilerinin Islahı Olanakları. TÜBİTAK, Doğa Bilim Dergisi, VHAG, Cilt 7, 199-207.
9. Yarkin İ, Sönmez R, 1961: Kilis Süt Keçilerinin Irk Vasıfları, Vücut Yapılışları ve Oğlaklarında Büyüme Üzerinde Araştırmalar. A.Ü.Ziraat Fakültesi 1961 Yılığ, Fasikül 1'den Ayrı Basım.

BORNOVA, SAANEN VE SAANEN x KİLİS GENOTİPİNE AİT OĞLAKLARDA KİMİ GELİŞME ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Erdoğan DEMİRÖREN* Turgay TAŞKIN**

GİRİŞ

Ege ve Marmara Bölgesinde sanayileşmeyle birlikte şehirlerde artan nüfusun bir sonucu olarak süt, yoğurt ve peynir gibi ürünlere olan talep de artmaktadır. Bu olguya bağlı olarak varoşlarda yaşayan düşük gelirli insanların şehir nüfusu içindeki oranı da görece olarak büyümektedir. Belirtilen grubun aile içi süt ve süt ürünleri gereksiniminin karşılanması önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Bu süreç gelişmekte olan bölgelerimizde keçi sütü üretiminin, dolayısıyla süt verimi yüksek damızlıkların geliştirilmesini zorunlu bir duruma getirmektedir.

E.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünde, damızlık sorununun çözümü amacıyla değişik genotipden keçilerin gerek saf yetiştirme gerekse melezleme ile verim düzeylerinin artırılması üzerine çalışmalar yürütülmüştür (Sönmez ve ark., 1971; Sönmez ve Kaymakçı, 1974; Şengonca ve ark, 1970). Bu çalışmaların devamı niteliğindeki Bornova genotipinin geliştirilmesi, daha çok kısa kulaklı genotiplere (Saanen, Beyaz Alman) seçenek olarak, sıcak iklim koşullarına daha iyi uyum gösterecek uzun kulaklı yeni bir genotipin oluşturulması esasına dayanmaktadır. Bu genotipin süt verim özelliklerinin yanında gelişme özelliklerinin de ortaya konması, önemli bir gelir unsuru olan et verim düzeyinin diğer genotiplere göre durumunu belirleyecektir. Böylece Süt ineklerinde olduğu gibi sağmal keçilerinde de süt üretiminin yanında et üretiminin de önemi ortaya konacaktır.

* E. Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Doç, Dr, Bornova-İZMİR

** E. Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Araş. Gör., Bornova-İZMİR

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma E.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Deneme ağılında 1994 yılında yürütülmüştür. Deneme materyali olarak 24 baş Bornova, 12 baş Saanen ve 17 baş Saanen x Kilis melezi oğlak kullanılmıştır. Doğumlar Şubat-Mart aylarında gerçekleşmiştir. Doğumu izleyen ilk 3 gün içinde oğlakların ağız sütü almaları sağlanmış ve ± 10 g hassasiyetli teraziyle tartılarak doğum ağırlıkları belirlenmiştir. Emiştirme süresi 60 ± 5 gündür. Emiştirme dönemi içinde oğlaklara 2. haftadan itibaren kaliteli kuru yonca otu ile yoğun yem (kuzu besi) iştaha göre verilmiştir. Oğlakların önlerinde 24 saat temiz ve taze su bulundurulmasına da ayrıca özen gösterilmiştir. Sütten kesimden sonra oğlaklara anason posası ve yoğun yem karışımından (% 50 + % 50) oluşan rasyon 120. günün sonuna kadar verilerek 120. günün sonunda canlı ağırlıklar belirlenmiştir. Tartımlardan 12 saat önce oğlaklar aç bırakılmıştır.

VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Oğlaklarda gelişme özelliklerine ait varyans analizinde GLM modeli kullanılarak SAS paket istatistik programından yararlanılmıştır (SAS, 1988).

Genotiplere ait ortalamaların karşılaştırılması ise Duncan testiyle yapılmıştır (Düzgüneş, 1987). Gelişme özelliklerinin hesaplanmasında kullanılan istatistik model aşağıda verilmiştir.

Gelişme özellikleri için kullanılan istatistik model

$$Y_{ijkm} = m + a_i + b_j + c_k + e_{ijkm}$$

Y_{ijkm} = Herhangi bir oğlağın incelenen dönemdeki özelliği

m = Genel ortalama

a_i = Genotipe ait etki payı (1=Bornova, 2=Saanen, 3=Saanen x Kilis)

b_j = Eşeye ait etki payı (1=Erkek, 2=Dişi)

c_k = Doğum tipine ait etki payı (1=Tek, 2=İkiz, 3=Üçüz)

e_{ijkm} = Hata

ARAŞTIRMA BULGULARI

Doğum Ağırlığı

Doğum ağırlığı üzerinde genotip, eşey ($p < 0.05$) ve doğum tipinin etkisi ($p < 0.01$) önemli bulunmuştur. İncelenen etmenlere ait ortalamalar ve standart hatalar Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Doğum Ağırlığına Ait İncelenen Etmenlerin En Düşük Kareler Ortalamaları (\bar{x}) ve Standart Hataları ($S\bar{x}$)

Etmenler	Alt Grup	Gözlem Sayısı	Etki Payı	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Genotip	Bornova	20	-0.303	3.23 \pm 0.11 a
	Saanen	10	0.164	3.68 \pm 0.17 b
	Saanen x Kilis	11	0.138	3.66 \pm 0.16 b
Eşey	Erkek	28	-0.076	3.52 \pm 0.10 b
	Dişi	13	-0.403	3.37 \pm 0.11 a
Doğum tipi	Tek	11	0.677	4.11 \pm 0.15 a
	İkiz	24	-0.161	3.35 \pm 0.11 b
	Üçüz	6	-0.515	2.77 \pm 0.21 c

a, b, c = Aynı sütun üzerinde bulunan farklı harfler arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Genotip açısından doğum ağırlığı incelendiğinde Saanen ile saanen x Kilis oğlaklarında bir fark bulunmazken, Bornova genotipindeki oğlakların Saanen ve Saanen x kilis oğlaklardan önemli farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p < 0.05$).

Doğum ağırlığı üzerinde önemli bulunan eşey etkisinde, erkek oğlaklar dişilere göre daha yüksek doğum ağırlığına sahip bulunmuştur ($p < 0.05$). Doğum tipi esas alındığında beklenildiği şekilde tek doğan oğlakların ikiz ve üçüz doğanlara göre belirlenen doğum ağırlığı farkı önemli olarak saptanmıştır ($p < 0.01$). Doğum ağırlığına ait varyans analiz Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Doğum Ağırlığına Ait Varyans Analiz

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genotip	2	2.00	1.00	5.00*
Eşey	2	2.16	1.08	5.40*
Doğum Tipi	2	7.98	3.99	19.89**
Hata	46	9.23	0.20	

* ($p < 0.05$) ** ($p < 0.01$)

Sütten Kesim Ağırlığı (S.K.A.)

60 \pm 5 günlük sürede sütten kesilen oğlakların sütten kesim ağırlığına ait en küçük kareler ortalamaları (\bar{x}) ve standart hatalar ($S\bar{x}$) Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Sütten kesim Ağırlığına Ait İncelenen Etmenlerin En Küçük Kareler Ortalamaları (\bar{x} , kg) ve Standart Hataları ($S\bar{x}$)

Etmenler	Alt Grup	Gözlem Sayısı	Etki Payı	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Genotip	Bornova	20	-0.922	15.02 \pm 0.88 a
	Saanen	10	-0.285	15.66 \pm 1.35 a
	Saanen x Kilis	11	1.208	17.05 \pm 1.24 b
Eşey	Erkek	28	-0.263	16.09 \pm 0.83 a
	Dişi	13	-1.748	15.21 \pm 0.88 a
Doğum tipi	Tek	11	1.706	17.03 \pm 1.21 a
	İkiz	24	0.228	15.85 \pm 0.85 ab
	Üçüz	6	-1.934	13.00 \pm 1.67 b

a, b = Aynı sütun üzerinde bulunan farklı harfler arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Sütten kesim ağırlığı üzerinde genotip etkisi önemli bulunurken ($p < 0.05$) en yüksek değer Saanen x Kilis melezi oğlaklarda bulunmuştur. Bunu sırasıyla Saanen ve Bornova melezi oğlaklar izlemektedir. Eşey açısından durum incelendiğinde, doğum ağırlığına benzer şekilde erkek oğlaklar dişilere göre yüksek sütten kesim ağırlığına sahiptirler. Ancak erkek-dişi oğlaklar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz bulunmuştur.

Doğumdaki yavru sayısı dikkate alındığında, sütten kesim ağırlığı en düşük üçüz doğanlarda (13.00 kg) en yüksek ise tek doğanlarda (17.03 kg) saptanmıştır. Sütten kesim ağırlığı üzerinde doğum tipinin etkisi önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Sütten kesim ağırlığına ait varyans analizi Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. Sütten Kesim Ağırlığına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genotip	2	37.00	18.50	1.53
Eşey	2	41.17	20.58	1.70
Doğum Tipi	2	59.49	29.74	2.46*
Hata	46	555.73	12.08	

* ($p < 0.05$)

120. Gün Canlı Ağırlık

Doğumu izleyen 120 gün sonra oğlaklarda saptanan düzeltilmiş değerler Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5. 120. Gün ÇCanlı Ağırlığına Ait İncelenen Etmenlerin En Küçük Kareler Ortalamaları (\bar{x} , kg) ve Standart Hataları ($S\bar{x}$)

Etmenler	Alt Grup	Gözlem Sayısı	Etki Payı	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Genotip	Bornova	20	-0.728	19.41 \pm 0.92 a
	Saanen	10	-0.557	19.87 \pm 1.41 a
	Saanen x Kilis	11	1.286	21.52 \pm 1.30 b
Eşey	Erkek	28	1.104	20.96 \pm 0.86 a
	Dişi	13	-1.222	19.21 \pm 0.92 a
Doğum tipi	Tek	11	1.875	21.63 \pm 1.27 b
	İkiz	24	0.222	20.20 \pm 0.89 b
	Üçüz	6	-2.097	17.00 \pm 1.74 a

a, b = Aynı sütun üzerinde bulunan farklı harfler arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Araştırmada incelenen son gelişme özelliği olan 120. gün canlı ağırlığının oğlaklarda pazarlama yaşı olması açısından da ayrı bir öneme sahiptir. Bu amaçla genotipler karşılaştırıldığında S.K.A.'da olduğu gibi Saanen x Kilis melezi oğlaklar lehine bir üstünlük söz konusudur. Bunu Saanen ve Bornova izlemektedir. Genotipler arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Eşey açısından oğlaklar arasındaki fark önemsizdir. 120. gün canlı ağırlığa ait varyans analizi Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. 120. Gün canlı ağırlığına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalamı	F
Genotip	2	38.08	19.04	1.44
Eşey	2	58.35	19.17	2.21
Doğum Tipi	2	69.42	34.71	2.59*
Hata	46	605.73	13.16	

* ($P < 0.05$)

TARTIŞMA

Bornova genotipinden oğlakların ele alınan gelişme özellikleri yönünden Saanen genotipi ile önemli bir ayrıcalık göstermediği, Saanen x Kilis melezlerinden geri olduğu saptanmıştır. Son yıllara kadar Ege ve Marmara Bölgesinde Süt keçiciliği damızlık sorununun çözümünde daha çok düşünülen genotipin Saanen olmasına karşılık, araştırmamızda olduğu gibi Bornova ve Saanen x Kilis gibi yerli genotipleri de belli düzeylerde içeren yeni ırkların oluşturulması yerinde olacaktır. Herşeyden önce yerli genlerin oğlaklara yaşama gücü yönünden olumlu katkılar sağlayacağı da düşünülmelidir.

Araştırmamızda Bornova genotipi için belirlenen süttan kesim ağırlığı, diğer araştırmacılar tarafından Beyaz Alman keçileri, Saanen, Saanen x Malta, malta gibi sütçü genotipler için bildirilenlerden (Şengonca ve ark., 1974; Sönmez ve ark., 1970; Sönmez ve ark., 1971; Sönmez ve Kaymakçı, 1974) yüksek bulunmuştur. Bornova genotipi 120. gün canlı ağırlığı yönünden de yukarıda belirtilen genotiplere üstünlük göstermiştir. Gerek araştırmamız sonuçları gerekse diğer araştırmaların sonuçları ile yapılacak karşılaştırmalar, Bornova genotipinden oğlakların besi oğlağı olarak değerlendirilebileceğini ortaya koymaktadır. Yürütülecek besi çalışmaları ve kastrasyon (erken-geç) denemeleri ile Bornova genotipi oğlakların pergormanslarının saptanması yerinde olacaktır.

Saanen x Kilis (Akkeçi) genotipinde saptadığımız gelişme performansı Bornova ve Saanen genotiplerinden önemli düzeylerde yüksektir. Araştırmamızda Saanen x Kilis melezi oğlaklar için bulunan süttan kesim ve 120. gün canlı ağırlıkları diğer araştırmacılar (Akman ve Tuncel, 1984, Tuncel ve ark., 1983) tarafından bulunanlardan yüksektir. Ankara ve Çukurova Üniversitelerinde yürütülen çalışmalara benzer şekilde Ege ve Marmara Bölgelerinde de yerli kıl keçilerinin ıslahında Akkeçilerden yararlanılmalıdır.

Araştırmamız sonuçlarından, sütçü bir genotip olarak geliştirilen Bornova keçilerinden et üretimi yönünden de yararlanılabileceği anlaşılmaktadır. Saanen, Beyaz Alman ve Akkeçilere benzer şekilde bu genotip üzerinde de oğlak besisine yönelik çalışmalar yürütülmelidir. Aynı şekilde Ege bölgesi ve Marmara Bölgelerinde kıl keçilerin ıslahında Bornova keçilerinden yararlanılmalıdır. Bornova genotipinde, kombine

verim yönünden de, seleksiyona ağırlık verilerek kıl keçisi bölgelerinde et gelirini arttırmanın yerinde olacağı düşünülmelidir.

KAYNAKLAR

1. Akman, N., Tuncel, E., 1984. Akkeçilerde Erken Kastrasyonun Süt İçme Dönemindeki Büyüme Performansına Etkileri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, (1984), 3: 17-23.
2. Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., 1987, Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları-II), A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 1021, Ders Kitabı: 295, Ankara.
3. SAS, 1988. SAS User's Guide: Statistics. SAS Inst. Inc. Cary. NC.
4. Sönmez, R., Şengonca, M., Alplaz, A., 1971. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştiren Malta Keçilerinin Çeşitli Özellikleri ve Verimleri Üzerinde Bir Araştırma. E.Ü.Z.F. Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 1, Ayrı Baskı.
5. Sönmez, R., Kaymakçı, M., 1974, Saanen x Malta Melez Oğlakların Büyütülmesinde Süt Emme Süresinin Gelişme Gücüne Etkisi. E.Ü.Z.F. Dergisi, Cilt: 11, Sayı: 1, Ayrı Baskı.
6. Şengonca, M., Sönmez, R., Alpbaz, A., 1970. E.Ü. Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Saanen x Kıl ve Malta x Kıl Birinci Generasyon Melezlerinin Çeşitli Özellikleri ve Verimleri Üzerinde Mukayeseli Bir Araştırma. E.Ü.Z.F. Dergisi, Cilt: 7, Sayı: 1, Ayrı Baskı.
7. Şengonca, M., Sönmez, R., Kaymakçı, M., 1974. Islah Edilmiş Beyaz Alman Keçilerinin Ege Bölgesi Koşullarına Adaptasyonu ve Verimleri Üzerinde Bir Araştırma. E.Ü.Z.F. dergisi, Cilt: 11, Sayı: 3, 1974, Ayrı Baskı.
8. Tuncel, E., Eker, M., Cengiz, F., 1983. Saanen ve Saanen x Kilis Melezi, G Tekeler Kullanılarak Kilis Keçilerinin Islahı Olanakları. Doğa Bilim Dergisi, Veterinerlik ve Hayvancılık, Cilt: 7, 199-208.

EGE ÜNİVERSİTESİ BASIMEVİ
BORNOVA-İZMİR, 1995