

Derleme makalesi / Review article

Lama yetiştiriciliğine ilişkin bilgiler ve öneriler

Yavuzkan Paksoy^{1a*}, Duygu Arslan^{2b}¹Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya Ereğli Kemal Akman Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Konya, Türkiye²Alfa Vet Veteriner Hekim Muayenehanesi, Hatay, Türkiye

Information and recommendations on llama breeding

MAKALE BİLGİSİ:

ARTICLE INFORMATION:

Geliş / Received:

17.10.2023

Revizyon/Revised:

29.11.2023

Kabul / Accepted:

05.12.2023

ORCID:

^a 0000-0002-0935-7693^b 0009-0000-9803-5452

Abstract:

In this review, aims to contribute to veterinarians and breeders by informing and making suggestions about llama breeding. The role played by the llama today is more important than in past periods. Camelids have an important play in the world. Interns of the labor force, ornamental animal, meat, milk and leather production, in addition, their population is increasing day by day. The llama is one of the three species of camelids found today. It has become the most popular breed in the camelid family due to its different usage purposes and high productivity with appropriate care and feeding methods. Regardless of the purpose of breeding, llama welfare and ethical approaches should be taken into consideration in breeding. Important factors such as care, feeding, transportation and euthanasia of llamas should be noted under appropriate conditions during breeding. In our country, the laws regarding llama breeding are being improved day by day. By conducting more comprehensive research on the behavior and welfare of llamas, the environmental conditions of these animals can be enriched.

Keywords: Camelids, Llama, Breeding, Care

Lama yetiştiriciliğine ilişkin bilgiler ve öneriler

Özet:

Bu derlemede, lama yetiştiriciliği ile ilgili bilgi ve öneriler ele alınarak veteriner hekimlere ve yetiştiricilere katkıda bulunmak amaçlanmıştır. Günümüzde lamanın oynadığı rol, geçmiş dönemlere göre daha önemlidir. İş gücü, süt hayvanı, et, süt ve deri üretimi bakımından devegiller dünyada önemli bir yere sahiptir, ek olarak popülasyonları her geçen gün artmaktadır. Lama devegillerin 3 cinsinden birisidir. Farklı kullanım amaçları ve uygun bakım-besleme yöntemleriyle lamadan yüksek verim alınabilmesi sebebiyle devegiller familyası içinde en popüler cins haline gelmiştir. Yetiştirilme amacına bakılmaksızın lama refahı ve etik yaklaşımlar yetiştiricilikte göz önünde bulundurulmalıdır. Lamaların bakımı, beslenmesi, nakliyesi ve ötenazisi gibi önemli faktörlerin yetiştiricilik yapılırken uygun şartlar altında yapılmasına dikkat edilmelidir. Ülkemizde lama yetiştiriciliği ile ilgili yasalar gün geçtikçe daha iyi bir hale getirilmektedir. Lamaların davranışları ve refahları ile ilgili daha kapsamlı araştırmalar yapılarak bu hayvanların çevresel koşullarının zenginleştirilmesi sağlanabilir.

Anahtar kelimeler: Devegiller, Lama, Yetiştirme, Bakım

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: yavuzkan7@gmail.com

How to cite this article: Paksoy, Y & Arslan, D (2023). Lama yetiştiriciliğine ilişkin bilgiler ve öneriler. *Antakya Vet. Bil. Derg.*, 2(2), 76-84.



Giriş

İşgücü, süs hayvanı, et, süt ve deri üretimi bakımından devegillerin dünyada önemli bir yere sahip olmasının yanı sıra popülasyonları her geçen gün artmaktadır. Devegillerin günümüzde Camelus, Vicugna ve Lama ismi verilen 3 cinsi vardır. Camelus cinsi Afrika ve Asya'nın kurak ovalarından gelmiştir. Bu yüzden Eski Dünya develeri olarak bilinmektedir. Bu cins 2 evcil tür içerir; Arap devesi (tek hörgüçlü) ve Bactriya devesi (çift hörgüçlü). Ayrıca yabani deve olarak adlandırılan türü de vardır. Vikunyalardan tek türü var o da vikunya'dır. Vikunya vahşi iken lamalar evcil türü oluşturur. (Miranda-de la Lama ve Villarroel, 2023).

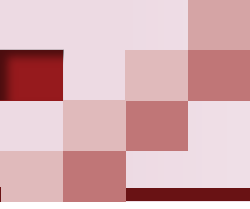
Bu çalışmanın amacı, lama yetiştiriciliği ile ilgili bilgi ve önerilere değinerek veteriner hekimlere ve yetiştiricilere katkıda bulunmaktır.

Lama'nın Kökeni ve Özellikleri

Âlem:	Animalia (Hayvanlar)
Şube:	Chordata (Kordalılar)
Alt şube:	Vertebrata (Omurgalılar)
İnfa şube:	Gnathostomata (Gerçekçeneliler)
Sınıf:	Mammalia (Memeliler)
Takım:	Artiodactyla (Çift toynaklılar)
Familiya:	Camelidae (Devegiller)
Cins:	<i>Lama</i>
Tür:	<i>L. glama</i>

Devegiller kendi aralarında Eski Dünya develeri (Camelus cinsi) ve Yeni Dünya develeri (Lama ve Vikunya cinsleri) olarak ikiye ayrılır. Eski Dünya develerinin vücut ağırlıkları 700 kg'a kadar ulaşırken, Yeni Dünya develeri en fazla 200 kg ağırlığındadır (MacKay ve ark., 2022). Devegiller ayaklarının tabanı ve yürüyüş şekillerinin farklı olmasından dolayı diğer çift tırnaklılardan ayrılırlar. Devegiller yürürken bir tarafın bacak çiftini aynı anda hareket ettirirler. Örneğin, ön sağ bacak ileri doğru adım atarken aynı anda arka sağ bacakta ileri doğru hareket eder. Sol bacak içinde aynı durum geçerlidir. Devegiller toynaklaşmamış parmakları ile yere bastıkları için topuk tabanlılar alt takımında yer alırlar. Lama devegilleri familyasındadır (Gunsser, 2013). Hörgücünün olmaması ile deveden farklıdır. İnce uzun kafatasına sahiplerdir. Ön dişleri uzun ve yassıdır. Üst dişleri genellikle yoktur. Ön dişlerinin üst kısmı kesici alt kısmı yassıdır. Türlerine göre 30 ya da 34 dişleri vardır. Yetiştirme çiftliklerindeki erkeklerde köpek dişleri güvenlik açısından çoğu zaman çıkarılır (Miranda-de la Lama ve Villarroel, 2023). Üst dudakları ikiye bölünmüş şekildedir. Devegillerin mideleri geniş getirenlerinkine benzese de midelerinin 3 odalı olması ile farklılık gösterir. Mideleri

işkembe, omasum ve abomasumdan oluşur. Midelerinin her bölümünde bezeler vardır. Mideleri bitki bazlı diyetleri sindirebilme yeteneğine sahiptir. Besinleri daha iyi sindirebilmek için yeniden ağızlarına getirip çiğner ve yutarlar. Bağırsaklarının çok uzun olması daha fazla suyu tutmalarına yardımcı olan çok önemli bir unsurdur. Sindirimde bağırsakların rolü içinden geçen gıda atıklarından su, vitamin ve elektrolitleri yeniden emmektir. (Kotorri ve ark., 2016; Miranda-de la Lama ve Villarroel, 2023). Genellikle kurak bölgelerde yaşadıkları için böbrekleri az miktarda sıvı ile çalışabilecek şekilde gelişmiştir. Su bulduklarında çok miktarda tüketip depo ederler ve uzun süre susuzluğa dayanabilirler. Bu yüzden dışkıları diğer memeli türlerine göre daha serttir. Sığırlarda kolona giren suyun %10'u dışkılamadan emilir, lamalarda bu rakam %25'tir. Alyuvarlarının şekillerinin elipse benzemesinden dolayı sudan daha fazla yararlanabilirler. Bu durum farklı koşullarda oksijenden optimal düzeyde yararlanmalarını sağlar. Tüm devegillerin 37 çift kromozomları vardır (Miranda-de la Lama ve Villarroel, 2023). Memelilerin vücut ısılarının az miktarda bile oynaması hastalıklara sebep olabilmektedir. Oysaki devegillerin vücut ısıları 8 derece oynasa bile bir problem teşkil etmez. Bu sayede su kaybetmezler ve çok az terlerler. Lamalar kurak, yüksek ve özgür olabildikleri alanları severler. Lamalar sıcak, soğuk, açlık ve susuzluğa uzun süre dayanabilirken rutubetli bölgeleri sevmezler. Lama 1-2 metre boyunda, omuz uzunluğu 1-2 metre yükseklikte, kuyruğu ortalama 15 cm ve 100-200 kg ağırlığındadır. Kuyrukları kısa uzun lifli, yünlü ve yumuşaktır. Lamaların keçiler, koyunlar ve domuzlarda olduğu gibi vahşi atalarının daha büyük cüseye sahip olduğu bilinmektedir (Miranda-de la Lama ve Villarroel, 2023). Dişiler erkekler göre biraz daha küçüktür. Lamanın uzun bir boynu, uzun ince bacakları ve narin bir yapısı vardır. Lamalar uzun ve kaslı boyunları sayesinde yüksek dallardan yiyecek yiyebilir ve sert rüzgârlara karşı başlarını sabit tutabilirler. Lamaların arka bacaklarının dış kısmında ve parmak aralarında özel görevleri olan bezler bulunmaktadır. Bu bezlerin vücut alarm sistemi, sıcaklık düzenleyici mekanizma ve sürü içindeki diğer bireyleri tanıma işlevleri olduğu bildirilmiştir. Çoğunlukla beyaz, bej, siyah, kırmızı ve kahverengi renge sahiplerdir. Lamalar benekli ya da beneksiz olabilirler. Lamalar vücutlarında 3 farklı renkte tüy bulundurabilirler. Lamaların tüylerinin arasındaki katmanlarda farklı desenler bulunabilir. Doğal ortama ayak uydurabilmek için bazen renk değiştirebilirler. Lamaların daha büyük olması ve daha fazla renk çeşidinin bulunması onların alpakalardan ayırt edilmesini sağlar. Lamaların tüyleri Vikunya'ya göre daha kalın ve sağlamdır. Lamanın kürkü



yumuşaktır, sıcak tutar ve en önemlisi lanolin içermez (MacKay ve ark., 2022). Bu sebeplerden dolayı lama kürkü tercih edilir ve gelişmiş ülkelerde ciddi bir pazarı vardır. Lamaların kulakları ince uzun muz şeklindedir. İtme duyuları çok gelişmiştir. Düşük frekanstaki sesleri bile duyabilirler. Lamalar anlatmak istedikleri şeye ya da ruh hallerine göre farklı frekanslarda sesler çıkarırlar. Örneğin erkekler çiftleşmek istedikleri bir dişiye yaklaşırken öksürme sesleri ya da flört edecekleri bir dişiyle beraberken gıdıklama sesleri çıkarırlar. Lamaların iri, çıkıntılı ve canlı gözleri vardır (MacKay ve ark., 2022). Gözlerinin konumundan dolayı geniş bir alanı panoramik açıyla görebilir ve bu sayede avcılardan kaçabilirler. Kirpikleri dikkat çekecek derecede uzundur. Lamalar küçük bir dile sahiptir ve dillerini nadir olarak dışarıya çıkarırlar. Genellikle yalama davranışları yoktur (örnek: tuz yalama). Güçlü bir tat alma duyularına sahiptirler. İlginç bir şekilde keçiler gibi tuzlu suyu içme toleransları yüksektir. Otomatik suluğa kısa sürede alışır ve su akarken musluğu emmeyi severler. Açık göletlerden su içmeyi sevmelerine karşın kirli su tüketmeyi zorda kalmadıkları sürece reddederler (Bromage, 2013; Gunsser, 2013). Yaşam süreleri 15-25 yıldır. Nadir olarak 30 yaşına kadar yaşayanlar vardır. Uzun sağlam bacakları sayesinde hızlı koşabilirler ve 45 km hıza ulaşabilirler. Engebeli arazide dengede durabilmelerinin en önemli nedeni kuvvetli bacaklarıdır (Miranda-de la Lama ve Villarroel, 2023). Bilim adamları cama ismi verilen Yeni ve Eski Dünya develerini suni tohumlama ile birleştirerek melez bir tür oluştursa da bu melez tür çok tercih edilmemiştir (MacKay ve ark., 2022). Lamaların diş yapıları: Üst çene - 1 kesici diş, 1 köpek dişi, 2 küçük azı dişi, 3 azı dişi. Alt çene - 3 kesici diş, 1 köpek dişi, 2 küçük azı dişi, 3 azı dişi (Rouge, 2001).

Lamanın omur sayıları: 7 adet boyun omuru, 12 adet sırt omuru, 7 adet bel omuru, 4 adet sağrı omuru, 15-20 adet kuyruk omuru (MacKay ve ark., 2022).

Lama Hayvan Türünün Tarihçesi

Lamaların 40 milyon yıl öncesinde Kuzey Amerika'da yaşadıkları fakat buzul çağında soylarının tükendikleri öne sürülmektedir. Sadece Güney Amerika'ya göç edenlerin hayatta kaldıkları düşünülmektedir. İnka Kızılderililerinin lamayla ilk olarak ilişki kuran kabile olduklarına dair kanıtlar bulunmaktadır. İnkaların lamaları giysi, yiyecek, yük hayvanı ve yakıt kaynağı olarak kullandıkları düşünülmektedir. Lama binlerce yıl önce Güney Amerika'da yetiştirilmeye başlanmıştır. İlk olarak 6000-7000 yıl önce Peru'da evcilleştirildiği düşünülmektedir. İlk yazarlar lamayı koyuna

benzetmeler de sonraki dönemlerde deveye benzediği anlaşılmıştır (Wakild, 2020; MacKay ve ark., 2022). Devegillerin DNA'larına bakılarak soy ağaçlarının ve evcilleşmelerinin hangi dönemde olduğunun tam olarak belirlenmesi amaçlanmaktadır. Alpaka ve vikuna ile lama ve goanako arasında yüksek düzeyde genetik benzerliklere rastlanmaktadır. Bu sonuçlar devegillerin gelecekteki sınıflandırma ve yönetimleri açısından önem taşımaktadır (Kadwell ve ark., 2001). Bilimsel adı Lama glama'dır (Sperling, 2022). Önceleri eti ve kürkü için yetiştirilmişlerdir. Zamanla sürü koruma amaçlı kullanılmışlardır. Çok yaygın olmasa da süt veriminden de yararlanmışlardır. Lamalar vikunya, alpaka ve guanako ile yakın akrabalardır. Hepsisi farklı türlerde olmasına karşın lama veya lamini adı ile bilinirler (Kara, 2019). Zamanla Asya, Avrupa ve Avusturalya kıtalarında yaygın olarak yetiştirilmiş ve popülasyonları milyonları bulmuştur. Lama mitolojide önemli bir yere sahiptir. Heavenly cinsi lamanın okyanustan su içtiğine ve yağmur yağarken idrarını yaptığına inanılmaktadır. İnanışa göre lamalar zamanı geldiklerinde su kaynaklarına ve lagünlere geri döneceklerdir (MacKay ve ark., 2022).

Lama Türleri

Lamalar genel olarak yetiştirme amaçlarına göre et üretimi için yetiştirilen lamalar ve lif üretimi için üretilen lamalar olarak ikiye ayrılmaktadır (Ebel, 1989; Leguía, 1991; Wagener ve ark., 2023). Bu sınıflamanın dışında lamalar vücut özelliklerine göre de sınıflandırılmıştır: (Long, 1989; MacKay ve ark., 2022; Sperling, 2022; Miranda-de la Lama ve Villarroel, 2023).

1-Klasik Lama: Diğer lama türlerinden daha büyük ve daha uzun bir gövdeye sahip olan geleneksel lama türüdür. Boynunda, bacaklarında ve kafasında daha az lif vardır. Vücutundaki tüyler eyer şeklindedir. Her türlü hava koşuluna dayanabilir. Tüylere az olduğu için çok soğuk ortamları sevmezler.

2-Orta Lama: Vücut ve boyun bölgesinde uzun liflere sahiptir. Baş, kulaklar ve bacaklarda tüy daha azdır.

3-Suri Lama: Sayıları çok azdır ve yünlü lamadan farkları elyafların daha az ince olmasıdır. Uzmanlara göre sayıları Avrupa genelinde 100 kadardır. Suri kelimesi lamaya ait tüy yapısını temsil eder.

4-Vikunya Lama: Yünü dünyadaki en yumuşak lifler arasındadır. Tüylere her 3 yılda 1 kez kırılacağı için bu yünleri bulmak çok zordur. Özgürlüklerine çok düşkündürler. Yakalandıktan sonra tekrar vahşi doğaya bırakılmalıdırlar. Esaret altında fazla süre kalırlarsa hayatları tehlikeye girmektedir.

5-Yünlü Lama: Diğer lama tiplerinden daha küçük bir yapıya



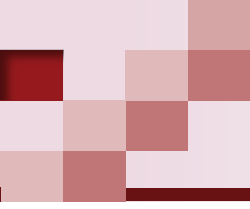
sahiptir. Baş, boyun ve kulaklarda olmak üzere tüm vücudu kaplayan güçlü bir yün yapısına sahiptir. Lifleri çok kalındır ve alpakalarda bulunan kaliteli elyafa sahiptir.

Lama Davranışları

Lamalar sakin mizaçlı ve sevecen hayvanlardır. Genelde ürkek tavırlar sergilerler ve zarar vermezler. Sürü üyeleriyle arkadaşlık etmeyi severler. Genelde sürü halinde yaşamalarının yanında koyun gibi diğer hayvanlarla da bağ kurarlar. Çoğunlukla 1 erkek deve, onun çok sayıda dişileri ve bunların yavruları sürüyü oluşturur. Birbirlerini tımar ederler, koklaşırlar ve temas etmeyi severler. Lamalar sosyal hayvanlardır ve sayıları 20'yi bulan gruplar halinde dolaşmayı severler. Zeki ve inatçı hayvanlardır. Lamalar çeşitli sesler (mırıldanma, tıslama), beden dilleri ve tüyleri ile birbirleriyle iletişim kurarlar. Tehlike anında ortamdaki uzaklaşmayı tercih ederler. Meraklı hayvanlardır ve yeni yerler keşfetmeyi severler. Lamalar kışkırtılmadıkları sürece saldırgan tavırlar sergilemezler (Sperling, 2022). Tehlike anında ve üzüldüklerinde tükürme davranışı sergilemeleri ile bilinirler. 4.5 m uzaklığa kadar tükürebilirler. Lamaların tükürükleri şiddetli, kötü kokulu ve yakıcıdır. Lamalar tükürmeden önce kulaklarını geriye yaslarlar ve başlarını yükseğe kaldırır. Tükürme davranışı genellikle grup üyelerinin düzeni bozması durumunda gerçekleşir, nadir olarak ta kötü muamele durumunda insanlara karşı gelişir. Lamalar kendilerini tehdit eden bir uyarana karşı kuyruklarını kaldırıp tıslarlar ve sürüye yakınlaşırlar. Tükürme davranışı genellikle erkeklerde görülür. Dişiler sadece grup üyelerini kontrol altında tutmak için tükürürler. Lama sinirlendikçe midesinin 3 bölümünden de içerik çekmeye çalışır. Lamalar tekme atma ya da ısırma davranışını çoğunlukla sergilemezler. Nadir olarak sergiledikleri ısırma davranışı üst dişlerinin olmaması sebebi ile ciddi bir tehlike oluşturmaz. Tükürme, güreşme, ısırma ve tekme atma davranışlarını sürü içerisindeki sosyal rütbelerini belirlemek için birbirlerine karşı geliştirebilirler. Erkek lamalar üstünlük kurmak, dişiyi etkilemek ve daha fazla yeme sahip olmak için kavgaya ederler. Kavgaları tükürme, ısırma, tekme atma ya da sert bir şekilde rakibinin üzerine yüklenme şeklinde olabilir. Kastre edilmiş lamalarda kavgaya etme ve agresyon davranışları çok nadir görülür (Gunsser, 2013).

Lamalar tehlike anında, korktuklarında veya buldukları ortamda stres faktörü oluşturan bir durumun varlığında kulaklarını arkaya doğru yaslarlar. Mutlu, rahat ve meraklı olduklarında kulaklarını dikerler. Lamalar çok sosyal hayvanlardır fakat insanlara çok alıştıkları zaman insan ve lama

ayırımı yapamazlar ve insanlara zarar verebilirler. Lamalar insanlar gibi toplu halde yaşamayı severler ve sürü içinde bir hiyerarşi vardır. Yeni bir ortamı keşfetmeyi severler. Dokunarak, koklayarak ve gözlemleyerek meraklarını gidermeye çalışırlar. Açık alanda otlamaları ve sürü halinde gezmeleri avcılar tarafından fark edilmelerini kolaylaştırır (Bromage, 2013; Cowie, 2017). Puma, yaban köpeği ve dağ aslanı lamaların en tehlikeli avcılarıdır. Lamalar koruyucu davranışları üstün hayvanlardır. Üst konumda olan lamaların koruyucu ve düzen sağlama görevleri vardır. Üst konumdaki lamalar sürekli değişir ve erkekler düzeni sağlamak için birbirlerine kafa tutarlar. Bu kafa tutma genellikle çok zarar vermeyen tükürük kavgalarıdır. Lamaların bazıları doğuştan koruma davranışı sergilerken, bazıları bir sürüyü koruyabilmek için eğitim almalıdır. Koyun ve kuzu sürülerini erkek lama, çakal ve vahşi köpeklerden korur. Bir sürüde 2 koruyucu lama olması birbirlerine odaklanıp sürüyle yeterli derecede ilgilenmemelerine sebep olur ve bu durum tercih edilmez (Long, 1989; Windschnurer ve ark., 2020). Lamalar birbirlerini taklit ederler. Özellikle sürüdeki lider lamanın davranışları taklit edilir. Örnek olarak, lider lama sürüden ayrılıp ahıra giderse diğer lamalarda ahıra gitme eğilimi gösterebilir. Lamalar çok dayanıklı ve güçlü hayvanlardır. 200 kg ağırlığa sahip bir lama 260 kg bir ağırlık taşıyabilir. 13 km mesafeyi durmadan ağırlık taşıyarak yürüebilirler. Ağırlık fazla geldiyse yere oturur ve ağırlık azalana kadar yerinden kalkmaz. Koşulları zor olan dağlık alanlarda rahatlıkla yürüebilir. 1 metrelik engeli atlayabilirler (Dünya rekoru; Caspa, 2017, 1.13m). Lamaların uğultu şeklinde ses tonları vardır. Tehlike anında yüksek tiz bir sesle diğer grup üyelerini uyarırlar (Long, 1989; Homeyer, 2022; Miranda-de la Lama ve Villarroel, 2023). Lamalar mizaçlarından dolayı insanlar üzerinde sakinleştirici ve terapi etkisi gösteren ruhsal yarar sağlarlar. Lamalar uygun çevre koşullarında ve iyi eğitmenler tarafından eğitildiklerinde hiçbir streotip geliştirmezler ve zarar verici tehlikeli bir durum oluşturmazlar (Kara, 2019). Lamalar zeki hayvanlardır ve çok hızlı öğrenirler. Yulara çok kısa sürede alışırlar. Lamalar sadece ihtişamlı fiziksel özellikleri ile değil etkileyici davranışları ve hiyerarşiye dayalı sosyal hayatları ile de dikkatleri üzerlerine toplarlar. Lamaların insanlarla kurdukları ilişki pozitif eğilimdedir. Eski çağlardan bu yana her zaman insanların hayatını kolaylaştırmış ve genellikle onlara zarar vermemişlerdir. Lamaların insanlar tarafından tercih edilmelerinin ve sevlmelerinin bir nedeni de eşsiz adaptasyon yetenekleridir. Buldukları ortama kısa sürede adapte olurlar. Yüksek rakımdaki çevre koşullarına hangi özelliklerinden dolayı adapte olabildikleri henüz tam olarak açıklığa kavuşmamıştır.



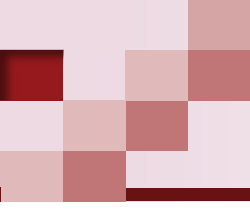
Lamalar rutin olarak her gün otlama, su içme, midedeki besinleri tekrar çiğneme, yürüme, toz banyosu yapma ve dışkılama davranışlarını yaparlar. Bu davranışlar içerisinde en sık yaptıkları davranış %74 oranla otlama davranışdır (Miranda-de la Lama ve Villarroel, 2023).

Lama Bakımı

Lamalardan yüksek miktarda verim alınabilmesi için refahlarının üst düzeyde sağlanması gerekmektedir. Çevre koşullarının iyi olmaması veya stres faktörü oluşturan bir uyarının varlığı lamanın ruhsal yönden mutsuz olmasına ve verim kaybına yol açacaktır. Özellikle dar alanda çok sayıda lamanın sıkışık bir şekilde yaşaması, yetiştiricilik açısından problemleri bir durumdur. Lamalar özgürlüklerine düşkün, geniş alanda otlamayı seven, yeni yerler keşfetmekten zevk alan ve günlük fiziksel ihtiyacı olduğu kadar yürüme eğiliminde olan hayvanlardır (Bromage, 2013). Lamalara eğitim küçük yaştan itibaren uzman yetiştiriciler tarafından verilmelidir. Yulara alıştırma, tıraş etme, nakliye arabasına binme ve insanlarla ilişki kurma gibi yetiştiricinin işini kolaylaştıracak uygulamaların eğitiminin genç yaşta verilmesi gerekmektedir. Yular ve itaat eğitiminin 10 aylık olduktan sonra başlaması önerilmektedir (MacKay ve ark., 2022). Küçük yaşta insanlarla çok yakın ilişkiler kuran erkek ya da dişi lamaların anormal davranışlar sergiledikleri belirtilmiştir. Bakıcıların davranışları ile lamaların saldırganlık ya da sevecenlik davranışları arasında pozitif bir ilişki vardır. Bakıcı, lamalara karşı ne kadar nazik davranırsa, lamalarda insanlara ve diğer hayvanlara karşı o kadar sevecen tavırlar sergiler (Windschnurer ve ark., 2020). Bunun yanı sıra biberonla besleme gibi insan ve lamanın ileri derece bağ kurması lamanın insana âşik olmasına sebep olabilir ve bu durum lamanın ötenazi olması ile sonuçlanabilir. Anormal davranış geliştiren erkek lamalar insana saldırma ya da çiftleşme arzusu gösterebilir. Dişi lamalar ise daha tehlikesiz anormal davranışlar sergilerler. Örnek olarak, sık sık idrar yaparlar veya yakalanmak istemezler. Lamalar sürüden ayrı kalmak istemezler. Bu yüzden kırkım gibi işlemlerin küçük yaşta alıştırılması ve zorla tutulup hayvanın strese girmesine neden olacak uygulamalardan kaçınılması gerekmektedir (Miranda-de la Lama ve Villarroel, 2023).

Almanya'da yapılan bir çalışmada kalabalık ve dar alanda yetiştirilen lamaların mutsuz ve normalden daha zayıf oldukları vurgulanmıştır. Bu sebeple kalabalık ve dar alanda yetiştirilen lamaların verimleri düşük olmaktadır (Wagener ve ark., 2023). Aynı makalede gastrointestinal endoparaziter enfeksiyonların kalabalık yetiştirilen lamalarda daha yüksek

oranda görüldüğü belirtilmiştir. Lamaların tırnaklarının düzenli olarak temizlenmesi ve rutin kontrollerle tırnak kesiminin yapılması gerekmektedir. Tırnakları çok uzayan ya da tırnak araları enfeksiyona maruz kalan lamalar yürümekte ve otlamakta zorluk çekerler (McGee, 1994). Lamaların tüyleri soğuktan korudukları için kış aylarında tıraş edilmeleri önerilmemektedir. Aşı uygulamaları ve haşarat ile mücadele düzenli olarak yapılmalıdır. Çiftliklerde en sık görülen hastalıklar ekto ve endo parazitler kaynaklıdır. Bakteri ve mantar enfeksiyonları gözlenebilmektedir. Gram pozitif ve gram negatif bakteriyel enfeksiyonlar gözlenirken, *Conidiobolus Coronatus* lamalarda görülen mantar enfeksiyonlarına örnek gösterilebilir (Moll ve ark., 1992). Dermatolojik ve immun sistem kaynaklı hastalıklar lamalarda görülen önemli sağlık problemleridir (Rosychuk, 1994). *Clostridium perfringens* insanlar, çiftlik hayvanları ve hayvanat bahçesinde yaşayan hayvanlarda sıklıkla görülen ölümcül bir bağırsak hastalığıdır. Tüm dünyada yaygın olarak görülen Gram pozitif bir basil, anaerobik bakteridir. Birçok toksin türü vardır ve bu toksinler farklı hayvanlarda enterite yol açar. Klinik belirtiler ve bağırsak içinden alınan örnekler teşhis için genellikle yeterli olmaktadır. Lamalar da bu hastalıktan sıklıkla etkilenir. Depresyon, ani iştah kaybı, yüzde şaşkınlık ifadesi tek tarafa yatma, zayıflama, kramplar, yüksek ateş, gruptan ayırma, insanlardan korkma ve hemorajik ishal bu hastalıktan etkilenmiş lamalarda görülen belirtilerdir. Otopside ince bağırsak mukozasının (özellikle ileum ve jejunum) koyu kırmızı renkte nekroza bağlı hemorajik görünümü bu hastalığa spesifiktir. Karaciğer, böbrek, akciğer ve dalak hastalığın ilerleyen safhalarında etkilenen diğer organlardır. Lamalarda hastalığın seyri çok hızlı olup genellikle geç teşhis ve ölümle sonuçlanır. Kirli, bayat ve küflü yiyecekler ile sağlıklı hayvanların bağırsaklarında saprofit olarak bulunan sporlar hayvanın vücudu zayıfladığında, kötü döllenme durumunda ve uygun olmayan yiyeceklerle örneğin yüksek karbonhidrat içeren besinler ile beslendiğinde lamaları bu hastalığa yatkın hale getirmektedir. Enterotoksemiden korunmak için hayvanların düzenli olarak veteriner hekim kontrolünde aşılması tek biyolojik yöntemdir. Hastalık teşhis edildikten sonra bazı bakteriyel ajanlar, serum ve vitamin takviyeleri yararlı olabilmektedir (Halkman, 2009; Kotorri ve ark., 2016). Veteriner hekimin rolü tüm hayvan yetiştiriciliğinde olduğu gibi lama yetiştiriciliğinde de çok önemlidir. Lamalar hassas bir yapıya sahip oldukları için uygulanacak ilaçlar ve enjeksiyon bölgeleri mutlaka veteriner hekim kontrolünde dikkatli bir şekilde yapılmalıdır (Ebel, 1989). Lamalar hakkında yeterli



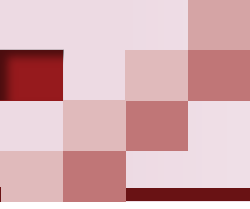
bilgiye sahip veteriner hekim bulmanın zor olduğu görüşü birçok yetiştiricinin ortak görüşüdür. Lamalar et üreten hayvan statüsünde sayıldığı için ilaç kullanımına kısıtlı olarak izin verilmektedir. Bu durum tedavi seçeneklerini kısıtlamakta ve veteriner hekimlerin tedavi protokollerini zorlaştırmaktadır. Bu durum birçok ülkede otoriteler tarafından tartışılmakta ve gözden geçirilmesi önerilmektedir (Fowler, 1994; Noubert ve ark., 2021).

Hayvan Refahı Yasası ve Çiftlik Hayvanları Yönetmeliği lamaların refahını korusa da lamalar ile ilgili düzenlemeler yetersizdir. Lamaların hayvanat bahçelerinde bulundurulmalarına izin verilmiştir ve bununla ilgili bir yönetmelik vardır. Lamaların en az 3 hayvandan oluşan gruplar halinde yetiştirilmesi ve her grupta sadece 1 adet erkek lamanın bulundurulması önerilmiştir. Daha fazla kısıtlanmamış erkek lamanın grupta bulundurulmasının yaralanmalara ve sosyal düzenin bozulmasına sebep olabileceği bildirilmiştir (Noubert ve ark., 2021). Lamalar yaşlandıkları zaman itlaf edilmek yerine genellikle sürüde tutulmaktadır (Fowler, 1994). Hannover Veterinerlik Üniversitesi Vakfı Küçükbaş Hayvan Kliniği lama hasta hacminin her geçen yıl bir önceki yıla göre artış gösterdiğini bildirmiştir. Üniversitenin belirttiğine göre 2010 yılında 30, 2015 yılında 60 ve 2019 yılında 80 lama kliniğe getirilmiştir. Bu durum lama yetiştiriciliğinin yaygınlaştığını, lama yetiştiricilerinin daha bilinçli hale geldiklerini ve veteriner hekimliğin yetiştiricilikteki önemini göstermektedir (Noubert ve ark., 2021). Almanya'nın öncülük ettiği birçok Avrupa ülkesi sığırlar, keçiler ve koyunların kulak küpesi sayesinde bilgilerinin ve hastalıklarının düzenli olarak kayıt altına alındığını ve böylece birçok hastalığın önüne geçilebildiğini ve koruyucu önlemlerin alınabildiğini belirtmiştir. Bunun yanı sıra bazı çiftlikler yetkili makamlara gerekli bildirimleri vermektedir. Çünkü hayvan alım satımlarını yapabilmek için gerekli bilgilerin bildirilmesi şarttır. Buna rağmen birçok çiftlik gerekli makamlara kayıtlı olmadığı için kanun dışı hayvan ticareti çok yaygındır (Gregory, 2004; Gunsser, 2013; Noubert ve ark., 2021). Yapılan araştırmalara göre lamalar alpakalardan daha çok kastre edilmektedir. Bunun sebepleri arasında erkek lamaların daha saldırgan oldukları ve erkek alpakaların çiftleştirmede daha çok kullanıldıkları gösterilmiştir. Kastre edilen erkek lamalar hayvan sürülerini korumak için daha çok tercih edilmektedir ve bu kullanım 1980'lerin başında Kuzey Amerika'da başlamıştır (Noubert ve ark., 2021). Lamalar insanlara kolay alışır ve alıştıkları insanlardan kaçmazlar. Alışkın olmadıkları insanlardan kaçmak isterler. Veteriner

hekimler açısından lama çiftlikleri geniş bir pazar oluşturur. Lama sürü sağlığı programlarını veteriner hekimler hazırlamalıdır. Diğer hayvanlara uygulanan sürü sağlığı programları örnek alınsa da lamalara özgü birtakım uygulamalar eklenmelidir. Ayak ve diş bakımı, aşılar, parazit kontrolü, beslenme danışmanlığı ve reproduksiyon faaliyetleri veteriner hekimin görevleri arasında sayılabilir. Programlar tasarlanırken üreticinin hedefleri göz önünde bulundurulmalıdır (Long, 1989).

Lama Beslemesi

Lama otobur bir hayvan olup çok çeşitli bitkilerle beslenir. Lamaların uygun bakım ve beslemesi sağlarsa süt verimleri iyidir ve sütleri C vitamini bakımından zengindir (Konuk, 1970). Mısır, yonca ve çim zevkle yediği yiyecekler arasındadır. Lamaların ana besin kaynağı otlardır. Otları tüketerek bitki büyümesinin dengesini sağlarlar ve ekosistemin korunmasına katkıda bulunurlar. Yosun, yaprak ve bitki materyallerini yiyebilirler. Çim ağırlıklı arazide otlamayı severler. Lamalar uzun otları daha çok sevmelerine karşın alpakalar hem uzun hem de kısa otları eşit miktarda severler. Devegillerin ince uzun burun yapısı ve üst dudaklarının yarık olmasından dolayı uzun otları daha rahat tükettikleri düşünülmektedir. Saman ve tahıllar severek yedikleri yiyecekler arasındadır. Kabuk ve dalları yemelerinin yanı sıra dillerini tatlandırmak için elma ve havuç yemeyi de severler. Besinleri ayırt etmede üst dudaklarının rolü büyüktür ve üst dudağının her bir yarımı bağımsız hareket edebilmektedir (Miranda-de la Lama ve Villarroel, 2023). Lamalar su kaynağı bulduklarında zevkle su içerler. Su kaynağına ulaşamazlarsa yedikleri otlardaki su ile yetinirler. Mideleri 3 bölmeli olmasına rağmen geviş getirmezler ancak besinleri yeniden çiğneyebilirler. Bağırsaklarının uzun olması sebebiyle selüloz yönünde zengin besinleri rahatça sindirebilirler ve uzun süre su içmeden hayatta kalabilirler. Vücutlarının ihtiyaç duyduğu mineral maddeleri toprak yalayarak giderebilirler. Lamalar sıcak havalarda yem tüketimini azaltırlar ve otlamak için günün serin saatlerini seçerler. Yetersiz besleme gruptaki hayvanların kavga etme, mutsuz olma ve sağlık problemlerinin ortaya çıkması ihtimalini artırır (Gregory, 2004). Lamaların vücut kondisyonu omuz, omurga ve kaburgalarının görsel ve dokunsal muayenesi ile belirlenebilir (Miranda-de la Lama ve Villarroel, 2023). Lama yetiştiricileri genellikle düzenli bir veteriner hekim ile çalışmadıkları için hayvanların sağlık problemlerinin farkına geç varılır ve sürü içerisinde zayıf lamaların varlığı dikkat çeker (Wagener ve ark., 2023). Beslenme yetersizlikleri, kronik hastalıklar, diş

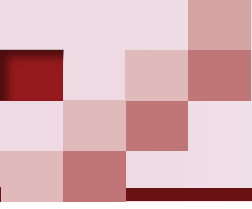


problemleri ve parazit varlığı lamaların zayıflamasına sebep olan diğer etkenlerdir. Yediği besinleri iyi sindiremeyen lamalar yeterli derecede yem verilmesine rağmen zayıf kalmaktadır. Bunun en önemli sebeplerinden birisi dış bakımlarının düzenli olarak yapılmamasıdır (Wagener ve ark., 2023). Genç aktif büyüyen lamalar olgun lamalara oranla daha kaliteli ve zengin besin maddelerine ihtiyaç duyarlar.

Lamalarda Üreme ve Yavru Bakımı

Büyükbaş hayvan veteriner hekim ve yetiştiricileri lamalardaki birçok uygulamanın büyükbaş hayvanlardaki uygulamalara benzerlik gösterdiğini fark edeceklerdir. Lamaların fizyoloji, anatomi ve üreme yöntemleri detaylı olarak öğrenilirse bu hayvanlardan yavru verimi almak kolaydır. Üreme organlarının hastalıkları yine büyükbaş hayvan ile uğraşan veteriner hekimler tarafından teşhis ve tedavi edilebilmektedir. Lamaların davranışları iyice öğrenildikten sonra lama üreme organlarının teşhis ve tedavileri yapılmalıdır. Muayene sırasında bu hayvanların ürkek bir yapıya sahip oldukları ve bakıcıları dışındaki yabancılara saldırganlık gösterebilecekleri unutulmamalıdır (Johnsson, 1989). Gebelik teşhisi ve hayvan kısırlığının nedenlerinin araştırılması lama yetiştiriciliği açısından önem taşımaktadır. Yaşlı dişilerde kısırlık ihtimali artmaktadır. Lamalarda 30-60 gün arası gebelik için dikkat edilmesi gereken zamanlardır. Bu dönemde fetal ölümler %10 oranla ciddi öneme sahiptir. Kısırlığın azaltılması, genetik anormallikleri olan hayvanların sürüden uzaklaştırılması, üreme sorunlarının erken teşhis ve tedavi edilmesi ve sağlıklı aygır seçimi reproduksiyon faaliyetlerinin can alıcı unsurlarıdır (Johnsson, 1989). Lamaların erkeklerine aygır, dişilerine dişi denir. Lamalar ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde çiftleşebilirler. Kış aylarında nadiren çiftleşme davranışı sergilerler. Çiftleşmek isteyen erkek lama dişinin yanında sabit durur ve boynunu uzatır. Erkek lama çiftleşmek istediği dişiye yaklaşırken öksürük benzeri tuhaf bir ses çıkarır. Erkeğin yükselip alçalarak çıkardığı bu sese 'orgle' adı verilir ve çiftleşme bitene kadar devam eder. Dişi lama erkeği istemiyorsa başını yukarıya kaldırarak uzun bir süre esner ve kuyruğunu hızlıca sallar. Bu davranış erkek vazgeçene kadar devam eder ve çoğunlukla hamile lamalarda görülür. Dişi lama istemezse çiftleşme gerçekleşmez (Johnsson, 1989). Lama yetiştiriciliğinde tarlaya dişi ve erkek lamayı serbest bırakarak kontrolsüz çiftleşme sağlanabilir. Bu durumda çiftleşme zamanı tam olarak bilinemez ve doğru zamanı tahmin etmek zor olmaktadır. Bir diğer yöntemde ise dişi ve erkek lama bir süre ahırda bir arada bırakılır ve aralıklarla bu işlem

tekrarlanır. Gebelik teşhisinin kesin tanısı ultrason cihazının yardımı ile olmaktadır. Lamalar çiftleşirken çoğunlukla uzanırlar ve genellikle tek bir yavru doğar. Çiftleşme ortalama 1 saat sürer ve bu uzun süre dışında ovulasyon olmasını teşvik eder. Ovulasyon çiftleşmeden 1-1.5 gün sonra gerçekleşir. Lamalar genellikle östrus belirtileri göstermez. Bunun nedeni çiftleşmenin ovulasyonu tetiklemesidir. Yetiştiriciler uygun çevre koşulları ve beslemeyi sağlarsa, lamalar kendi başlarına kusursuz bir şekilde çiftleşirler. Nadir olarak ikizlik görülür (Sperling, 2022). Gebelik süreleri ortalama 11-11.5 aydır. Üremeye 2.5 yaşında başlarlar. Lamanın yavrusuna cria denir. Yeni doğan criaların ağırlıkları 18-40 kg arasındadır. Sürüdeki dişiler criayı erkek lamalardan ve yırtıcılardan korumak için doğum esnasında toplanırlar (Sperling, 2022). Lamalar ayakta doğum yapar. Yavru ortalama 1 saat içerisinde ayağa kalkar ve yürür. Lama sütü inek ve keçi sütünden daha az yağ ve tuz içermesine rağmen daha fazla kalsiyum ve fosfor içerir. Dişi lama 1 seferde sadece 60 ml süt verebildiği için cria sık sık emmek zorundadır (Sperling, 2022). Lamaların dilleri küçük olduğu için yavrularını yalayarak kurutamazlar. Bu nedenle doğurmak için gün ışığını beklerler. Doğum genellikle sabah saat 08.00 ile öğlen saatleri arasında, daha sıcak olan gün ışığı saatlerinde gerçekleşir. Bu sayede soğuk gecelerde hipotermiye bağlı ölümler azaltılarak criaların hayatta kalma oranı artar. Yavru lamalar anneleriyle iyi bir bağ kurarlar ve genellikle yakın dururlar. Yavrular annelerini takip etme eğilimindedirler. Annenin çok kuvvetli koruma içgüdüğü vardır. Anneler doğumdan sonra ses ve dokunuşla yavrusunu tanımaya çalışır. Anneler yavrularına burunlarıyla sokulup mırıldanırlar. Bu davranışlar, yavrunun da annesini tanımmasını sağlar. Anne yavrusunu korumak için tehdit gördüğü insan ve hayvanlara saldırgan tavırlar sergileyebilir. Bu yüzden bakıcılar doğum zamanlarında normalden daha dikkatli olmalıdırlar. Yavrular koktukları zaman bağırsızlar (Kara, 2019) (Sperling, 2022). Dişiler doğum sırasında feromon salgılar. Bu durum erkeğin çiftleşme içgüdüsunü tetikleyebilir. Bu yüzden doğum yaklaşınca erkek ayrı tutulmalıdır ve doğumdan sonra belirli bir süre farklı cinsler bir araya getirilmemelidir. Yavru 6 aylıkken annesinden ayrılmaktadır. Dişiler erkeklere göre daha çabuk olgunlaşır. Dişiler 1 yaşından sonra olgunlaşırken erkekler 3 yaşında olgunlaşırlar. Erkek tek hörgüçlü deve ile dişi lamanın birleşmesinden cama adı verilen melez yavru doğar. Bu çiftleşme boy farkından dolayı sadece suni tohumlama ile olabilir (Kara, 2019). Güney Amerika devegilleri birbirleriyle çiftleşebilir ve sağlıklı melez yavrular meydana gelebilir. Lama ve alpakanın çiftleşmesiyle meydana gelen yavruya huarizo adı



verilmektedir. (Kara, 2019; Bromage, 2013; Sperling, 2022).

Günümüzde Lamaların Dünyadaki Yeri

Lamalar günümüzde tüm dünyada yetiştirilmektedir. Amerika, Avrupa ve Avustralya en çok yetiştirilen kıtalardır. Güney Amerika'da özellikle And Dağları'nda sayıları fazladır. Peru, Bolivya, Şili ve Arjantin lamaların doğal olarak yaşadıkları bölgelere örnek verilebilir. Güney Ekvator'dan Kuzey Şili'ye kadar Güney Amerika'nın geniş bölgelerine dağılmışlardır. Türkiye'de en çok Antalya, Muğla, İzmir, Gaziantep ve Şanlıurfa illerinde yetiştirilmektedir (Leguía, 1991). Lamalar genellikle yüksek rakımlı dağlık bölgelerde (2500-4000m) ve özgür yaşayabilecekleri çimenlik alanlarda yaşarlar. Lamalar evcil hayvan oldukları için korunma statüsünde değildir. Günümüzde lamaların soylarının tükenme tehlikesi bulunmamaktadır. Lamanın atası Lama guanakonun dünyada 1 milyondan fazla olduğu bilinmekte olup her geçen gün sayısı artmaktadır. Yünleri giysi ve ev eşyası yapımında kullanılmaktadır. Lama eti dünyanın bazı bölgelerinde yenilmektedir. Derileri dayanıklı olduğu için kilim, tulum, pantolon ve ayakkabı yapımında kullanılmaktadır. Beyaz, kırmızı ve siyah renkte olan yünlerinden kumaş dokunmaktadır (Konuk, 1970). Lamanın lifleri dayanıklıdır ve çoğu zaman ateşte yanmamaktadır. Bazı özel çiftlik ve işletmelerde süs hayvanı olarak kullanılmaktadır. Dağlık ve engebeli arazilerde yük taşımaya uygun olduğu için kullanılmaktadır. Fakat teknolojinin gelişmesiyle birlikte bu kullanım amacı sınırlı sayıda bölgede varlığını sürdürmektedir. Lamaların gübresi birçok ülkede kullanılmaktadır. Son yıllarda lamalar eşliğinde yürüyüş yapmak (lama trekkingi) popüler olmaya başlamıştır. Lamalar arazide insanlara eşlik ederek yeni yerler keşfetmelerini sağlamak ve böylece insanlarla olan etkileşimleri artmaktadır (Cowie, 2017). Lamalar ülkelerin kültürü, gıda güvenliği, geçimi ve ekonomisi açısından önemli rol oynamaktadır. Evcilleştirmenin başlarında lamalar et üretimi ve taşıma amaçlı yetiştirilse de günümüzde yün üretimi ve hobi amaçlı yetiştirme daha popüler bir hal almıştır. Bakım evlerinde ve hastanelerde terapi hayvanı olarak kullanılmaktadırlar. Bu alternatif tedavinin ağrı, kaygı, depresyon ve yorgunluğu azaltabileceği belirtilmektedir. Lamaların belirli hastalıkları tedavi edebilecek antikora sahip olduğu savunulmakta ve bu antikora özellikle covid-19'a karşı etkinlikleri araştırılmaktadır. Lamalar son yıllarda bazı uygulama ve oyunlarda değerli bir simge olarak kullanılmaktadır. Örneğin ünlü video oyunu şirketi Maxis oyunlarında lama simgesini sıklıkla kullanmıştır. Bunların en

önemlisi dünyada geniş bir hayran kitlesine sahip olan The Sims'tir. Lamalar Sim oyunları serisinin geçtiği ülkenin ulusal sembolü olarak kullanılmıştır (Wakild, 2020).

Sonuç ve Öneriler

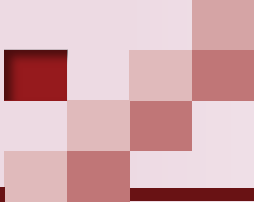
- ◇ Lama yetiştiriciliği son yıllarda dünya genelinde yaygınlaşan bir sektör olup önemi her geçen gün artmaktadır. Lama yetiştiricileri maddi sebeplerle ya da hobi amaçlı yetiştiricilik yapmaktadırlar. Bu durum kapsamlı olarak araştırılarak elde edilen sonuçlara yönelik bilinçlendirme ve iyileştirme çalışmaları yapılabilir.
- ◇ Yetiştiriciler ve yatırımcılar bilgi alabilecekleri kurum ve kaynağın yetersiz olduğunu dile getirmektedirler. Büyük baş ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği için kurulan kurumların benzerleri lama yetiştiriciliği için kurulabilir. Lama yetiştiriciliği yapan deneyimli yetiştirici ve veteriner hekimlerin görüşleri alınarak yazılı ve görsel kaynaklar oluşturulabilir.
- ◇ Veteriner hekimlerin lama yetiştiriciliği konusunda yetersiz olması ve lama sağlığı hakkında bilgi sahibi hekimlerin az sayıda olması yetiştiricilerin belirttikleri sorunlar arasındadır. Veteriner fakültelerinde lama yetiştiriciliği ile ilgili dersler eklenmesi ve bu sektöre ilgi duyan öğrencilerin stajlarının lama yetiştiriciliği yapılan çiftliklerde yapılması sağlanabilir.
- ◇ Lamaların bakım ve besleme maliyetlerinin çok yüksek olması nedeniyle lama yetiştiriciliği, ilgili kurumlar ve hükümetler tarafından daha fazla desteklenebilir.
- ◇ Sosyal medyada lamaların popülerliği her geçen gün artmaktadır. Buna karşın lama yetiştiriciliği ile ilgili insanlarda merak uyandıracak ve bu sektöre girmek için insanları heveslendirecek yayın ve yazılı kaynakların yetersiz olduğu görülmektedir. Bu eksiklik yetkili kurumlar tarafından giderilebilir.

Lamaların davranış ve refahı ile ilgili çalışmaların sınırlı sayıda olması, lama yetiştiriciliğinin istenilen seviyeye gelmesini engellemektedir. Lamalar hakkında daha kapsamlı araştırmalar yapılarak yetiştiriciler bilgilendirilip bu hayvanların çevresel koşullarının zenginleştirilmesi sağlanabilir. Bu çalışma veteriner hekimlere sahada katkıda bulunmak ve yetiştiricilere rehber olabilmek için yapılmıştır.

Etik Beyanı: Bu çalışmada Etik kurul iznine gerek yoktur.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır

Finansal Destek: Bu araştırma herhangi bir finansman



kuruluşundan destek almamıştır.

Yazar Katkıları: Tüm yazarlar derleme çalışmasının yazılması ve düzenlenmesinde eşit oranda katkıda bulunmuşlardır.

Kaynakça

1. Bromage, G. (2013). *Llamas and Alpacas: A Guide to Management*, British Library, ISBN 9781847975829.
2. Cowie, H. (2017). *Llama*. Reaktion Books, The University of Chicago. ISBN 9781780237862.
3. Ebel, S. (1989). The Llama Industry in the United States. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 5 (1), 1-20. doi.org/10.1016/S0749-0720(15)30999-3
4. Fowler, M.E. (1994). Health Care Of The Geriatric Llama and Alpaca. *Food Animal Practice*, 10 (2): 391-399. DOI: 10.1016/S0749-0720(15)30571-5
5. Gunsser, I. (2013). Animal Welfare Problems in Alpacas and Llamas in Europe, France. Symposium on South American Camelids and other Fibre Animals.
6. Gregory, G.N. (2004). *Physiology and Behavior of Animal Suffering*, Universities Federation for Animal Welfare, United Kingdom, ISBN 10: 0632064684.
7. Halkman, A.K. (2009). Clostridium Perfringens. Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü.
8. Homeyer, F. (2022). *Guardian Llamas*. Ranch and Rural Living; San Angelo, 103 (10), 13-14.
9. Johnsson, L.R.W. (1989). Llama Reproduction, *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 5 (1): 159-182. https://doi.org/10.1016/S0749-0720(15)31008-2
10. Kadwell, M., Fernandez, M., Stanley, H.F., Baldi, R., Wheeler, J.C., Rosadlo, R., & Bruford, M.W. (2001). Genetic Analysis Reveals The Wild Ancestors of The Llama and The Alpaca. *Proceedings of The Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 268 (1485): 2575-2584. doi./10.1098/rspb.2001.1774
11. Kara, B. (2019). Alpaka (Vicugna pacos) Dünyanın En Küçük Devesi. *Evren Atlası, Yeryüzü Tabiat*.
12. Konuk, T. (1970). Deve ve Lama Alyuvarlarının Mikroskopik Görünümü, *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17 (04): 518-522. doi.org/10.1501/Vetfak_0000001651
13. Kotorri, S., Korro, K., Bakiu, R., Muhedini, P., & Gora, B. (2016). Enterotoxemia In Albanian Zoo- Park Llama (Lama glama): Clostridium Perfringens-type C was The Causative Agent, *Journal International Environmental Application & Science*, 11 (1): 42-46.
14. Leguía, G. (1991). The Epidemiology and Economic Impact of Llama Parasites. *Parasitology Today*, 7 (2): 54-56. https://doi.org/10.1016/0169-4758(91)90190-Y
15. Long, P. (1989). Llama Herd Health. *The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice*, 5 (1): 227-232. https://doi.org/10.1016/S0749-0720(15)31012-4
16. MacKay, E., VanHoy, G., & Lakritz, J. (2022). *Old World Camelids. Medicine and Surgery of Camelids, Fourth Edition*. doi.org/10.1002/9781119583295.ch23
17. McGee, M. (1994). Llama Handling and Training. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 10 (2): 421-434. https://doi.org/10.1016/S0749-0720(15)30573-9
18. Miranda-de la Lama, G.C., & Villarroel, M. (2023). Behavioural Biology of South American Domestic Camelids: An Overview From a Welfare Perspective. *Small Ruminant Research*, 220, 106918. https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2023.106918
19. Moll, H.D., Schumacher, J., & Hoover, T.R. (1992). Entomophthoramyces Conidiobolae in a Llama. *Journal of The American Veterinary Medical Association*, 200 (7): 969-970.
20. Noubert, S., Altroch, A., Wendt, M., & Wagener, M.G. (2021). Llama and Alpaca Management in Germany-Results of an Online Survey among Owners on Farm Structure, Health Problems and Self-Reflection. *Animals*, 11 (1): 102. https://doi.org/10.3390/ani11010102
21. Rouge, M. (2001). *Dental Anatomy of Llamas*. Colorado State University.
22. Rosychuk, R. A.W. (1994). Llama Dermatology, *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 10 (2): 228-239. https://doi.org/10.1016/S0749-0720(15)30557-0
23. Sperling, R. (2022). Llamas and Alpacas. *Journal of Agricultural & Food Information*, 23 (1-2): 2-8. doi.org/10.1080/10496505.2021.2012083
24. Wagener, M.G., Schregel, J., Ossowski, N., Trojakowska, A., Ganter, M., & Kiene, F. (2023). The Influence of Different Examiners on The Body Condition Score (BCS) in South American Camelids Experiences From A Mixed Llama And Alpaca Herd. *Frontiers Veterinary Science*, 10, 1126399. https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1126399
25. Wakild, E. (2020). "Llamas Are Having A Moment in The US, But They've Been Icons in South America For Millennia. The Conversation, Retrieved 9 September 2021.
26. Windschnurer, I., Eibl, C., Franz, S., Gilhove, E.M., & Waiblinger, S. (2020). Alpaca and Llama Behaviour During Handling and Its Associations With Caretaker Attitudes and Human-Animal Contact. *Applied Animal Behaviour Science*, 226, 104989. https://doi.org/10.1016/j.applanim.2020.104989