Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 14(9): 2707-2711, 2026
DOI: https://doi.org/10.24925/turjaf.v14i9.2707-2711.8860

Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology

Available online, ISSN: 2148-127X | www.agrifoodscience.com | Turkish Science and Technology Publishing (TURSTEP)

Assessment of Bedding Material Choices and Their Regional Distribution in Equine Enterprises in Türkiye

Yavuzkan Paksoy[1,a,*], Melis Çelik Güney[2,b], Nazan Koluman[2,c]

[1]*Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veteriner Fakültesi, Zootekni ve Hayvan Besleme Bölümü, Zootekni Anabilim Dalı, 01250, Adana, Türkiye*
[2]*Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 01250, Adana, Türkiye*
[*]*Corresponding author*

ARTICLE INFO

Research Article

Received : 02.03.2026
Accepted : 07.05.2026

Keywords:
Equine husbandry
Bedding types
Regional distribution
Hygiene
Türkiye

ABSTRACT

Background: This study aimed to determine the types of bedding materials used in equine enterprises in Türkiye and to identify the factors influencing these preferences. Bedding management is a critical component of stable management, contributing to equine welfare, improving indoor air quality and reducing the accumulation of harmful gases. Horses are long-lived animals with high athletic performance, making the protection of their respiratory health particularly important. The absorbency capacity, dust level and microbial characteristics of the bedding material directly affect both animal and worker health. In addition, bedding selection and manure management play an important role in the environmental sustainability of equine enterprises. The research covered a total of 56 equine enterprises selected from different geographical regions of Türkiye. Since there is no hippodrome in the Black Sea Region, this region was excluded from the study in terms of hippodrome; eight enterprises from each of the remaining seven geographical regions were included.
Methods: Data were collected through face-to-face or telephone interviews. Bedding preferences were classified according to region, and descriptive statistics were calculated.
Results: Among the enterprises examined, 37.5% used straw only, 17.8% used wood shavings only, 37.5% used a combination of straw and wood shavings, while 3.6% preferred their own manure and 3.6% used soil as bedding material. The findings indicate that bedding preferences in Türkiye predominantly focus on plant-based materials. The combined use of straw and wood shavings appears to be preferred in terms of both cost and comfort, and regional differences was limited.
Conclusions: In conclusion, bedding selections were determined to be shaped primarily by economic conditions and material availability rather than by geographical factors.

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 14(9): 2707-2711, 2026

Türkiye'de Atçılık İşletmelerinde Altlık Tercihleri ve Bölgesel Dağılımlarının Değerlendirilmesi

MAKALE BİLGİSİ

Araştırma Makalesi

Geliş : 02.03.2026
Kabul : 07.05.2026

Anahtar Kelimeler:
Atçılık
Altlık türleri
Bölgesel dağılım
Hijyen
Türkiye

ÖZ

Amaç: Araştırmada, Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerinden seçilen atçılık işletmeleri çalışmaya dahil edilerek toplamda 56 işletme incelenmiştir. Araştırmaya dâhil edilen işletmeler arasında, her bölgede en az bir atlı spor kulübü ve bir damızlık at yetiştiriciliği işletmesinin yer almasına özen gösterilmiştir. İşletmeler, bölgesel dağılım ve faaliyet türü dikkate alınarak amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Karadeniz Bölgesi'nde hipodrom bulunmaması nedeniyle, diğer altı coğrafi bölgenin her birinden en az bir hipodrom çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışmada, atçılık işletmelerinde kullanılan altlık türleri ve işletmelerin altlık tercihleri değerlendirilmiştir.
Yöntemler: Veriler, işletmelerle yüz yüze görüşmeler yoluyla toplanmış; ziyaret edilmesi mümkün olmayan işletme sahipleriyle ise telefon görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. İşletme sahiplerinden sözlü onam alınmış ve veriler anonim olarak değerlendirilmiştir.
Bulgular: İncelenen işletmelerin %37,5'inde yalnızca sap, %17,8'unda yalnızca talaş, %37,5'inde sap ve talaş birlikte kullanılırken, %3,6'sında kendi gübresi ve %3,6'sında toprak altlık tercih edilmiştir. Bulgular, altlık tercihlerinin büyük ölçüde bitkisel materyaller üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Sap ve talaşın birlikte kullanımı hem maliyet hem de konfor açısından öne çıkarken, bölgesel farklılıkların sınırlı olduğu belirlenmiştir;
Sonuçlar: Sonuç olarak, altlık tercihlerinin coğrafi faktörlerden ziyade ekonomik koşullar ve materyalin temin edilebilirliği doğrultusunda şekillendiği belirlenmiştir.

[a] *yavuzkan7@gmail.com* *https://orcid.org/0000-0002-0935-7693*
[b] *melisguneycelik@gmail.com* *https://orcid.org/0000-0002-6825-6884*
[c] *nazankoluman@gmail.com* *https://orcid.org/0000-0002-1388-2298*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

Giriş

Çiftlik hayvanları sağlığı günümüzde hem üretici hem de tüketici için dünden bugüne önemi artan bir konudur. Hastalıklar sonrası verim düşüklüğü ve tedavi masrafları işletme açısından ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Hastalıklar hayvanların verim ve performansının düşmesine neden olmaktadır. Hayvan sağlığını etkileyen sorunlara bağlı olarak, yetiştiricilerin gelirlerinde azalma ve tedavi masraflarında artma gibi sonuçlar kapsamında ekonomik açıdan işletmelerin olumsuz yönde etkilendiği ortaya çıkmaktadır (Beaver ve ark., 2021; Ün ve ark., 2021). Hayvanların refahının yanı sıra üretim, üreme ve sağlık performanslarının iyileştirilmesi için uygun barındırma koşulları gerekmektedir. Uygun altlık barınmanın kaçınılmaz bir parçasıdır. Genel olarak konfor sağlamakta, üretim performansını teşvik etmekte ve hayvanlarda yaralanma ve topallamaların önlenmesine yardımcı olmaktadır (Durusoy ve Çerçi, 2025).

Tavlalar, atlar için dinlenme yeri olarak ve çevrenin olumsuz etkilerinden korunacak şekilde tasarlanmalıdır. Tavla tasarımı ve altlık malzemenin özellikleri sağlık ve performans parametreleri ile ilişkilendirilmiştir (Gautam ve ark., 2020). Ayrıca atların yalnızca beton zeminde barındırılması, refahın bozulmasının ve topallığın başlıca nedenleri arasındadır. Uygun altlık kullanımının atların toynak sağlığına katkıda bulunduğu ve atlarda topallık oranının azaldığı görülmektedir. Ahırlarda en çok kullanılan altlık malzemeleri özellikle sap ve talaş olup saman ve fıstık kabukları gibi diğer malzemeler de nadiren kullanılmaktadır. Altlık malzemelerine talebin artması, yaygın olarak kullanılan altlık malzemelerinin fiyatının artmasına yol açmıştır (Durusoy ve Çerçi, 2025). Maliyeti azaltmak amacıyla geri dönüştürülmüş gübre bazlı altlık malzemeleri bazı yetiştiriciler tarafından tercih edilebilir (Husfeldt ve ark., 2012; Yajima ve ark., 2017).

Talaş, genellikle atlar için en yaygın kullanılan altlık malzemesidir. Ahşap ürünler, atlar için konfor sağlar ve çoğu atık yönetim sistemiyle uyumlu şekilde çalışır. Ancak en büyük dezavantajı odun talaşının mastitis gibi mikroorganizma nedenli hastalıklar için uygun bir ortam oluşturmasıdır (Gautam ve ark., 2020). Örneğin; bakteri sayısı genellikle parçacık boyutu küçüldükçe artmaktadır. Saman ise bir diğer altlık malzemesidir. Kaliteli bir samanın, talaştan daha az tozlu olabileceği bildirilmiştir (Vandenput ve ark., 1997). Atların sap gibi yumuşak ve büyük parçacıklı malzemeler üzerinde daha fazla yatma süresine ve yatma sıklığına sahip olduğu tespit edilmiştir (Norring ve ark., 2008; Li ve ark., 2021). Biyokompost da alternatif bir altlık malzemesi olarak kullanılabilmektedir. Bu malzeme, aerobik mikrobiyal aktivite yoluyla ayrışma ve fermantasyona tabi tutulan bitki atıklardan elde edilir ve su bağlama kapasitesini artırmak için turba ile desteklenir (Seedorf ve ark., 2010). Türkiye'de ise altlık tercihlerinin çoğunlukla bitkisel materyaller üzerine yoğunlaştığı bildirilmektedir (Durusoy ve Çerçi, 2025).

Altlık seçiminde bazı kriterler göz önünde bulundurulur. Altlık malzemesi idrar ve nemi hızla emebilmeli, atların kuru ve konforlu bir ortamda kalmasını sağlamalıdır. Toz üretmeyen ve solunum yollarında problem yaratmayan altlıklar tercih edilmelidir. Temizliği kolay olan ve kullanım sonrasında kompost olarak geri dönüştürülebilen altlıklar avantajlıdır.

Doğal yapıda olan ve kimyasal içermeyen materyaller hayvan sağlığını korumaktadır. At tavlalarında tabana kauçuk döşenmesi, altlık kullanım miktarını azaltmaktadır. Zemin daha yumuşak olacağı için atların ayakta durmasını ve yatmasını daha konforlu ve zevkli bir hale getirmektedir. Tavla temizliği için harcanan masrafları yarı yarıya azaltır. Son yıllarda dünyada teknolojinin gelişmesi ile birlikte modern kauçuk materyaller zeminde kullanılmaktadır, Fakat Türkiye'de bu materyalin kullanımı henüz yaygın değildir (Haley ve ark., 2000; Kraiburg Türkiye, 2026). Bu çalışma, Türkiye'deki atçılık işletmelerinde kullanılan altlık türlerini ve bu tercihleri etkileyen faktörleri ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Materyal ve Metot

Araştırmada, Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerinden seçilen atçılık işletmeleri çalışmaya dahil edilerek toplamda 56 işletme incelenmiştir. Araştırmaya dâhil edilen işletmeler arasında, her bölgede en az bir atlı spor kulübü ve bir damızlık at yetiştiriciliği işletmesinin yer almasına özen gösterilmiştir. İşletmeler, bölgesel dağılım ve faaliyet türü dikkate alınarak amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Böylece Türkiye'nin her bölgesinden eşit sayıda spor atı ve damızlık at işletmesi çalışmaya dahil edilerek istatistiksek açıdan doğruluk sağlanmıştır. Karadeniz Bölgesi'nde hipodrom bulunmaması nedeniyle, diğer altı coğrafi bölgenin her birinden en az bir hipodrom çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışmada, atçılık işletmelerinde kullanılan altlık türleri ve işletmelerin altlık tercihleri değerlendirilmiştir. Veriler, işletmelerle yüz yüze görüşmeler yoluyla toplanmış; ziyaret edilmesi mümkün olmayan işletme sahipleriyle ise telefon görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. İşletme sahiplerinden sözlü onam alınmış ve veriler anonim olarak değerlendirilmiştir.

Araştırmada elde edilen veriler, işletmelerin altlık tercihleri ve bulundukları bölgeye göre sınıflandırılmıştır. Verilerin tanımlayıcı analizleri kapsamında, her bölgedeki işletmelerde kullanılan altlık türlerinin frekans ve yüzde dağılımları hesaplanmıştır. Bölgeler ile altlık türleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla Ki-kare (χ^2) bağımsızlık testi uygulanmıştır. İstatistiksel analizler SPSS 21.0 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Bu çalışmada, Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerindeki atçılık işletmelerinde kullanılan altlık türleri incelenmiş ve bölgesel dağılımları analiz edilmiştir. Bölgelere göre atçılık işletmelerinde kullanılan altlık türlerinin dağılımı frekans ve yüzde değerleri Çizelge 1'de sunulmuştur. Çalışma kapsamında incelenen toplam 56 işletmenin %37,5'inde yalnızca sap, %17,8'unda talaş, %37,5'inde sap ve talaş birlikte kullanılırken, %3,6'sında kendi gübresi ve %3,6'sında toprak altlık tercih edilmiştir.

Ayrıca yapılan Ki-kare (χ^2) bağımsızlık testi sonucunda bölge ile altlık tercihi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$).

Bölgeler ve altlık tercihleri istatistiksel olarak birbirinden bağımsız bulunması (P>0,05), altlık seçiminde coğrafi faktörlerden ziyade ekonomik koşullar, materyalin yerel bulunabilirliği ve işletme yönetim anlayışının daha belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır.

Çizelge 1. Bölgelere göre atçılık işletmelerinde kullanılan altlık türlerinin yüzde dağılımları

Bölgeler	Sap	Talaş	Sap ve Talaş	Kendi Gübresi	Toprak	Toplam
Akdeniz	2 (%25)	3 (%37,5)	3 (%37,5)	0 (%0)	0 (%0)	8 (%100)
Doğu Anadolu	3 (%37,5)	1 (%12,5)	3 (%37,5)	1 (%12,5)	0 (%0)	8 (%100)
Ege	3 (%37,5)	2 (%25)	3 (%37,5)	0 (%0)	0 (%0)	8 (%100)
Güneydoğu Anadolu	5 (%62,5)	0 (%0)	3 (%37,5)	0 (%0)	0 (%0)	8 (%100)
İç Anadolu	3(%37,5)	1 (%12,5)	4 (%50)	0 (%0)	0 (%0)	8 (%100)
Karadeniz	2 (%25)	1 (%12,5)	2 (%25)	1 (%12,5)	2 (%25)	8 (%100)
Marmara	3 (%37,5)	2 (%25)	3 (%37,5)	0 (%0)	0 (%0)	8 (%100)
Toplam	21 (%37,5)	10 (%17,8)	21 (%37,5)	2 (%3,6)	2 (%3,6)	56 (%100)

$\chi^2 = 23.66$, P = 0.481

Tartışma

Çizelge 1 incelendiğinde, toplamda sap ve sap+talaş kombinasyonunun yaygın olarak kullanılması, bitkisel kökenli materyallerin baskınlığını açıkça göstermektedir. Literatürde altlık materyalinin hayvan refahı, performans ve solunum sağlığı üzerinde doğrudan etkili olduğu belirtilmektedir (Şekeroğlu ve ark., 2013). Özellikle atların atletik performansının solunum sağlığı ile yakın ilişkisi dikkate alındığında, altlığın tozluluk düzeyi ve mikrobiyal yükü büyük önem taşımaktadır. Airaksinen ve ark. (2001), talaş kullanımında bakteri ve mantar gelişiminin samana kıyasla daha düşük olduğunu bildirmiştir. Mevcut çalışmada talaşın tek başına (%17,8) veya sap ile (%37,5) kullanımı toplamda %55,3 oranına ulaşmaktadır. Bu durum, işletmelerin yalnızca maliyet değil, hijyen ve mikrobiyal kaliteyi de gözettiğini düşündürmektedir.

Clarke ve Madelin (1987), samanın mantar sporları açısından önemli bir kaynak olabileceğini vurgulamışlardır. Çalışmada bazı işletmelerin sağlık gerekçesiyle altlık tercihi değişikliğine gitmiş olması, bu literatür bilgisi ile örtüşmektedir. Bununla birlikte, kum altlığın tavla içi gaz düzeylerini artırabileceği ve sağlık üzerine olumsuz etkiler oluşturabileceği bildirilmiştir (Miles ve ark., 2011). Bu çalışmada kum kullanımına rastlanmamış olması dikkat çekicidir. Bu bulgu, işletmelerin pratik deneyim yoluyla belirli materyallerden uzaklaştığını düşündürmektedir.

Uluslararası literatürde turba gibi alternatif materyallerin özellikle İskandinav ülkelerinde yaygın olduğu belirtilmektedir (Selin, 1999). Ancak çalışmada kapsamındaki işletmelerde turba kullanımına rastlanmamıştır. Bu durum, altlık tercihlerinin büyük ölçüde yerel üretim desenine ve lojistik olanaklara bağlı olduğunu göstermektedir. Sapın Türkiye genelinde yüksek oranda tercih edilmesi, tahıl üretiminin yaygınlığı ile doğrudan ilişkilendirilebilir.

Altlık yönetiminin toplam maliyetinin yalnızca materyal fiyatından ibaret olmadığı; nakliye, depolama, tüketim miktarı, işçilik ve gübre yönetimi giderlerini de içerdiği bilinmektedir (Heiskanen ve ark., 2002). Çalışmada sap ve sap+talaş kombinasyonunun baskınlığı, bu materyallerin harcanan maliyet, zaman ve kaynakları etkili şekilde kullanarak en yüksek düzeyde fayda, sonuç veya performans sağlamak (maliyet-etkin) ve kolay temin edilebilir olmasından kaynaklanıyor olduğu düşünülmektedir.

Hayvanların performansı, refahı, sağlığı, davranışı ve ürün kalitesi kullanılan altlığın türü ile doğrudan ilişkilidir. Uygun altlık kullanımı hayvan refahı ve performansını olumlu etkiler (Şekeroğlu ve ark., 2013). Bu çalışmada da at sahiplerinin verim ve refahı artırabilmek için uygun altlık kullanmaya özen gösterdikleri görülmüştür.

Airaksinen ve ark. (2001), yaptıkları çalışmada bakteri ve mantar üremesinin talaş altlık kullanımında samana göre daha az olduğunu vurgulamışlardır. Benzer şekilde mevcut çalışmada da talaş altlık daha fazla tercih edilmektedir.

Sap ve samanın altlık malzemesi olarak kullanımı dünya çapında özellikle tahıl yetiştirilen bölgelerde yaygındır (Airaksinen, 2006). Çalışmada at yetiştiricilerinin sapı yüksek oranda tercih etmeleri bu görüşle uyumlu bulunmuştur.

Çizelge 1 bölgesel olarak incelendiğinde, Akdeniz Bölgesi'nde sadece talaş ile sap ve talaşın birlikte kullanım oranlarının (%37,5) öne çıktığı görülmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise sap kullanım oranının (%62,5) diğer altlık türlerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum, bölgenin tahıl üretiminin yaygınlığı ve sapın ekonomik erişilebilirliği ile ilişkilendirilebilir. İç Anadolu Bölgesi'nde sap ve talaşın birlikte kullanımının (%50,0) yaygın olduğu görülmesi, işletmelerin hem konfor hem de emicilik özelliklerini dengelemeye yönelik bir tercih geliştirdiğini düşündürmektedir. Karadeniz Bölgesi'nde ise altlık tercihlerinin daha heterojen olması ve toprak kullanımına yalnızca bu bölgede rastlanması, bölgesel işletme ölçeği ve geleneksel uygulamaların etkili olabileceğini göstermektedir. Ege, Doğu Anadolu ve Marmara Bölgesi'nde hem sapın tek başına kullanımı hem de sap ile talaşın birlikte kullanımı %37,5 oranında yaygınlık göstermiştir. Bölgesel farklılıklar sınırlı olup, altlık tercihlerinde genel olarak bitkisel materyallerin ön planda olduğu görülmüştür.

Sonuç

Atlarda ayakta kalma süresinin anormal düzeyde artması; performans kaybı, tırnak sağlığının bozulması ve dolaşım problemlerine yol açmaktadır.

Uzun süreli ayakta kalma, tırnak dokusunda basınç artışına ve kan dolaşımının olumsuz etkilenmesine neden olarak hem hareket kabiliyetini hem de atletik kapasiteyi düşürmektedir.

Bu nedenle uygun dinlenme alanı sağlanması, yalnızca bir konfor unsuru değil, doğrudan performans ve sağlık belirleyicisidir. Yumuşak, emici ve kuru özellikteki altlık materyalleri; atların yatma süresini artırmakta, hijyen düzeyini iyileştirmekte ve dolaylı olarak üretkenlik ile üreme performansına katkı sağlamaktadır.

Bu çalışma, Türkiye'de atçılık işletmelerinde altlık tercihlerinin büyük ölçüde bitkisel materyaller üzerine yoğunlaştığını ve sap ile talaşın birlikte kullanımının konfor–maliyet dengesi açısından öne çıktığını ortaya koymuştur. Bölgesel farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış olup, altlık tercihlerinin coğrafi faktörlerden ziyade ekonomik erişilebilirlik, temin kolaylığı ve işletme yönetim anlayışı tarafından şekillendiği anlaşılmıştır.

Altlık seçimi yalnızca barınak hijyeni ile sınırlı bir uygulama olmayıp; hayvan refahı, performans sürdürülebilirliği ve işletmenin çevresel etkisi üzerinde belirleyici bir yönetim unsurudur. Ancak materyal maliyetleri ve temin güçlükleri, işletmelerin optimal altlık seçimini sınırlandırabilmektedir.

Sonuç olarak, Türkiye'de atçılık işletmelerinde altlık yönetiminin bilimsel kriterler doğrultusunda ele alınması gerekliliği açıktır. Bu bulgular, işletmelere altlık seçimi konusunda somut bir çerçeve sunmakta; gelecekte yapılacak çalışmalarda işletme ölçeği, hayvan sayısı, altlık maliyetleri ve altlıkların fiziksel-mikrobiyal özelliklerinin performans göstergeleriyle birlikte değerlendirilmesine yönelik güçlü bir temel oluşturmaktadır. Altlık seçimi sırasında güncel altlık malzemesi fiyatları araştırılarak uygun fiyatlı malzeme tercih edilebilir. Böylece ekonomik açıdan fayda sağlanmış olur. Çalışmanın veri toplama ve literatür tarama aşamasında talaş kullanımının daha fazla toza neden olduğu ve solunum problemlerine yol açabileceği görülmüştür. Solunum problem olan hayvanlarda kullanılmaması önerilebilir. Sap kullanımının ise temziliğinin daha zor olduğu ve işçilik açısından daha maliyetli olduğu görülmüştür. Yeterli personelin olmadığı işletmelerde sap kullanılmaması önerilebilir.

Beyanlar

Etik Onay Belgesi

Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veteriner Fakültesi Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş ve etik açıdan uygun bulunarak onaylanmıştır (Toplantı Sayısı: 1, Karar No: 2, Tarih: 28.01.2026).

Yazar Katkı Beyanı

Yavuzkan Paksoy, Melis Çelik Güney, Nazan Koluman: Data collection, investigation, formal analysis, and writing the original draft

Yavuzkan Paksoy, Melis Çelik Güney, Nazan Koluman: Project administration, supervision, conceptualization, methodology, review and editing

Yavuzkan Paksoy, Melis Çelik Güney, Nazan Koluman: Data collection and investigation

Fon Özeti

Çalışma bir kurum/kuruluş tarafından desteklenmemiştir.

Çıkar Çatışması

The authors declare no conflict of interest.

Kaynaklar

Airaksinen, S., Heinonen-Tanski, H., Heiskanen, M. L. (2001). Quality of different bedding materials and their influence on the compostability of horse manure. Journal of Equine Veterinary Science 21(3), 125-130. https://doi.org/10.1016/S0737-0806(01)70108-6

Airaksinen, S. (2006). Bedding and Manure Management in Horse Stables. Its Effect on Stable Air Quality, Paddock Hygiene and the Compostability and Utilization of Manure. Luonnontieteiden ja ympäristötieteiden tiedekunta Faculty of Natural and Environmental Sciences. Kuopion yliopiston julkaisuja. C, Luonnontieteet ja ympäristötieteet, 190. http://urn.fi/URN:ISBN:951-27-0443-9

Beaver, A., Weary, D. M., Keyserlingk, A. G. (2021). Invited review: The welfare of dairy cattle housed in tiestalls compared to lessrestrictive housing types: A systematic review. Journal of Dairy Science, 104(9), 9383–9417. https://doi.org/10.3168/jds.2020-19609

Clarke, A.F., Madelin, T. (1987). Technique for assessing respiratory health hazards from hay and other source materials. Equine Vet. J., 19(5), 442-447. https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1987.tb02639.x

Durusoy, Ö.F., Çerçi İ.H. (2025). Hayvanların Bakım ve Beslemesinde Güncel Yaklaşımlar. Süt inekleri işletmesinde kullanılan yataklık çeşitleri. Hayvanların bakım ve beslemesinde güncel yaklaşımlar. Bidge Yayınevi

Gautam, V. N., Shrivastava, S., Lakhani, G. P., Sahehar, R., Tripathi, K. N. (2020). A Review: Impact of floor type and bedding materials on performance of dairy animals. Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci. 9(5), 1524–1534. https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.905.173

Haley, D. B., Rushen, J., de Passille, A. M. (2000). Behavioural indicators of cow comfort: activity and resting behaviour of dairy cows in two types of housing. Can J Anim Sci. 80(2), 257-263. https://doi.org/10.4141/A99-084

Heiskanen, M. L., Klemola, I., Kumpulainen, M., Kauppinen, P. (2002). Hevostalous - merkitys ja tulevaisuus Suomessa. (In Finnish). Hevostietokeskus, Kuopio.

Husfeldt, A. W., Endres, M. I., Salfer, J. A., Janni, K. A. (2012). Management and characteristics of recycled manure solids used for bedding in Midwest freestall dairy herds. Journal of Dairy Science, 95(4), 2195–2203. https://doi.org/10.3168/jds.2011-5105

Kraiburg Türkiye. (2026, March 25) Horse stable mats. https://kraiburg.com.tr/en/horse-stable-mats/

Li, P., Cai, A., Descovich, K., Fu, T., Lian, H., Gao, T., Phillips, C. J. C. (2021). A comparison of rice husks and peanut shells as bedding materials on dairy cows' preferences, behaviour, and health. Animals, 11(7), 1887. https://doi.org/10.3390/ani11071887

Miles, D. M., Rowe, D. E., Cathcart, C. E. (2011). Litter Ammonia Generation: Moisture Content and Organic Versus Inorganic Bedding Materials. Poult. Sci., 90(6), 1162-1169. https://doi.org/10.3382/ps.2010-01113

Norring, M., Manninen, E, de Passillé, A. M., Rushen, J., Munksgaard, L., Saloniemi, H. (2008). Effects of sand and straw bedding on the lying behavior, cleanliness, and hoof and hock injuries of dairy cows. Journal of Dairy Science, 91, 570–576. https://doi.org/10.3168/jds.2007-0452

Seedorf, J., Schröder, M., Köhler, L., Hartung, J. (2007). Suitability of biocompost as a bedding material for stabled horses: respiratory hygiene and management practicalities. Equine veterinary journal, 39(2), 129-135. https://doi.org/10.2746/042516407X170085

Selin, P. (1999). Turvevarojen teollinen käyttö ja suopohjien hyödyntäminen Suomessa. (In Finnish, abstract, foreword and executive summary in English). Jyväskylä Studies in Biological and Environmental Science 79, Jyväskylä.

Şekeroğlu, A., Eleroğlu, H., Sarıca, M., Camcı, Ö. (2013). Based Materials and Base Material Management Used in Production on the Ground. Journal of Poultry Research, 10(1), 25-34.

Ün, A.E., Sağlam, K., Biricik, H.S. (2021). Sports horse horseshoe practice evaluation scale. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 9(9), 1695-1699. https://doi.org/10.24925/turjaf.v9i9.1695-1699.4373

Vandenput, S., Istasse, L., Nicks, B. and Lekeux, P. (1997) Airborne dust and aeroallergen concentrations in different sources of feed and bedding for horses. Vet. Quart. 19(4), 154-158. https://doi.org/10.1080/01652176.1997.9694762

Yajima, A., Owada, H., Kobayashi, S., Komatsu, N., Takehara, K., Ito, M., Matsuda, K., Sato, K., Itabashi, H., Sugimura, S., & Kanda S. (2017). Cacao bean husk: An applicable bedding material in dairy freestall barns. Asian-Australasian Journal Animal Science, 30, 1048–1053. https://doi.org/10.5713/ajas.16.0877