

Suni Tohumlama Uygulamaları ve Başarıyı Etkileyen Faktörler: Gaziantep İli Nizip İlçesi Sığırcılık İşletmeleri Örneği

Ali KAYGISIZ¹Habeş CANPOLAT²İsa YILMAZ^{3*}

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

²Tarım ve Orman Bakanlığı, Nizip İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Gaziantep

³Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Muş

Sorumlu Yazar

İsa YILMAZ

³Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Muş

Email:

isa.yilmaz@alparslan.edu.tr

Özet: Bu çalışma sığırcılık işletmelerinde suni tohumlama uygulamalarının etkinliği araştırmak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla Gaziantep ili Nizip ilçesinde sığır yetiştiriciliği yapan ve hayvanlarına suni tohumlama yaptıran 100 işletme sahibiyile yüz yüze anket yapılmıştır. Anket yapılan işletmelerde ortalama işletme yaşı 16.5 yıl, işletmeci yaşı 49±1.1 yıl, işletme başına boğa altı inek sayısı 9.1 baş, yıllık süt üretimi 19.2 ton olarak hesaplanmıştır. İşletmelerin %40'ı kombine verimli %60'ı ise süt üretim işletmeleridir. Barınakların %69'u kapalı, % 31'i ise yarı açıktır. Yetiştiricilerin %77'si sürekli ve %23'ü bazen suni tohumlama yaptırdıklarını bildirmişlerdir. Yetiştiricilerin suni tohumlama uygulaması sayesinde ineklerin süt veriminde ilerleme konusunda %53'ü kısmen artış olduğunu ifade ederken, %47'si önemli düzeyde artış olduğunu bildirmişlerdir. Yetiştiricilerin %65'i işletmelerindeki ineklerin kızgınlıklarının tam tespit edilmeden tohumlama yapılmasından kaynaklı döl verim düşüklüğü yaşandığını belirtmişlerdir. Yetiştiriciler kızgınlığın zamanında yapılamamasını iş yoğunluğu (%66), bilgi eksikliği (%17), koordinasyonsuzluk (%11) ve önemsememe (%6) gerekçesine bağlamışlardır. Suni tohumlama yaptırırken karşılaşılan problemler, uygulamanın pahalı olması (%81), kızgınlık takibini yapamama (%16) ve hayvanların doğum sonrası uzun süre döl tutmaması (%3) olarak belirtmişlerdir. İşletmelerde döl verimini etkileyen hastalıklar metritis (%51), güç doğum (%17), Retensiyon (%12), yumurtalık kistleri (%12) ve prolapsus (%3) şeklinde sıralanmıştır. Bu bulgular doğrultusunda, yetiştiricilerin suni tohumlama ve kızgınlık tespiti konusunda eğitilmesi, yetiştiricilere teknik destek sağlanması ve uygulama maliyetlerinin düşürülmesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Suni tohumlama, Sığırcılık işletmesi, Yapısal özellikler, Küçük ölçekli işletmeler

Artificial Insemination Practices and Factors Affecting Success: Gaziantep Province Nizip District Farms Example

Bu makale yer alan anket çalışması için

“Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlüğü Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulu”nun Tarih: 15.11.2023 ve Karar No: 2023-12 sayılı kararı ile Etik Kurul Onayı almıştır.

Abstract: This study was conducted to investigate the effectiveness of artificial insemination practices in cattle breeding enterprises. For this purpose, a face-to-face survey was conducted with 100 owners of cattle breeding enterprises in the Nizip district of Gaziantep province. In the surveyed enterprises, the average age of the enterprise was 16.5 years, the age of the owner was 49±1.1 years, the number of cows under bull per enterprise was 9.1 heads, and the annual milk production was 19.2 tonnes. 40% of the enterprises were combined productive, and 60% were milk production enterprises. 69% of the shelters are closed, and 31% are semi-open. It was reported that 77% of the breeders had artificial insemination performed continuously and 23% sometimes. While 53% of the breeders stated that there was a partial increase in the milk yield of cows due to artificial insemination, 47% reported a significant increase. 65% of the breeders stated that there was low fertility due to insemination of the cows in their holdings without determining their estrus. Breeders attributed the failure to determine heat on time to work intensity (66%), lack of information (17%), lack of coordination (11%), and negligence (6%). The problems encountered during artificial insemination were stated as being expensive (81%), not being able to follow the estrus (16%), and the animals not being fertile for a long time after birth (3%). The diseases affecting fertility in the enterprises were listed as metritis (51%), difficult birth (17%), retensio (12%), ovarian cysts (12%), and prolapse (3%). In line with these findings, it is recommended that breeders should be trained on artificial insemination and heat detection, technical support should be provided to breeders, and application costs should be reduced.

Keywords: Artificial Insemination, Cattle farms, Structural features, Small farms

GİRİŞ

Gelişmiş ülkelerde hayvan yetiştiriciliğinde yaygın olarak kullanılan suni tohumlama uygulaması, gelişmekte olan ülkelerdeki kullanımı düzenleyici konular ve metodlardaki potansiyel farklılıklar nedeniyle zorluklarla karşılaşmaktadır (Morrell, 2011). Gelişmekte olan ülkelerde suni tohumlamanın verimliliği, altyapısal, yönetsel, finansal kısıtlamalar, kızgınlık tespitindeki başarısızlıklar, dölleme zamanlamasının yanlış olması ve embriyonik ölümler nedeniyle hala düşük durumda olduğu bilinmektedir (Yitayih, 2017). Suni tohumlama özellikle gelişmekte olan ülkelerde, süt veriminin artırılmasında önemli rol oynamış (BBC, 2015) olup, üreme ve genotipin ıslahı konusunda dünya çapında büyük bir etki oluşturmuştur (Foote, 2002). Bu bağlamda, Hindistan'da suni tohumlamanın, sığırların genetik potansiyelini geliştirerek süt verimini olumlu yönde etkilediği (Saha ve Bhattacharyya, 2021), 1992'de günlük 3.4 kg inek⁻¹ olan süt veriminin 2009'da 4.57 kg inek⁻¹ 'a, 2016 yılında ise 10 kg inek⁻¹ 'a yükselttiği belirtilmiştir (Singh ve Balhara, 2016).

Sığırlarda suni tohumlama genetik ilerlemeyi hızlandırdığı, hastalık bulaşma riskini düşürdüğü, damızlık değeri üstün ebeveynlerden elde edilebilecek yavru sayısını artırdığı ifade edilmiştir (Kumar Patel ve ark., 2017; Şahin ve ark. 2021). Babaların doğrudan genetik seçimi, yeni ırkların hızla yayılmasına ve var olan ırkların yerine ikame edilmesine imkân sağlamaktadır. İngiltere'de suni tohumlama, Holstein-Friesian sığır ırkının yerli İngiliz süt ırklarının yerini almasına öncülük ettiği bildirilmiştir (Parkinson ve Morrell, 2019).

Spermilerin dondurularak saklanabilmesi, spermada cinsiyet tayininin yapılabilmesi, ve kızgınlık döngüsünün düzenlenebilmesi suni tohumlama teknolojilerinin kabul görmesini ve gelişmesini sağlamıştır (Kumar Patel ve ark., 2017). Kızgınlığın zamanında tespit edilmesi suni tohumlama başarısını etkileyen faktörlerin başında yer almaktadır. Yüksek süt verimi ile eş zamanlı olarak kızgınlık tespit oranlarının %50'nin altına kadar düşebildiği bildirilmiştir (Homerve ark., 2013). Böyle sürülerde suni tohumlamanın etkinliğini artırmak için modern kızgınlık tespiti yöntemlerinin kullanılması ihtiyacı doğmaktadır.

Türkiye'de 2022 yılı istatistiklerine göre 2 036 201 baş ineğe, 2 938 396 adet suni tohumlama yapılmış ve uygulamadan 1 151 022 baş buzağı elde edilmiştir. Suni tohumlamadan doğan buzağı oranı %26.4 olmuştur (Ocaklı-Öztürk, 2023). 2023 yılında ise Türkiye genelindeki, Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine ait işletmelerde 1 912 612 baş ineğe, 2 757 048 tohumlama yapılmış ve gebelik başına tohumlama sayısı 1.44 olarak gerçekleştiği bildirilmiştir (Anonim, 2023). Konya ili Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine ait işletmelerde suni tohumlamada başarı oranı %41,36'dır (Şahin ve ark. 2021). Suni tohumlama sayesinde Türkiye'de inek başına süt verimi artmış ve doğal aşım kaynaklı bulaşıcı hastalıklar büyük oranda önlenmiştir.

Belirtilen çok sayıda faydasına rağmen, Türkiye'de küçük ölçekli tarım işletmelerinde suni tohumlamanın yeterince yaygınlaştığı söylenemez. Yapılan bilimsel çalışmalarda suni tohumlama kullanılma oranları; Kayseri ili süt sığırcılığı işletmelerinde %90.1 (Özsayın, 2020), İzmir ili Ödemiş ilçesinde Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği üyesi işletmelerde %83.7 (Yaylak ve ark., 2016), Kahramanmaraş ilinde süt sığırcılığı işletmelerinde %62 (Kaygısız ve ark., 2008), Van ili Gevaş ilçesinde %56.8 (Gençdal ve ark., 2015), Şanlıurfa ili sığırcılık işletmelerinde sırasıyla %38.0 (Yener ve ark., 2013) ve %31.5 (Doğanay ve Yanar, 2024) ile Diyarbakır ilinde süt sığırcılığı işletmelerinde %23.0 (Tutkun ve ark., 2017) olarak bildirilmiştir. Bazı ülkelerde yapılan çalışmalarda ise, suni tohumlama uygulaması oranları Hong Kong, Kore Cumhuriyeti ve Singapur gibi küçük ülkelerde neredeyse %100 iken, Avrupa Birliği ve Kuzey Amerika'da % 90 (Morrell, 2011), Çin'de %12.6, Afganistan'da %20.2, Endonezya'da %23.1 (Chupin ve Schuh, 1993), Sri Lanka'da %37 (Sinniah ve Pollot, 2006), Kenya'da

%37.7 (Lochampa, 2019), Tanzanya’da %39 (Temba, 2011), Bangladeş’de %44 (Salim ve ark., 2004), Hindistanda % 56 (Hajong.ve ark.2023), Florida da % 60.7 (Drost ve ark. 1999) olarak bildirilmiştir.

Bu çalışmada, Nizip ilçesindeki sığırcılık işletmelerinde suni tohumlama uygulamalarının mevcut durumu, etkileri ve gelecekteki eğilimleri değerlendirilerek, bu uygulamaların başarısı, karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri incelenmiştir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmanın materyalini Gaziantep ili Nizip ilçesinde sığır yetiştiriciliği yapan ve hayvanlarına suni tohumlama yaptıran 100 işletme sahibiyle yüz yüze anket çalışması oluşturmaktadır.

Örnek büyüklüğünün tespiti

Anket yönteminde tam sayım ile elde edilen veriler tam doğru sonuçları yansıtır. Populasyonun küçük ve bilgi elde edilmesi kolay ise tam sayım yapılması önerilmektedir (Yamane, 2010). Aksi durumda örnekleme yönteminin seçilmesinin uygun olduğu bildirilmektedir.

Araştırmanın yürütüldüğü Gaziantep ili Nizip İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü 2023 yılı kayıtlarına göre suni tohumlama yaptıran 5 402 adet sığırcılık işletmesi bulunmaktadır. Yamane (2010) tarafından önerilen Basit Tesadüfi Örnekleme Yöntemi kullanılarak (Eşitlik 1) çalışmanın örnek büyüklüğü belirlenmiştir.

$$n = \frac{N * t^2 * p * q}{(N - 1) * D^2 + t^2 * p * q} \quad (1)$$

Bu formülde yer alan terimlerden, n= Örnek büyüklüğünü, N= İşletme sayısını, D= Kabul edilen veya arzu edilen örnekleme hatasını, t= Tablo değerini, p= Hesaplanması istenen oranı, q=1-p’yı ifade etmektedir.

$$n = \frac{5402 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{(5402 - 1) * 0.1^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 94$$

Örnek sayısı 94 adet tespit edilmiş olup, örnekleme hatasını en aza indirmek için bu büyüklüğün %5 fazlası alınarak, çalışmada örnek büyüklüğü 100’e tamamlanmıştır.

Verilerin analizi

Verilerin değerlendirilmesinde Microsoft Excel hesap programı (şekillerin oluşturulması) kullanılmıştır. Anket sayısı 100 adet olduğu için değerlendirmelerde n sayısı verilmemiş ve ifadeler % olarak yorumlanmıştır.

Bu makale yer alan anket çalışması için “Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlüğü Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulu”nun Tarih: 15.11.2023 ve Karar No: 2023-12 sayılı kararı ile Etik Kurul Onayı almıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Tanımlayıcı özellikler

Anket yapılan işletmelere ait bazı tanımlayıcı bilgiler Çizelge 1’de verilmiştir. Anket yapılan işletmelerde ortalama işletme yaşı 16.5±0.4 yıl, işletme başına boğa altı inek sayısı 9.10±2.3 baş, yıllık süt üretimi 19.2±3.43 ton olarak hesaplanmıştır. İşletmecilerin % 35’inin yetişkin (24-44 yaş), %45’inin orta yaş (45-49 yaş), % 18’inin yaşlı (60-74 yaş) ve 5 2’sinin ileri yaş (+75) olduğu, genel yaş

ortalamasının ise işletmeci yaşı 49.0 ± 1.1 yıl olduğu hesaplanmıştır. Yetiştiricilerin yaşa göre gruplandırılması Dyussenbayev (2017) tarafından ayrıntılı olarak verilmiştir.

Çizelge 1. Anket yapılan işletmelere ait bazı tanımlayıcı bilgiler

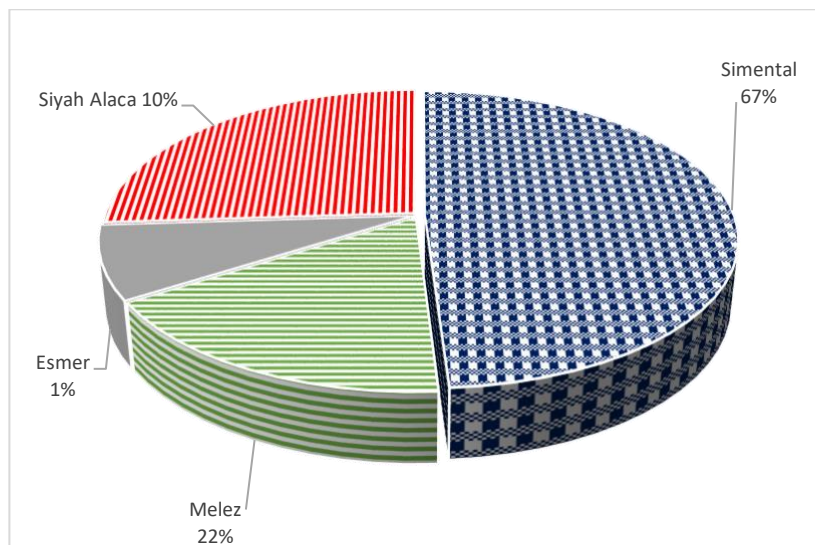
Table 1. Some descriptive information about the businesses surveyed

İşletme verim yönü	Barınak tipi	İşletme yaşı (yıl)	İşletmeci yaşı (yıl)	İşletme başına boğa altı inek sayısı (baş)	Yıllık süt üretimi (ton)
Süt	Kapalı (49)	15.0 ± 2.6	51.6 ± 4.6	7.75 ± 1.2	17.75 ± 7.7
	Yarı açık (11)	17.4 ± 3.5	52.2 ± 5.6	8.50 ± 1.3	20.25 ± 8.7
Kombine	Kapalı (20)	16.7 ± 3.8	43.3 ± 1.4	9.75 ± 1.3	20.25 ± 9.7
	Yarı açık (20)	19.4 ± 3.4	47.3 ± 1.3	13.00 ± 2.0	21.75 ± 11.5
Süt+Kombine	Kapalı+Yarı açık	16.5 ± 0.4	49.0 ± 1.1	9.10 ± 2.3	19.2 ± 3.43

İşletmelerin %40'ı kombine (et + süt), %60'ı süt üreten işletmelerdir. Barınakların %69'u kapalı, %31'i yarı açık ahırlar şeklinde-dir. Tanzanya'da yapılan bir çalışmada yetiştirici yaş ortalaması 53.5 ± 1.11 yıl, işletme yaşı ortalama 14.8 yıl (Temba, 2011), Kenya'da ise işletmeci yaş ortalaması 45.6 ± 1.3 yıl olarak bildirilmiştir (Lochampa, 2019). Yeniliklerin benimsenmesinde yaş önemli bir faktör olmakla birlikte, yaşlı insanların değişime daha az yatkın olduğunu ve eski yöntemleri değiştirmekte isteksiz davrandıkları bildirilmiştir (Nanai, 2013).

Genç işletmeciler genellikle teknolojiye ve yeniliklere daha açık olabilmektedir. Dijital araçlar ve yeni tarım teknolojileri konusunda daha bilgili olabilirler ve bu yenilikleri işletmelerine entegre etmekte daha hızlı hareket edebildikleri gibi, daha fazla risk alabilen ve yenilikçi yatırımlara daha açık olabilirler. Diğer yandan, yaşlı işletme sahipleri, yıllar içinde edindikleri deneyim ve bilgi birikimi sayesinde hayvancılık işletmelerini daha verimli ve etkin bir şekilde yönetebilirler. Bu deneyim, hayvan sağlığı, beslenme, üretim teknikleri ve pazarlama gibi birçok alanda önemli avantajlar sağlar. İşletme sahiplerinin yaş ortalaması dikkat alındığında Nizip ilçesindeki büyükbaş hayvan yetiştiricilerinin bu işi geleneksel olarak sürdürdükları söylene-bilmektedir.

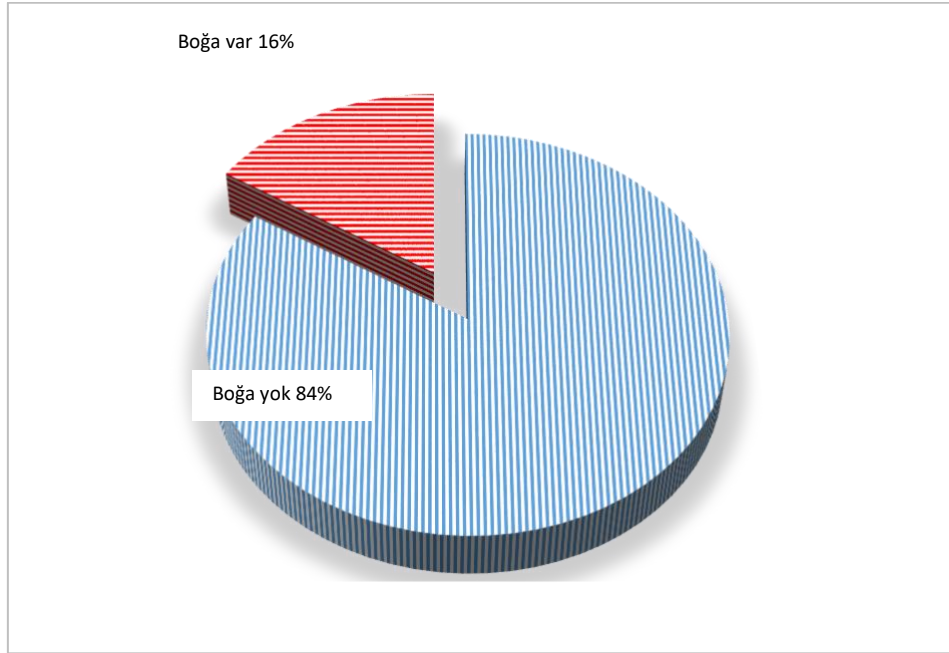
İşletmelerde ırk dağılımını incelendiğinde; %67 Simental, %10 Siyah Alaca, %1 Esmer ve %22 melez genotipler şeklinde bulunmuştur (şekil 1). Yetiştiriciler, ilçe genelinde Simental ırkının daha fazla tercih edilmesini ırkın iri cüsseli, besi özelliğinin iyi olması ve kolay alıcı bulmasından kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte ilçe genelinde işletmeler karışık tip işletme niteliğinde olup, hayvancılık faaliyeti bitkisel faaliyetlere ek olarak yapılmaktadır.



şekil 1. Sığırcılık işletmelerinde ırkların dağılımı

Figure 1. Distribution of breeds in cattle farming enterprises

İşletmelerde suni tohumlama uygulanmakla birlikte, işletmelerin %16'sında yine de boğa bulundurulmaktadır (Şekil 2). Boğa beslemek zahmetli ve masraflı olduğu için yetiştiriciler boğa beslemeye pek istekli değildir. Ayrıca yetiştiriciler uzun süre aynı boğayı kullanmalarından dolayı, bu durumun yol açabileceği akrabalı yetiştirme anomalilerden kaçınmalıdırlar.



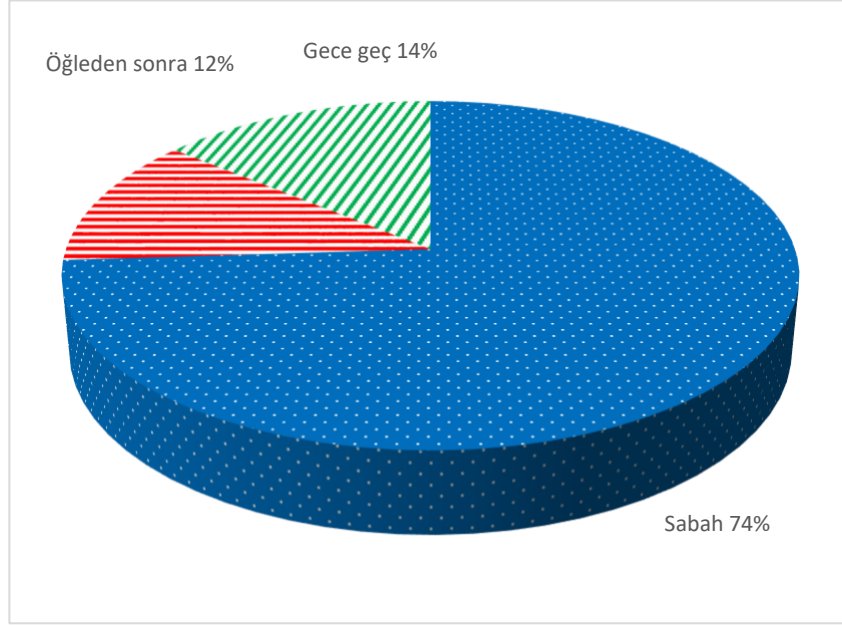
Şekil 2. Sığırcılık işletmelerinde boğa varlığı
Figure 2. Presence of bulls in cattle farms

Suni tohumlama uygulamalarının benimsenmesi

Yetiştiricilerin %77'si sürekli, %23'ü ise bazen suni tohumlama yaptırdıklarını ifade etmişlerdir. Konu ile ilgili Iğdır ilinde yapılan bir çalışmada süt sığırcılığı işletmelerinde suni tohumlama yapılma oranı %75.3 olarak bildirilmiştir (Kaylan ve ark., 2019). Yetiştiriciler sürülerinde arama boğası kullanmamakta, gözlemlenme yoluyla kızgınlık takibi yapmaktadırlar. Hâlbuki insan veya hiçbir teknoloji inekteki kızgınlığı tespit etme konusunda bir boğa kadar yetenekli değildir. Yanlış östrus tespiti, suni tohumlama programlarının başarısızlığının en yaygın ve pahalı nedenidir. İnekler östrusun yanlış zamanında tohumlandığında gebelik gerçekleşmez (López-Gatiús, 2003). Malatya'da yürütülen bir çalışmada işletmelerin %63.8'inin kızgınlık tespiti yaptığı bildirilmiştir (Köseman ve ark., 2016).

Yetiştiricilerin işletmelerinde farklı ırk sperma kullanma oranı %47, ithal sperma kullanma oranı %52 ve spermanın tercihi tohumlamacıya bırakma oranı %48 olarak bildirmişlerdir. İzmir ili Ödemiş ilçesindeki yetiştiriciler, kullanılacak spermanın seçiminde veteriner hekimlerin %59.3, yetiştiricilerin %24.2, veteriner hekim ve yetiştiricilerin birlikte %14.3 ve DSYB (Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği) elemanının %2.2 oranında etkili olduğu bildirmişlerdir (Yaylak ve ark., 2016). Yetiştiriciler sperma tercihinde, süt ve et veriminin yüksek olmasının yanı sıra doğum kolaylığı gibi kriterleri de sorgulamaktadırlar.

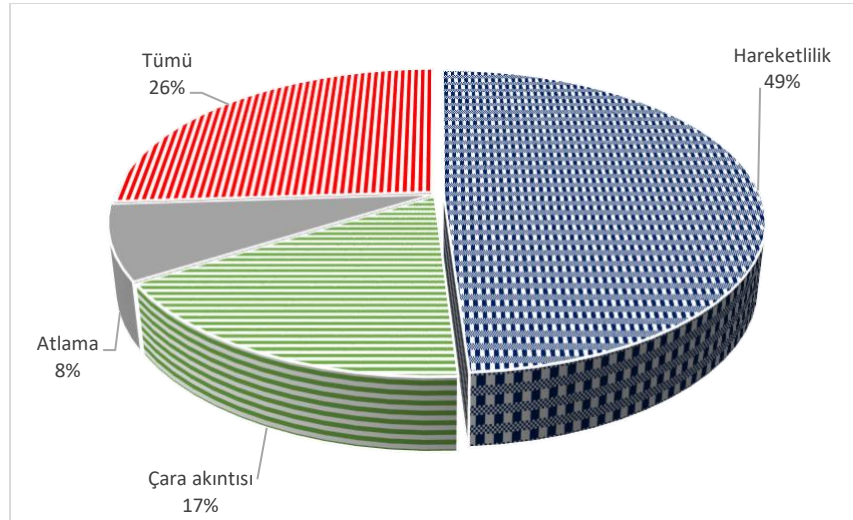
Kızgınlık takibini yetiştiricilerin %74'ü sabah erken, %14'ü gece geç ve %12'si öğleden sonra yaptıklarını bildirmişlerdir (Şekil 3). Çalışmada yetiştiricilere göre en önemli kızgınlık belirtileri hareketlilik (%49), çara akıntısının gelmesi (%17), diğer hayvanların üzerine atlama (%8) ve tüm belirtiler (%26) olarak sıralanmıştır (Şekil 4). Temba (2011) en önemli kızgınlık belirtilerinin ineklerin böğürmesi (%31.1), mukus akıntısının gelmesi (%36.7) ve başka hayvanlara atlamak veya başka hayvanların atlamasına müsaade etmek (%35.6) olarak belirtmiştir.



Şekil 3. Sığırılık işletmelerinde kızgınlık izleme zamanları

Figure 3. Estrus monitoring times in cattle farms

Diler ve ark. (2017) tarafından Narman (Erzurum) ilçe ve köylerindeki yetiştiricilerle yapılan çalışmada ise, tohumlama yapmak için ineklerin kızgınlıkta gösterdikleri tüm belirtilerin (%43) dikkate alındığı bildirilmiştir. Bu bulgu, mevcut çalışmada tüm belirtileri dikkate alan yetiştiricilerin oranının (%26) daha düşük olduğunu göstermektedir. Bu karşılaştırmalar, farklı bölgelerde ve çalışmalarda yetiştiricilerin kızgınlık belirtilerine verdikleri önemin ve dikkate aldıkları belirtilerin farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Ancak, genel olarak hareketlilik ve mukus akıntısının yaygın olarak kabul edilen önemli kızgınlık belirtileri olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4. İneklerde kızgınlık belirtileri

Figure 4. Signs of heat in cows

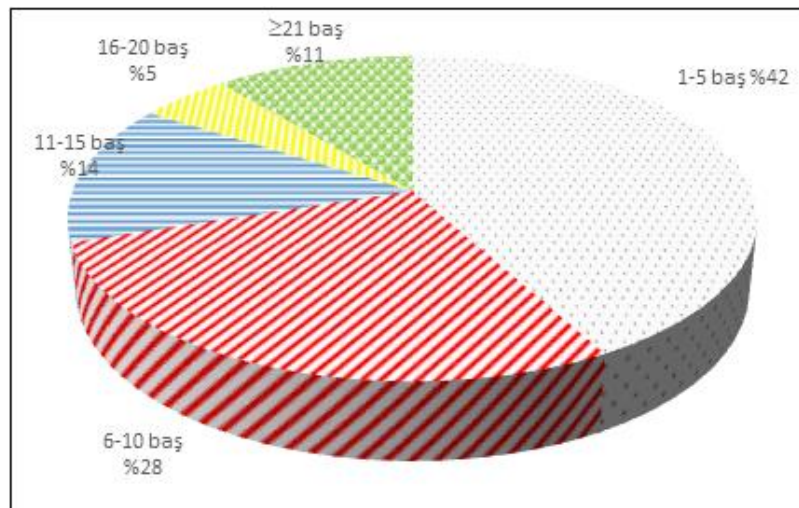
Özellikle suni tohumlama uygulamasının yapıldığı süt sığırılığı işletmelerinde kızgınlığın zamanında tespit edilememesi önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Yetiştiriciler kızgınlığın zamanında tespit edilememesini iş yoğunluğu (%66), bilgi eksikliği (%17), plansızlık (%11) ve önemsememe (%6) gerekçesine bağlamışlardır. Süt ineklerinde östrusun kısa süreli olması ve belirtilerin daha az belirgin olmasının östrusun tespit edilmesini zorlaştırdığı ve östrus tespit oranlarının %50'nin altına düşmesine neden olduğu bildirilmiştir (Homer ve ark. 2013). Yetiştiriciler ineklerinin kızgınlıklarının yıl içerisinde tüm mevsimlerde eşit oranda dağıldığını bildirmişlerdir.

Sunı tohumlama uygulamalarında karşılaşılan sorunlar

Yetiştiriciler sunı tohumlama yaptırırken karşılaştıkları problemleri ise “uygulamanın pahalı” (%81), “kızgınlık takibini zor” (%16) ve “hayvanların döl tutmaması” (%3) olduğunu belirtmişlerdir. Anket yapılan işletmelerde, dağ ve dere köylerinde yolların virajlı, inişli çıkışlı olması ve işletmelerin küçük ölçekli olması veteriner ve sunı tohumlama uygulamasının girdilerinin maliyetinin yüksek olmasına neden olmaktadır. Yolların virajlı, inişli çıkışlı ve işletmelerin uzak mesafelerde olması, veteriner ve sunı tohumlama teknisyenlerinin çiftliklere ulaşımını zorlaştırmaktadır. Bu durum, hem zaman hem de yakıt maliyetlerini artırır. Uzun ve zorlu yolculuklar, hizmet sunumunu geciktirebilmekte ve acil durumlarda hızlı müdahaleyi zorlaştırabilmektedir. Tanzania’da yapılan çalışmada sunı tohumlama uygulamasının 14 290 TSH (171 TL, 5.1 \$) daha pahalı olduğu bildirilmiştir (Temba, 2011). Sri Lanka’da yapılan çalışmada ise işletmecilerin sunı tohumlamayı benimsememe sebepleri “uygulama hakkında bilgi sahibi olmama” (%2-84), “bu uygulamaya ikna edilememiş olma” (%0 - 17), “kendisinin (veya komşusunun) boğasının olması” (%2-10), “sunı tohumlama uygulamasının başarısız olması” (%1-9), “sunı tohumlama merkezlerinin çiftliklere uzak olması” (%0-4) ve “tohumlamanın zamanında yapılamaması” (%0-2) olarak bildirilmiştir (Sinniah ve Pollott, 2006). İğdır ilinde ise, yetiştiricilerin sunı tohumlamayı tercih etmeme nedenleri olarak “döl tutmama” (%80), “tohumlama elemanı bulamama” (%10) ve “tabii tohumlama boğasının varlığı” (%10) şeklinde bildirilmiştir (Kaylan ve ark., 2019). Sağmal süt sığırlarında sunı tohumlama sonrası gebelik oranını etkileyen en önemli faktörlerin östrus doğrulaması ve geç embriyonik/erken fetal dönemde gebeliğin sürdürülmesi olduğu bildirilmiştir (López-Gatiús, 2012).

İşletmelerde, gebelik başına yapılan tohumlama sayısı incelendiğinde; %14’ünde bir kez, %64’ünde iki kez ve %22’sinde üç kez ve daha fazla. İğdır ilindeki süt sığırcılık işletmelerinde ise gebelik başına tohumlama sayısının işletmelerin %32.5’inde bir kez, %49.4’ünde bir-iki kez ve %18.1’inde iki kez ve daha fazla olduğu bildirilmiştir (Kaylan ve ark., 2019).

Sunı tohumlama uygulamasının başarısını etkileyen faktörlerden birisi de işletme büyüklüğüdür. Bu çalışmaya göre işletmelerin % 42’si 1-5 baş ineğe sahiptir (Şekil 5). Küçük ölçekli işletmelerde sunı tohumlama giderleri boğa beslemekten daha uygundur. Nizip ilçesinde, sunı tohumlama hizmeti alan çiftliklerin dağınık olması tohumlamanın başarısını azaltmakta birlikte erişimi de zorlaştırmaktadır. Tohumlacının uzak ve dağınık yerleşimlere sıkça gitmesi, zaman ve maliyet açısından dezavantaj oluşturabilmektedir. Bu durum, hizmetin zamanında ve doğru bir şekilde uygulanmasını zorlaştırarak başarısızlık oranını artırabilir.



Şekil 5. İşletme büyüklüklerinin dağılımı
Figure 5. Distribution of business sizes

Benzer şekilde, yetiştiricilerin %65'i, işletmelerinde kızgınlığın uygun zamanında tohumlama yapılmamasından kaynaklı döl verim düşüklüğü yaşadığını belirtmişlerdir. Yetiştiricilerin % 54'ü ilk kızgınlık belirtilerinin görülmesinden 6-10 saat sonra, %40'ı 12-18 saat sonra, %6'sı ise 18-24 saat sonra tohumlama yaptırdıklarını ifade etmişlerdir. Iğdır ilinde yapılan bir çalışmada ise, kızgınlık tespitinden sonra işletmelerin %71.3'de 5 saat sonra, %21.2'de 8 saat sonra ve %7.5'inde ise 12 saat sonra tohumlama yapıldığı bildirilmiştir (Kaylan ve ark., 2019). Suni tohumlamanın doğru zamanda yapılması optimum gebelik oranı için oldukça önemlidir (Yılmaz Sarıözkan, 2020). Süt ineklerinde gebe kalma oranı suni tohumlama zamanından etkilenir ve kızgınlığın başlamasından sonraki 12-18 saat içinde yapıldığında daha iyi sonuçlar elde edilir (Abdula ve Bilal, 2022). Teorik olarak ineklerde tohumlama için en iyi zaman kızgınlığın tespit edilmesinden sonraki 6 ila 18 saat arası (Temba, 2011) veya kızgınlık başladıktan 12 saat sonradır (Kaymakçı, 2016). Suni tohumlama işleminin başarıyla gerçekleştirilmesi için ineklerin doğru zamanda tohumlanması gerekmektedir. Özellikle çiftlikler dağınık olduğunda, teknisyenin zamanında ulaşamaması veya çiftliklerin birbirinden uzak olması nedeniyle uygun zamanlama zorlaşabilir. Bu da, tohumlama işleminin başarısını olumsuz yönde etkileyebilir.

İşletmelerin çoğunluğunun suni tohumlamayı kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkmasından 12-18 saat yapmayı tercih etmeleri muhtemelen suni tohumlama konusunda bilinçli olduklarını göstermektedir. Ancak, kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkmasından hemen sonra ineklerin hızla tohumlanması, yanlış bir uygulamadır.

İşletmelerde döl verimini etkileyen hastalıklar metritis (%51), güç doğum (%17), plasentanın atılamaması (%12), yumurtalık kistleri (%12), prolapsus uteri (%3) şeklinde sıralanmıştır. İç Anadolu Bölgesi şartlarında Siyah Alaca ve Simental ırkı ineklerde metritis görülme sıklığı %40.9 ve %28.5 olarak belirlenmiştir (Çam ve İnal, 2021). Bursa Karacabey bölgesindeki Simental ineklerinde döl verimini etkileyen hastalıkların görülme sıklığı %13 ile metritis ve %6 ile plasentanın atılamaması olarak bildirilmiştir (Karşlıoğlu-Kara ve ark., 2021).

Yetiştiricilerin suni tohumlama yaptırma nedenleri "hayvanlarını ıslah etmek" (%12), "desteklemelerin varlığı" (%11), "hem hayvanlarını ıslah etmek hem de desteklemelerden yararlanmak" (%69), ve "boğa bulamadığım için" (%8) olarak belirlenmiştir. Yetiştiriciler, suni tohumlamanın ıslah açısından önemli olduğunun farkındadırlar. Sri Lanka'da yapılan çalışmada işletmecilerin suni tohumlamayı benimseme sebepleri "daha iyi bir ırk beklentisi" (%4-21), "yüksek süt verimi" (%3-20), "kolay doğum" (%0-12), ucuz olması (%0-37), buzağılama aralığının daha kısa olması (%0-1), boğa olmaması (%0-1), daha sağlıklı buzağı elde etme (%0-2), boğa bakımında yaşanan güçlükler (%2-4) şeklindedir (Sinniah ve Pollott, 2006). Tanzania'da yapılan çalışmada ise işletmecilerin suni tohumlamayı benimseme sebepleri süt veriminin daha yüksek olması (%29.3), daha ucuz olması (%18.7), daha kolay uygulanabilir olması (%16), boğa besleme sorunlarından kaçınılması (%14.7), ırkın ıslah edilmesi (%12), buzağuların daha sağlıklı olması (%6.7) ve buzağılama aralığının kısalması (%2.6) şeklinde sıralanmıştır (Temba, 2011).

Yetiştiricilerin, suni tohumlama uygulamasını benimsemesi, kayıtların zamanında ve doğru bir biçimde tutulmasını sağlayacaktır. Kızgınlığın uygun zamanında yapılamayan suni tohumlama başarısız olmakta, bu durum ise uygulamaya olan güveni azaltmakta ve buzağılama aralığını da uzatmaktadır.

SONUÇ

Bu çalışmada işletmelerin küçük ölçekli hayvancılık işletmeleri olduğu anlaşılmıştır. Buna göre suni tohumlama uygulamalarında önemli problemlerin olduğu gözlenmiştir. Suni tohumlama uygulamasını yaygınlaştırmak ve problemlerini en aza indirmek için bazı öngörülen tedbirler aşağıdaki gibi sıralanabilir;

1. İşletme sahiplerinin yaş ortalaması, Nizip ilçesindeki sığırcılık işletmelerinde genellikle orta yaştaki yetiştiricilerin daha ağırlıklı olduğunu göstermektedir. Yaşlı işletme sahiplerinin yenilikleri benimseme konusunda daha az istekli oldukları göz önüne alındığında, genç çiftçilere yönelik eğitim ve bilinçlendirme programları düzenlenmesi faydalı olabilir.
2. Nizip ilçesindeki işletmelerin çoğunluğunun aile geleneği üzerine kurulu olduğu belirtilmiştir. Bu durum, işletmelerin geleneksel yöntemleri sürdürme eğiliminde olduğunu göstermektedir. Yeniliklere ve modern yöntemlere geçiş için destek programları ve eğitimler düzenlenerek işletmelerin rekabet güçlerinin artırılması sağlanabilir.
3. İlçe genelinde Simental ırkına daha fazla ağırlık verilmesi, bu ırkın büyük cüssesi ve besi özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Bu tercih, yerel iklim ve koşullarla uyumlu ırkların teşvik edilmesi açısından değerlendirilebilir.
4. Suni tohumlama uygulamalarının yaygın olarak kullanılması olumlu bir durumdur. Ancak, işletmelerdeki döl verimini etkileyen hastalıkların sıkça karşılaşıldığı belirtilmiştir. Bu nedenle veteriner sağlık hizmetlerine daha fazla önem verilmesi ve hastalıkların kontrol altına alınması önerilebilir.
5. Suni tohumlama maliyetleri, işletmelerin çoğunda pahalı olarak algılanmaktadır. Bu durumu düzeltmek için çiftçilere destek programları geliştirilebilir.
6. Daha önce Tarım Bakanlığı tarafından her köye bir tarım danışmanı projesi yapılmış ancak köylerde alet ekipman ve alt yapının bulunmamasından kaynaklı proje istenilen hedefe varılamamıştır. Merkezi ve büyük köylerde alet ekipman ve alt yapı sağlanarak araç tahsis edilerek suni tohumlama uygulamasındaki zamana bağlı olumsuzluklar ortadan kaldırılabilir.
7. Kızgınlık takibi konusunda bilgi eksikliği ve iş yoğunluğu gibi nedenlerle zamanında tohumlama yapılamamaktadır. Eğitim programları ve teknik desteklerle bu konuda bilinçlendirme yapılması önerilebilir.
8. İşletmelerde gebelik başına yapılan tohumlama sayısının çoğunlukla iki kez olduğu belirtilmiştir. Bu konuda çiftçilere, senkronizasyon uygulamaları ve en uygun tohumlama zamanlaması hakkında eğitim verilmesi önemlidir.
9. Çiftçilerin suni tohumlamayı kullanma nedenleri arasında ıslah, desteklerden yararlanma ve boğa bulamama gibi faktörler bulunmaktadır. Bu nedenlerle çiftçilere destek programları hakkında bilgi verilmesi ve bu avantajlardan daha fazla faydalanmaları teşvik edilebilir.
10. Çiftçilere kayıt tutma konusunda eğitim verilmesi, işletmelerin verimliliklerini artırabilir ve doğru stratejilerin belirlenmesine yardımcı olabilir.
11. Hayvancılık desteklemelerinden yararlanabilmek için suni tohumlama uygulaması tekrar zorunlu hale getirilmelidir.
12. Doğumdan sonra post-partum dönemde uterus kontrolleri 21- 40. günde yapılarak metritis ve diğer üremeyi etkileyen hastalıklar bertaraf edilerek döl tutma oranını artırmak ve iki doğum arası süreyi ideale indirmek hedeflenmektedir.
13. Tarım ve Orman Bakanlığının suni tohumlama faaliyetlerine daha fazla bütçe ayırarak klinisyen veteriner hekim, teknisyenler ve teknikerleri destekleyerek suni tohumlama uygulamasını yaygınlaştırılması yapılabilir.
14. Tarım ve Orman Bakanlığı köylerde yayım etkinlikleri düzenli sürdürmelidir.

TEŞEKKÜRLER

Çalışmaya katkı veren yetiştiricilere ve makaleyi geliştirmek için yaptıkları katkılardan dolayı isimsiz hakemlere teşekkür ederiz

YAZAR KATKILARI

Yazarlar bu çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuşlardır.

ÇIKAR ÇATIŞMALARI

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

- Abdula, A., & Bilal, Z. (2022). Effect of Breed and Risk Factors Affecting Conception Rate to Artificial Insemination in Dairy Cows of Tullo District Western Haraghe, Ethiopia. *Veterinary Medicine Open Journal*, 7(1), 16-21. <https://doi.org/10.17140/vmoj-7-163>
- Anonim, 2023. Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği Sunı Tohumlama Kayıtları.
- BBC History, 2015. 'Robert Bakewell (1725-1795)' BBC Historic http://www.bbc.co.uk/history/historic_figures/bakewell_robert.shtml.
- Çam, M., İnal, Ş. 2021. İç Anadolu Bölgesi şartlarında siyah alaca ve simental ırkı İneklerde mastitis ve metritis görülme oranları. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 18(2), 102-107. <https://doi.org/10.32707/ercivet.953191>
- Chupin, D., Schuh, H. 1993. Survey of present status of the use of artificial insemination in developing countries. *World Animal Review*, 74/75, 26 - 35.
- Diler, A., Güler, O., Aydın, R., Yanar, M., Koçyiğit, R. 2017. Erzurum İli Narman İlçesi Sığırcılık İşletmelerinde Çiftlik Yönetimi ve Buzağı Yetiştirme Uygulamaları. *Alinteri Ziraat Bilimler Dergisi*, 32(1), 39-45. <https://doi.org/10.28955/alinterizbd.304466>
- Doğanay, S., Yanar, M. 2024. Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Büyükbaş Hayvancılık İşletmelerinde Uygulanan Yetiştirme Teknikleri: Şanlıurfa İli Merkez Eyyubiye İlçesi Örneği. *Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 12(2), 103-117.
- Drost, M., Ambrose, J., Thatcher, M., Ck, C., Wolfsdorf, K., Jf, H., & Thatcher, W. (1999). Conception rates after artificial insemination or embryo transfer in lactating dairy cows during summer in Florida. *Theriogenology*, 52(7), 1161-1167 . [https://doi.org/10.1016/S0093-691X\(99\)00208-3](https://doi.org/10.1016/S0093-691X(99)00208-3).
- Dyussenbayev, A. 2017. Age Periods of Human Life. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 4(6) 258-263. <https://doi.org/10.14738/assrj.46.2924>
- Foote, R. 2002. The history of artificial insemination: Selected notes and notables. *Journal of Animal Science*, 80, 1-10. https://doi.org/10.2527/ANIMALSCI2002.80E-SUPPL_21A
- Gençdal, F., Terin, M., Yıldırım, İ. 2015. Süt sığırcılığı işletmelerinde suni tohumlama yaptırma durumuna etki eden faktörlerin belirlenmesi üzerine bir araştırma: Van ili Gevaş ilçesi örneği. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 30(3), 254-259. <https://doi.org/10.7161/anajas.2015.30.3.254-259>
- Hajong, D., Patel, A. K., Manjunatha, B. L., Kachhawaha, S., & Tewari, P. 2023. Adoption of artificial insemination among large ruminants in Arid Western Rajasthan, India. *Indian Journal of Extension Education*, 50(1), 65-69.
- Homer, E. M., Gao, Y., Meng, X., Dodson, A., Webb, R., Garnsworthy, P. C. 2013. A novel approach to the detection of estrus in dairy cows using ultra-wideband technology. *Journal of dairy science*, 96(10), 6529-6534. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-6747>
- Karşlıoğlu-Kara, N., Galıç, A., Çevik, S. 2021. Simental ırkı ineklerde bazı verim özellikleri ve sağlık sorunları arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 10(2), 411-418. <https://doi.org/10.29278/azd.881922>
- Kaygısız, A., Tümer, R., Orhan, H., Vanlı, Y. 2008. Kahramanmaraş bölgesi süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri: I. yetiştirme uygulamaları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(2), 23-31.

- Kaylan, V., Yılmaz, İ., Yanar, M. 2019. Iğdır İlinde Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Buzağı Yetiştirme Üzerine Bir Araştırma. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi 22(Ek Sayı 1), 169-178. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdoga.vi.564820>
- Kaymakçı, M. 2016. Üreme biyolojisi. Ege Üniversitesi Yayınları Ziraat Fakültesi Yayın No: 503. İzmir.
- Köseman, A., Rişvanlı, A., Kaygusuzoğlu, E., Saat, N., Korkmaz, H., Şeker, İ. 2016. Malatya ilindeki süt sığırcılık işletmelerinde yetiştiricilerin demografik özellikleri ve işletmedeki üreme, sürü sağlığı ve hijyen konularında bilgi düzeylerinin belirlenmesi. Eurasian Journal of Veterinary Sciences, 32(2), 101-108.
- Kumar Patel, G., Haque, N., Madhavatar, M., Kumar Chaudhari, A., Kumar Patel, D., Bhalakiya, N., Jamnesha, N., Patel, P., Kumar, R. 2017. Artificial insemination: A tool to improve livestock productivity. Journal of Pharmacogn Phytochem 6(6S), 307-313.
- Lochampa, M. 2019. Adoption of Artificial Insemination among Smallholder Dairy Producers and Influence of Extension Service in Ekerenyo Division, Nyamira County, Kenya. International Journal of Livestock Research, 9(11), 56-64. <https://doi.org/10.5455/ijlr.20181107022133>
- López-Gatius, F. 2003. Is fertility declining in dairy cattle?: a retrospective study in northeastern Spain. Theriogenology, 60(1), 89-99.
- López-Gatius, F. 2012. Factors of a noninfectious nature affecting fertility after artificial insemination in lactating dairy cows. A review. Theriogenology, 77(6), 1029-1041. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2011.10.014>
- Morrell, J.M. 2011. Artificial insemination: current and future trends. Artificial insemination in farm animals, 1, 1-14. <https://doi.org/10.5772/17943>
- Nanai, N.A., K. 2013. Peasant participation in community development projects: its application in laying a strategy for participatory extension. Unpublished Dissertation for Award of MSc Degree at Sokoine University of Agriculture, Morogoro, Tanzania, 138pp.
- Ocaklı-Öztürk, S. 2023. Sunı Tohumlamanın Önemi. Damızlık Sığır Yetiştiricileri Dergisi, 1(1), 28-33.
- Özsayın, D. 2020. Factors affecting the use of artificial insemination of farmers in dairy farming. International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences, 4(3), 340-347. <https://doi.org/10.31015/jaefs.2020.3.13>
- Parkinson, T.J., Morrell, J.M. 2019. Advantages and disadvantages of artificial insemination. Veterinary Reproduction and Obstetrics. M. Manafi, ed. 10th ed. WB Saunders, Philadelphia, PA, 746-777.
- Saha, A., Bhattacharyya, S. 2021. Artificial insemination for milk production in India: A statistical insight. The Indian Journal of Animal Sciences, 90(8), 1186-1190. <https://doi.org/10.56093/ijans.v90i8.109314>
- Şahin, O., Boztepe, S., Keskin, I., Aytekin, I., & Ülkü, M. (2021). Effect of inseminator on reproductive performance in dairy cattle. Tropical Animal Health and Production, 54, 146. <https://doi.org/10.1007/s11250-022-03138-2>
- Salim, H.M, Halim, M.A, Akter, N., Rashid, M.H. 2004. Evaluation of adoption status of artificial insemination technique on dairy cattle at farmers level. Pakistan Journal of Biological Sciences, 7(5), 674-678.
- Singh, I., Balhara, A. 2016. New approaches in buffalo artificial insemination programs with special reference to India. Theriogenology, 86(1), 194-199. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2016.04.031>
- Sinniah, J., Pollott, G.E. 2006. Breeding activities and adoption of artificial insemination amongst dairy herds in the dry zone of Sri Lanka. Department of Animal Science, University of Jaffna, Thirunelvely, Sri Lanka. SAC Sustainable Livestock Systems Group. Sir Stephen Watson Building, Bush Estate, Penicuik, Midlothian, EH26 0PH, Scotland, UK 19pp.
- Temba, A.E.M. 2011. Factors affecting adoption of artificial insemination technology by dairy farmers in Kinondoni district (Doctoral dissertation, Sokoine University of Agriculture.).
- Tutkun, M., Denli, M., Sessiz, A. 2017. Diyarbakır ili süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal durum analizi. Turkish Journal of Agriculture Food Science and Technology, 5(5), 476-483. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v5i5.476-483.933>
- Yamane, T. 2010. Temel Örnekleme Yöntemleri. Literatür Yayıncılık, İstanbul.
- Yaylak, E., Konca Y., Koyubenbe, N. 2016. İzmir İli Ödemiş İlçesindeki damızlık sığır yetiştiricileri birliği üyesi işletmelerde sağlık koruma uygulamaları ve sağlık sorunları üzerine bir araştırma. Hayvansal Üretim, 57(1), 28-40.

- Yener, H., Atalar, B., Mungan, M. 2013. Şanlıurfa ilindeki sığırcılık işletmelerinin biyogüvenlik ve hayvan refahı açısından değerlendirilmesi. Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 2(2), 87-93.
- Yılmaz, H., Sarıözkan, S. 2020. Kayseri İli Yahyalı İlçesi Süt Sığırcılık İşletmelerinde Suni Tohumlama Uygulamaları ve Başarıyı Etkileyen Faktörler. Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 17(2), 95-102. <https://doi.org/10.32707/ercivet.760659>
- Yitayih, T. (2017). Review on Status and Constraints of Artificial Insemination in Dairy Cattle in Developing Countries: The Case of Ethiopia. Journal of Biology, Agriculture and Healthcare, 7, 79-87.