

Halk Eli Norduz Sürü Kompozisyonlarının Karşılaştırmalı Doğal Aşım ve Yapay Tohumlama Döl Verimleri

Kadir KIRK^{1*} 

¹ Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Van, TÜRKİYE

Öz: Bu çalışmada Van İli halk eli Norduz koyun sürü kompozisyonlarının 2017-2020 yılları arasında karşılaştırmalı doğal aşım ve yapay tohumlama döl verimleri belirlenmiştir. Koyun sürüsü kompozisyonlarında, %22.1 ile %24.6 oranında, her yaş ve çağda, kıl, Norduz ve bunların rastgele melezlerinden oluşan keçi ile koyunun karışık yetiştirildiği belirlenmiştir. Aynı Norduz koyun sürüsü, 2020 yılında 3 baş İvesi koçun sperması ile yapay tohumlanarak, 2017-2018 ve 2019 yıllarına ilişkin 3 yıllık doğal aşım döl verimi ile karşılaştırılmıştır. Bu amaçla, 397 baş 2-6 yaşlı Norduz koyun, 3 yaşlı 3 baş İvesi damızlık koç ve 4-7 yaş'lı 14 baş Norduz arama koçu olmak üzere, toplam 414 baş, halk eli erkek ve dişi materyal kullanılmıştır. 2017 - 2018 ve 2019 yıllarına ilişkin Norduz koyun sürüsünün doğal aşım döl verim oranları sırası ile; 436 baş ile %68.6, 413 baş ile %63.7 ve 401 baş ile % 59.9 iken, 2020 yılında 397 baş koyunun yapay tohumlama döl verimi % 90.7 olarak belirlenmiştir. Halk eli Norduz koyun sürüsünün yıllara göre doğal aşım döl verim oranları arasındaki fark sırası ile %3.8-5.1 ve 8.9 istatistiki olarak düşük düzeyde önemli iken ($P \leq 0.05$), 2020 yılı yapay tohumlama döl veriminin, doğal aşım döl verimlerine göre sırası ile % 21.9 - 27.0 ve 30.8 ile istatistiki olarak önemli düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir ($P \leq 0.01$). Araştırma sonucunda halk elindeki keçi ile karışık Norduz koyun sürülerinin düşük döl verimleri, aynı koşullarda İvesi koçların taze ve sulandırılmamış sperması ile yapay tohumlanmaları ile önemli düzeyde artırılabilceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Norduz, koyun, doğal aşım, yapay tohumlama, döl verimi

Comparative natural meeting to artificial insemination fertility of people Norduz flock compositions

Abstract: Comparative natural meeting to artificial insemination fertility yields of Van Province people Norduz flock compositions for the years 2017-2020 were determined. It was determined that 22.1% to 24.6% of the sheep flock compositions were mixed with goats and sheep, consisting of hair, Norduz and their random hybrids, in all ages. The same Norduz sheep flock was artificially inseminated with the fresh semen of 3 Awassi rams in 2020 and compared with the 3-year natural meeting fertility of 2017-2018 and 2019. For this purpose, a total of 414 heads of public male and female materials were used, including 397 heads of 2-6-year-old Norduz sheep, 3 heads of 3-year-old Awassi breeding rams and 14 Norduz teaser rams aged 4-7 For years. Natural meeting fertility rates of the Norduz sheep flock for the years 2017 - 2018 and 2019, respectively; While it was 68.6% with 436 heads, 63.7% with 413 heads and 59.9% with 401 heads, the artificial insemination fertility of 397 sheep in 2020 was determined as 97 %. While the difference between the natural meeting fertility rates of people Norduz sheep flock according to years is 3.8-5.1% and 8.9%, respectively, is statistically low level ($P \leq 0.05$), than the artificial insemination fertility rate of 2020 is 21.9%, respectively, compared to natural meeting fertility. It was determined to be statistically significantly higher at 27.0 and 30.8 ($P \leq 0.01$). The low fertility of publicly owned Norduz sheep flock mixed with goats can be increased significantly by artificial insemination with fresh and undiluted semen of Awassi rams under the same conditions.

Keywords: Norduz, sheep, natural meeting, AI, fertility

GİRİŞ

Doğu Anadolu Bölgesi, halk eli yerli koyun popülasyonları, bölge ekstansif koşullarına adapte olmuş yerli koyun ve keçi ırkları ile bunların rastgele melezlerinin karışık yetiştirildiği sürülerden oluşmaktadır. Bu koşullarda koyun sürü kompozisyonları incelendiğinde; koç altı koyun, koç katımı dönemi gebe koyun, koç, dişi toklu, erkek toklu, dişi kuzu, erkek kuzu, reforme erkek, reforme dişi ile, teke altı keçi, gebe keçi, teke, dişi çebic, erkek çebic, dişi oğlak, erkek oğlak, reforme dişi ve reforme erkeklerden oluşan karışık sürüler halinde yetiştirilmektedir. Halk eli geleneksel koşullarda yetiştirilen, koyun ve keçilerin doğal koç katımı döl verimi % 54.9 ile % 69.3 arasında olup, istatistiki olarak önemli düzeyde düşüktür. Bu durum, mevcut koşullarda halk eli koyun yetiştiricilerinin, refah düzeylerinin zamana bağlı olarak her geçen sezon gerilemesine neden olmaktadır. Türkiye yerli koyun ırkları, İvesi ve Norduz dışında, sezonal (mevsime bağlı) üreme ve döl verim özelliği gösterirken, İvesi ve Norduz koyun ırkları ise asezon (mevsimde ve

mevsim dışında) üreme ve döl verim özelliği göstermektedir. Halk eli küçükbaş hayvan popülasyonu sürü kompozisyonlarının döl, süt ve et verim özellikleri, bölgesel üreme adaptasyonu ile sürdürülebilirlik kazandığından, bu durum, halk eli koyun yetiştiricilerinin gelir düzeyleri ve sosyal refahlarını doğrudan etkilemektedir. Halk elindeki koyun popülasyonlarının ve popülasyonlar içindeki koyun sürülerinin bölgesel döl verim düzeyleri; yetiştirilen ırkların üreme özelliği, yetiştirme amacı (döl, süt, et vb) yetiştirme sistemi, coğrafik ve ekolojik koşulların yetiştirmede rolü gibi faktörler etkili olmaktadır. Türkiye'nin bölgesel ve coğrafik farklılıkları, bölge hayvansal ve bitkisel üretim popülasyon etkinliğini ve sürekliliğini belirlemektedir. Bölgelere göre

*Sorumlu Yazar: candemkkirk@gmail.com

Geliş Tarihi: 16 Kasım 2024

Kabul Tarihi: 13 Aralık 2024

koyun yetiştirme amacı, mevcut koşullara adapte olmuş, Akkaraman, Morkaraman, İvesi, kıvırcık, Sakız, Norduz, Karakaş, Karayaka, Hemşin, Tuj, Herik, vd. yerli ırkların popülasyondaki oranlarına göre belirlenmiştir. Kültür koyun ırklarının, bölgesel yetiştirme farklılıkları yerli ırklarda olduğu gibi, coğrafik ve ekolojik koşulların etkisi ile, popülasyon büyüklüğünü belirlemektedir. Örneğin Merinos, Oest Friez, Suffolk, South down, Hampshire vd. birkaç örnektir. Literatürde, yerli ve kültür ırklarına ilişkin, ulusal ve uluslararası yayınlara ile gözlemlenmektedir. Kırk ve Gürsoy., (1995), Lassoued ve ark.,(2004). Koç katımı öncesi, ve koç katımında orta ve yüksek düzeyde beslemenin etkilerinin, 46 baş Queue Fine de l'Ouest (QFO), 45 D'Man ve 40' baş D'Man X (QFO)ın olmak üzere 3 ırk koyunun üreme performansı değerlendirildiğinde, koç katımından 6 hafta önce ve sonrasında 3 hafta boyunca, orta (M) düzeyli beslenen koyunlara orantılı olarak QFO için 1,0 ve bakım için tahmini metabolize edilebilir enerji (ME) gereksinimlerinin D'Man grubu için 1.5 yüksek besleme (H) üçüncü grup D'ManXQFO grubu için 1.6 günlük rasyon ile besleme yapılarak, ME gerekliliklerinin sürü ve D'Man koyunlar için, 2.2 kg canlı ağırlık değişimi kaydedilerek, üreme performansı, indüklenen östrustaki döngüsel yumurtalık aktivitesi (COA) korpus lutea (CL) sayımlarının yanısıra kuzulama sıklığı ve doğan kuzu sayıları belirlenmiş. İndüklenen kızgınlık döneminde meydana gelen gebeliklerde, koyun grubu üzerine besleme düzeyi etkileşiminin kuzu büyüklüğünü (LS) önemli ölçüde etkilediğini belirlemişler. İndüklenen koyun cinsi x beslenme düzeyi etkileşimi yavru büyüklüğünü önemli ölçüde etkilemiştir. Düşük verimli QFO ırkının H grubundaki koyunlar, M koyunlardan daha az kuzu ürettiğini (1.00'e karşılık 1.25) ve LS dağılımı açısından, M koyunlarının, He koyunlara göre daha yüksek düzeyde ikizliğin arttığını (P<0.01). Bunun tersine, üretken D'Man ırkının He koyunlarının, Me koyunlarından daha fazla kuzu ürettiğini (1,94'e karşı 1,52; P<0,05) belirlemişler. Watson ve ark.,2024. Koyun üretim yöntemlerinin kuzu verimliliği üzerine etkileri araştıran çalışmada, yetiştiricilerin ilkbahar gibi mevsimsel kuzu elde etmek için, yetiştirme stratejilerinin üreme verimliliğinin optimizasyonunda iki yaş ve üzerindeki koyunların kullanılması gerektiğini belirlemişler. Kuzulamada, kolostrum ile koyundan kuzuya önemli düzeyde pasif transfer ile bağışıklıklığın gelişimi ile birlikte bağlantılı immünglobin G (IgG) gibi, besleyici olmayan aktif maddelerin, kuzuların yaşamları boyunca gelişimlerini ve verimliliklerini doğrudan etkilediğini vurgulamışlar. Elizalde (2019), Ekstansif koyun sistemlerinde koç genotipinin süttten kesimdeki kuzu performansı üzerine etkileri, düşük kuruya çıkma ağırlığı ve zayıf karkas özellikleri, koyun sürülerinden elde edilen gelirlerin azalmasına ve yüksek damızlık değerli koçların kullanımı ile, kuzularda günlük canlı ağırlık

performansını ve yüksek karkas özelliklerinin artmasına neden olduğunu gözlemlemiştir. Batı Patagonya'daki Corriedale koyunlarında, damızlık değeri yüksek koçlar kullanıldığında, kuzuların süttten kesim ağırlıkları ve kuzu ve karkas ağırlıkları ve karkas özelliklerinde önemli bir iyileşme olacağını gözlemlemiştir. Halk elindeki koyun popülasyonları, genetik ve çevresel faktörlerin etkisi ile, kontrolü seleksiyon dışı, fenotipik kriterlere göre belirlendiğinden, düşük döl verimi, düşük süt ve et verimi ile birlikte, sürdürülemeyen hayvansal ekonominin orijini oluşturur.

Düşük döl verimli yerli ırkların, kendi koşullarında döl verim etkinliğini artırılması, aynı koşullara yüksek adaptasyon gösterebilen İvesi gibi yerli damızlıkların popülasyonda etkin kullanılması ile sağlanabilir. Halk elindeki Norduz koyun sürülerinin döl verim etkinliğini artırılması, koç katımı döneminde sürünün döllemesinde damızlık değeri yüksek erkek damızlıkları, yapay tohumlama veya elde doğal aşım ile kullanarak sağlanabilir Gürsoy ve ark., (1996).

Bu çalışmanın amacı, Van ili halk eli yetiştirici koşullarında bulunan Norduz koyun sürü kompozisyonlarının, yıllara göre doğal aşım ve yapay tohumlama döl verimlerinin karşılaştırılmasıdır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Van ili halk eli yetiştirici koşullarında, 2017 - 2018 ve 2019 yıllarına ilişkin Halk eli Norduz koyun sürüsünün doğal aşım döl verimlerini belirlemek üzere sırası ile; 2017 de 436 baş, 2018 de 413 baş ve 2019 da 401 baş olmak üzere toplam 1250 baş Norduz koyunu materyal olarak kullanılırken, aynı sürülerin yapay tohumlama döl verimlerini belirlemek amacı ile, 2020 yılında 397 baş 2-6 yaşlı halk eli Norduz koyun ile, Ceylanpınar TİM orijinli 3 yaşlı 3 baş İvesi damızlık koç ve 4-7 yaşlı 14 baş Norduz arama koçu olmak üzere, toplam 414 baş, erkek ve dişi materyal kullanılmıştır. Bu çalışmada genel olarak 2017-2019 yıllarına ilişkin doğal aşım döl verimlerini belirlemek üzere toplam 1250 baş ve yapay tohumlama döl verimlerini belirlemek üzere toplam 414 baş olmak üzere, bu çalışmada 4 yıl süre ile genel toplam 1664 baş değişik yaşlı halk eli Norduz materyal olarak kullanılmıştır.

Yöntem

Sürüdeki dişilerin 2017 - 2018 ve 2019 yılları koç katımında doğal aşım yöntemi kullanılmıştır. 2020 yılı koç katımında aynı sürüdeki koç altı koyunların tamamına taze sperma ile yapay tohumlama yöntemi uygulanmıştır. Yapay tohumlama programı süresince, kızgın koyunların belirlenmesinde, sürüde bulunan 32 baş koç'un 16 sı sabah, 16 sı akşam kızgınlık tespitinde olmak üzere (16X2) olarak kullanılmıştır. 2020 yılı yapay tohumlama programından 45 gün önce, koç katımı süresince ve koç katımından 45 sonrasına kadar, erkek materyalin tamamı, sürüden ayrılarak tamamen yapay tohumlama sürüsünden ayrı yetiştirilmiştir. Kızgın koyunların

tamamının yapay tohumlanmasında, 3 baş İvesi koç'tan yapay vajen yöntemi ile alınan spermanın, yapay tohumlama yöntemi ile kızgın koyunların serviks ağzına sulandırılmadan taze olarak tohumlanması yöntemiyle yapılmıştır. Yapay tohumlama programı 49 gün devam ederken, dönenlerin tohumlanması ayrıca 21 gün devam etmiştir. Yapay tohumlama programında elde edilen verilerin istatistiki analizlerinde, SAS-GLM 2020 istatistik programı kullanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Van İli Muradiye İlçesi Bölge koyun popülasyonundan, rastgele olarak belirlenen halk eli Norduz koyun sürüsünün, ekstansif mera koşullarında keçi ile karışık olarak yetiştirildiği belirlenmiş, sürüdeki Norduz koyunlarının, 2017-2020 yılları doğal aşım ve yapay tohumlama döl verimleri karşılaştırılmıştır. Koyun ve keçinin karışık yetiştiriciliğinde, türlerin döl verimleri ile birlikte, aynı türler içinde içinde doğum ve döllerin karışık sürü kompozisyonları dikkati çekmiştir. Sürünün kompozisyonu incelendiğinde, sırası ile koyun ve keçi kompozisyonları; koç altı koyun, koç, erkek toklu, dişi toklu, erkek kuzu, dişi kuzu, gebe koyun, reforme erkek ve reforme dişiler ile, teke altı keçi, teke, erkek çebic, dişi çebic, erkek oğlak, dişi oğlak, gebe keçi, reforme erkekler, reforme dişiler, Norduz koyun sürü kompozisyonunda belirlenmiştir (Çizelge 1). Norduz koyunları ve keçileri sezonal ve asezonel üreme özelliğine sahip olduklarından, Halk eli Norduz sürüsü içinde, her dönemde çiftleşen ve gebe koyunlar ile değişik yaşlarda erkek ve dişi kuzular benzer çağlarda, çiftleşen ve gebe keçiler ile değişik yaşlarda erkek ve dişi oğlaklar belirlenmiştir. Sürü kompozisyonu, sürünün döl verimi ile birlikte, sürdürülebilir ekonomik verimliliğinin göstergesidir. Kırk ve Gürsoy (1995)., Alfraj, (2024). Ulusal ve uluslararası literatürde, bu gözlemleri destekleyen birçok literatür bulunmaktadır. Öneğin; Suriye'de yetiştirilen İvesi'lerin et ve süt üretimi üzerine etki eden faktörlerin tahmininde; kesilen İvesi sayısının ve karkas ağırlığının ($p < 0.001$), süt veriminin %0,1 ve % 0,998, yağış ve sıcaklığın süt üretimi üzerine olumsuz etkisinin ise %1 ve %5 oranında olduğu, Laclef ve ark., (2023). Fransa'nın Roquefort bölgesinde yoğun olarak yetiştirilen 597 baş Lacaune koyununun, beslenme döl verimi ilişkisinde, kuzulayan koyun sayısının %-1 ile %-7 azalması durumunda, koyunların beslenme gereksinmelerinin %-2 ile -6 arasında azaldığını, Rose ve ark., (2024) Batı Avustralya, Katanning'de, süttten kesilen kuzu sayısının genotip-çevre reaksiyonundan etkilendiğini, Kao ve ark., (2022). Güney Afrika'nın yaygın ırkı Dorpers koyunlarında, melezi etkisinin süttten kesim ağırlığı üzerine %7.1, doğrudan heterozisin %32.5 ile %38.4 oranında etkili olduğunu, Sveinbjörnsson ve ark.,(2021) İzlanda koyun ırklarında, kuzuların %7.4' nün tek, %78' nin ikiz, %13,7'sinin üçüz ve % 0,8'inin dördüz doğduğunu, doğum ağırlıklarının

sırası ile; tek doğanlar 4.60, ikizler 4.01, üçüzler 3.35, dördüzler 3.02 iken, erkek kuzular 3.84, dişiler 3.65 kg olduğunu, en düşük doğum ağırlıklarının 2 yaşlı toklu anaların erkek kuzularında 3.68 kg ve dişilerde ise 3.84 kg olduğu, ana yaşının büyüme hızına etkisinin en yüksek 3 ve 4 yaşlı analarda, ortalama canlı ağırlık artışının ise 238,8 - 262,5 g/gün olduğunu, Farrel ve ark.,(2020). Yeni Zelanda koyun işletmeciliğinin karlılığında, damızlık erkek ve dişi satışlarının önemli bir gelir kaynağı olduğunu, işletmelerin sürü değiştirme oranı, kuzulama oranı ve üreme stratejilerinin biyoekonomik sistem dinamikleri üzerine etkili olduğunu, damızlık oranının %20, %25 ve %30 olduğunda, %110, %130 ve %150 kuzulama oranları elde ettiklerini, Sürüde serbest usulde doğal aşım ile döl verimi elde etmek için, yaklaşık 20-25 koyuna bir koç denk gelecek şekilde koç bulundurulduğunu, ancak sürü kompozisyonlarında, bu oranları üzerinde koç bulundurulmasının, genellikle ihtiyaç fazlası koçların, damızlık, adaklık, dönemsel işletme ihtiyaçları için ve hatta kurbanlık satışlarından ek gelir elde etmek amacı ile yapılan bir geleneksel yetiştirme yöntemi olduğu belirlenmiştir Chniter, (2011)., Elizalde (2019)., Lassoued ve ark., (2024). Bu araştırmada, sürü kompozisyonlarının yıllara ve sürü büyüklüğüne göre sürü içinde yıl boyu karışık yetiştirilen koyun ve koç sayıları sırası ile; 2017 yılında 436 baş koyun 27 baş koç, 2018 yılında 413 baş koyun ve 24 baş koç ve 2019 yılında 401 baş koyun ve 21 baş koç kullanılarak, doğal aşım yöntemi ile döl elde edildiği belirlenmiştir. Aynı sürünün 2020 yılında döl verim etkinliğinin artırılması çalışmasında ise, 397 baş koyun içinde bulunan 18 baş Norduz koç, koç katımından 45 gün önce sürüden çıkarılarak, sürünün döl verimi için, 3 baş İvesi damızlık koç kullanılarak yapay tohumlama ile döl elde edilmiştir. Halk elindeki Norduz sürüsünün, aynı yetiştirme koşullarında, doğal aşım döl verim oranları ile, yapay tohumlama döl verim oranları karşılaştırılmıştır. Buna göre yıllara göre sırası ile doğal aşım ve yapay tohumlama döl verim oranları sırası ile; 2017 yılında 436 baş koyundan 299 baş kuzulama ile %68.6 kuzulama oranı, 2018 yılında 413 baş koyundan 263 baş kuzulama ile %63.7 kuzulama oranı, 2019 yılında 401 baş koyundan 240 baş kuzulama ile %59.9 kuzulama oranı elde edilmiştir. Halk elindeki doğal aşım uygulanan Norduz sürülerinde, yıllara göre kuzulama oranlarının, %68.6 ile %59.9 arasında değiştiği, aynı sürünün üç yıllık kuzulama oranları değerlendirildiğinde, Halk eli Norduz koyun sürülerinde serbest usulde doğal aşım kuzulama oranlarının her yıl düştüğü belirlenmiştir (Çizelge 2). Koç katımı döneminde, satış, mecburi kesim, ölüm vb. sebepler ile sürüden koçların ayıklanması dışında, aynı koçların her yıl damızlık olarak kullanılması ile birlikte, yıllara göre koyunların ve koçların yaşlarının artması, doğal ve ekolojik bakım ve besleme koşullarının değişimi, iklim koşullarının değişimi, ırka özgü üreme verimliliğinin

değişkenliği vb. faktörlerin etkili olduğu sıralanabilir. 2020 yılında aynı sürüde 397 baş değişik yaşlı Norduz koyunun, 3 baş İvesi damızlık koçun taze ve sulandırılmamış sperması ile yapay tohumlanması ile, 360 baş kuzulama ile %90.7 kuzulama oranı elde edilmiştir. Yapay tohumlama döl verimi ile, önceki yılların doğal aşım kuzulama oranları karşılaştırıldığında, 2017-2019 yılları arasında, doğal aşım kuzulama oranları %68.6 - %59.9 arasında iken, taze ve sulandırılmamış sperma kullanılarak elde edilen döl veriminin %90.7 ye çıkarılabileceği gözlemlenmiştir (Çizelge 2). Gürsoy ve ark., (1996)., Laclef ve ark., (2023)., Rose ve ark., (2024) Chniter ve ark., (2011). Hızlandırılmış kuzulama yönetimi ile elde edilen D'man kuzularının büyüme ve ölüm oranlarının analizlerinde, ilkbaharda doğmuş, doğum ağırlığı yüksek olan ve 30 ile 70 günlük yaşa ulaşmış kuzuların, canlı ağırlık olarak en yüksek düzeye ulaştıklarını, ilkbaharda doğan kuzuların, kış, sonbahar ve yaz aylarında doğanlara oran ile, ortalama günlük canlı ağırlık artışlarının en yüksek olduğunu, 3-10 yaşlı koyunların kuzularının, 2 yaşlı tokluların kuzularından daha hızlı büyüdüklerini, doğumdan 70 günlük yaşa kadar olan kuzularda, genel ölüm oranının %13,4 olduğunu, toplam kuzu kayıplarının %41'nin, doğumdan sonraki 10 gün içinde, %29'unun, doğumdan sonra 10 ile 30 gün arasında, %30'nun ise doğumdan sonra 30 ile 70 gün arasında olduğunu belirlemişler. Mevsimlere göre doğan

kuzu ölüm oranları sıralandığında; kışın %23,5, ilkbaharda %12,3, sonbaharda %10,2 ve yazın ise %9,5 olarak belirlemişler. Düşük ağırlıklı doğan kuzuların, orta ağırlıklı doğan kuzulara oran ile %24.4 oranında, orta ağırlıkta doğan kuzuların ise yüksek ağırlıkta doğan kuzulara oran ile %1,8 düzeyinde, erken doğan kuzuların genel ortalama %52,2 oranında öldüklerini, doğum ağırlığı ($\leq 1,5$ kg), mevsim (kış), doğum tipi (çoklu) ve ana yaşının (toklu), büyüme varyasyonu üzerinde önemli düzeyde etkili olduğunu ve kuzu mortalite oranını arttırdığını belirlemişler. Van ili halk elindeki Norduz koyun popülasyonlarının, 2017-2020 yıllarına ilişkin sürü kompozisyonları incelendiğinde (Çizelge 1); Yıllara göre Norduz koyun sürüsü ile birlikte karışık yetiştirilen Norduz - Kıl keçi ve bunların rastgele melezlerinden oluşan sürü büyüklükleri ve sürü içindeki koyun ve keçi varlığı Çizelge 1'de verilmiştir. Bunlar 2017 yılı Norduz koyun sürüsünün kompozisyonu incelendiğinde; koç altı koyun 436, koç katımı dönemi gebe koyun 23, koç 27, dişi toklu 86, erkek toklu 59, dişi kuzu 36, erkek kuzu 19, reforme dişi 12, reforme erkek 6, baş olmak üzere toplam 704 baş Norduz koyun varlığı ve aynı sürüde teke altı keçi 53, gebe keçi 9, teke 12, dişi çebiç 39, erkek çebiç 27, dişi oğlak 33, erkek oğlak 19, reforme dişi 14 ve reforme erkek 8 baş olmak üzere toplam 214 baş keçi varlığı ile, 2017 yılı Norduz koyun sürü büyüklüğü 918 baş olarak belirlenmiştir (Çizelge).

Çizelge 1. Halk eli Norduz koyun sürü kompozisyonları

Norduz Sürü Kompozisyonu (baş)	Yıllar			
	2017	2018	2019	2020
Koç Altı Koyun	436	413	401	397
Gebe koyun	23	15	12	4
Koç	27	24	21	18
Dişi Toklu	86	97	78	91
Erkek Toklu	59	72	56	49
Dişi Kuzu	36	39	43	32
Erkek Kuzu	19	23	27	24
Reforme Dişi	12	9	13	9
Reforme Erkek	6	16	11	5
Koyun Varlığı	704	708	662	629
Teke Altı Keçi	53	48	62	59
Gebe Keçi	9	14	7	11
Teke	12	9	14	21
Dişi Çebiç	39	47	43	25
Erkek Çebiç	27	32	21	16
Dişi Oğlak	33	30	22	13
Erkek Oğlak	19	18	23	17
Reforme Dişi	14	17	9	10
Reforme Erkek	8	12	15	6
Keçi Varlığı	214	227	216	178
Sürü Büyüklüğü	918	935	878	807

2018 yılı Norduz koyun sürüsünün kompozisyonu incelendiğinde; koç altı koyun 413, koç katımı dönemi gebe koyun 15, koç 24, dişi toklu 97, erkek toklu 72, dişi kuzu 39, erkek kuzu 23, reforme dişi 9, reforme erkek 16 baş olmak üzere toplam Norduz koyun varlığı 708 baş ve aynı sürüde teke altı keçi 48, gebe keçi 14, teke 9, dişi çebiç 47, erkek çebiç 32, dişi oğlak 30, erkek oğlak 18, reforme dişi 17 ve reforme erkek 12 baş olmak üzere toplam 227 baş keçi varlığı ile, 2018 yılı Norduz koyun sürü büyüklüğü 935 baş olarak belirlenmiştir (Çizelge 1). 2019 yılı Norduz koyun sürüsünün kompozisyonu incelendiğinde; koç altı koyun 401, koç katımı dönemi gebe koyun 12, koç 21, dişi toklu 78, erkek toklu 56, dişi kuzu 43, erkek kuzu 27, reforme dişi 13, reforme erkek 11 baş olmak üzere toplam Norduz koyun varlığı 662 baş ve aynı sürüde teke altı keçi 62, gebe keçi 7, teke 14, dişi çebiç 43, erkek çebiç 21, dişi oğlak 22, erkek oğlak 23, reforme dişi 9 ve reforme erkek 15 baş olmak üzere toplam 216 baş keçi varlığı ile, 2019 yılı Norduz koyun sürü büyüklüğü 878 baş olarak belirlenmiştir (Çizelge 1). 2020 yılı Norduz koyun sürüsünün kompozisyonu incelendiğinde; koç altı koyun 397, koç katımı dönemi gebe koyun 4, koç 18, dişi toklu 91, erkek toklu 49, dişi kuzu 32, erkek kuzu 24, reforme erkek 9, reforme dişi 5 baş olmak üzere toplam Norduz koyun varlığı 629 baş ve aynı sürüde teke altı keçi 59, gebe keçi 11, teke 21, dişi çebiç 25, erkek çebiç 16, dişi oğlak 13, erkek oğlak 17, reforme dişi 10 ve reforme erkek 6 baş olmak üzere toplam 178 baş keçi varlığı ile, 2020 yılı Norduz koyun sürü büyüklüğü 807 baş olarak belirlenmiştir (Çizelge 1). Elde edilen bulgular literatür ile benzerlik göstermiştir. Elizalde (2019)., Gürsoy ve ark., (1996)., Kao ve ark., (2022)., Lassoued ve ark., (2024)., Sveinbjörnsson ve ark., (2021). Van İli halk eli Norduz sürü kompozisyonları incelendiğinde, 2017-2020 yılları arasında, sırası ile Norduz koyun sürüsünde yetiştirilen keçi oranları; 2017 de 214 baş keçi varlığı ile %23.3, 2018 de 227 baş keçi varlığı ile %24.3, 2019 de 216 baş keçi varlığı ile %24.6, 2020 de 178 baş keçi varlığı ile %22.1 olarak belirlenmiştir. Bölgenin genel olarak tek geçim kaynağı olan küçükbaş hayvan yetiştiriciliği, yaşanan coğrafik ve ekolojik koşullarda, koyun yetiştiriciliğinden elde edilen hayvansal gelirlerin, yıl içinde daha uzun zamana yayılması için, geleneksel koyun yetiştiriciliğinde, her koyun sürü kompozisyonunda %22.1 ile %24.6 oranında keçi yetiştirildiği belirlenmiştir. Bununla birlikte, halk eli Norduz koyun sürülerinin yıllara göre doğal aşım ve yapay tohumlamada kullanılan koyun ve doğuran koyuna göre döl verim oranları sırandığında, doğal aşım döl verim oranları; 2017-2018-2019 yıllarında, %68.6-63.7-59.9 iken 2020 yılı yapay tohumlama döl verim oranı %90.7 olarak belirlenmiştir (Çizelge 2) Elde edilen bulguların literatür ile uyumlu olduğu söylenebilir. Alfraj, (2024). Elizalde (2019)., Kirk ve Gürsoy (1995)., Rose ve ark., (2024).

Çizelge 2. Halk eli Norduz Koyunlarının karşılaştırmalı döl verimleri

Yıllar	Özellikler			
	Koyun (n)	Koç (n)	Doğuran (n)	Döl Verimi (%)
2017-(DA)	436	14	299	68.6
2018-(DA)	413	16	263	63.7
2019-(DA)	401	13	240	59.9
2020-(YT)	397	3	360	90.7

Çizelge 2'deki Van İli Halk eli Norduz sürü kompozisyonlarının döl verimleri karşılaştırıldığında; Serbest usulde doğal aşım döl verim özellikleri ile taze ve sulandırılmamış sperma ile yapay tohumlama döl verim özelliklerinin istatistiksel olarak önemli düzeyde farklı oldukları belirlenmiştir ($P \leq 0.01$). Sürü büyüklüklerine ve kompozisyonlarına göre doğal aşım ve yapay tohumlama döl verimleri karşılaştırıldığında; doğal aşım döl verimlerinin yıllar itibarı ile, koç altı koyun, aşımında kullanılan koç, doğuran koyun ve döl verimi oranları bakımından aralarında istatistiksel bakımdan önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($P \leq 0.01$). Bu değerler incelendiğinde, doğal aşım döl verimlerinin, bölge koşullarında koyun yetiştiriciliği yapılarak sürdürülebilir ve ekonomik olmayan bir hayvansal üretimin yapıldığı, aynı sürüde doğal aşım döl verim oranları arasındaki farklar %3.8-5.1 ve 8.9 arasında iken, doğal aşım döl verim oranları ile yapay tohumlama döl verim oranları arasındaki farkın sırası ile 21.9 - 27.0 ve 30.8 olduğu belirlenmiş olup elde edilen verilerin literatür ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Elizalde (2019)., Kirk ve Gürsoy (1995)., Rose ve ark., (2024). Van İli halk eli yetiştirici koşullarında, keçi ve yıl boyu koç ile karışık Norduz koyun sürülerinin doğal aşım döl verimi ile yapılan hayvansal üretimin, aynı sürüde yapay tohumlama ile elde edilen döl verimine göre sürdürülebilir ve ekonomik olmadığı belirlenmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Van İli halk eli Norduz koyun sürü kompozisyonları, meraya dayalı geleneksel koşullarda koyun yetiştiriciliğinden daha uzun süreyle gelir elde etmek için bölgesel ihtiyaca dayalı geleneksel yetiştirme sistemidir. Halk eli koyun sürü kompozisyonları, her yaş ve çağdan koyun ile her yaş ve çağdan keçinin karışık yetiştirildiği sürülerde gözlemlenmiştir. Norduz koyun sürülerine, serbest usulde yıl boyu koç bulundurulması doğal aşım yöntemi ile döl elde edilmektedir. Sürü kompozisyonlarında keçi varlığı ise, %22.1 ile %24.6 oranında, kıl, Norduz ve bunların rastgele melezlerinden oluşan keçilerden oluşmaktadır. Koyun ile keçinin birlikte yetiştirildiği Norduz koyun sürülerinin, 2017, 2018 ve 2019 yıl boyu sürü içinde serbest koç katımı yöntemi ile elde edilen doğal aşım döl verim oranları sırası ile; 2017 de %68.6, 2018 de %63.7, 2019 da %59.9 iken 2020 de yapay tohumlama döl verimi %90.7 olarak belirlenmiştir. Aynı kompozisyondaki sürünün, farklı yıllardaki doğal aşım döl verim oranları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli olmayıp, aynı sürünün 2020 yılı yapay tohumlama döl verimi %90.7 olup, doğal aşım döl veriminden, istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek olarak belirlenmiştir ($P \leq 0.01$). Coğrafik ve ekolojik koşullarda, koyun ve keçi yetiştiriciliği, hayvansal üretimde %36.0-42 düzeyinde olup, tarımsal üretimdeki hayvansal üretimin kırsal kesimin geçim kaynağıdır. Bu bağlamda, kırsal bölgelerin sürdürülebilir ve ekonomik sosyal refah düzeylerinin iyileştirilmesi, popülasyondan elde edilecek döl verimi ve doğrudan buna bağlı olarak, süt ve et üretim düzeylerinin arttırılmasına bağlıdır. Halk eli koyun sürülerinin tamamının döl verimlerinin arttırılması, sadece yapay tohumlama ile sağlanamaz. Çünkü yapay tohumlama hem teknik hem ekip hem de bilimsel bir yöntem olup, genel olarak pratik ve

teoride, uygulanabilirlik düzeyi çok düşüktür. Yapay tohumlama, ancak ve ancak merkeze yakın damızlık ve yarı entansif işletmelerde uygulanabilir. Bunun dışında halk eli koyun popülasyonlarının, yetiştirme koşullarına bağlı olarak, sürü kompozisyonlarının, ana kadronun daha çok, koç altı koyun, dişi toklu, koç, erkek toklu ve damızlık dişi ve erkeklerden oluşturulması durumunda, popülasyonların %22-40 oranında verimli hale gelmesi ile kontrol edilebilir. Bu hayvansal alt yapı düzenlemesi ile birlikte, popülasyon, bölge ve sürü bazında, koç katım yöntemlerinin, kontrol edilebilir düzeye getirilmesi gerekmektedir. Bu koşullar oluşturulduktan sonra, halk eli koyun sürülerinin, sürü kompozisyonu etkisine bağlı olarak, çoğunlukla mevsime bağlı koç katımı, döl, süt ve et verimi üretimine bağlı damızlık koçların sınıf usulü elde aşım yöntemi uygulanması ve entansif damızlık işletmelerin, olanaklar ölçüsünde taze sperma ile yapay tohumlanması ile döl verimleri iyileştirilebilir.

KAYNAKLAR

- Abadi A, Hassani A (2013) Essential Oil Composition and Antioxidant Activity of Marrubium vulgare L. Growing Wild in Eastern Algeria. *International Letters of Chemistry, Physics and Astronomy* 9(1): 17-24.
- Alfraj NK (2024). Determinants of meat and milk production of Awassi sheep in Syria: A Cobb-Douglas production function estimation approach. *Heliyon*, Volume 10, Issue 14, 30 July 2024, e 34566.
- Chniter M, Hammadi M, Khorchani T, Krit R, Lahsoumi B, Sassi M B, Nowak R, Hamouda M B (2011). Phenotypic and seasonal factors influence birth weight, growth rate and lamb mortality in D'man sheep maintained under intensive management in Tunisian oases. *Small Ruminant Research Elsevier* August 2011.
- Elizalde HF, Carson AF, Muñoz C (2019). Effects of sire genotype on lamb performance at weaning in extensive sheep systems *Animal Elsevier* 2019.
- Farrell LJ, Kenyon PR, Tozer PR, Ramilan T, Cranston LM (2020). Quantifying sheep enterprise profitability with varying flock replacement rates, lambing rates, and breeding strategies in New Zealand. *Agricultural Systems Elsevier* September 2020.
- Gürsoy O, Pollott GE, Kirk K, Fırat MZ (1996). Küçükbaş Hayvanlarda Amaca Yönelik Verim Denetimi. *Hayvancılık'96 Ulusal Kongresi*, 152-159. 18-20 Eylül 1996. İzmir- Türkiye.
- Kirk K, Gürsoy O (1995). Reproductive Performance of Awassi Ewes With Artificial Insemination Using Fresh Semen. *Regional Symposium on: Integrated Crop Livestock System in The Dry Areas of West Asia and North Africa*. 292-299. Improvement of Crop-Livestock Integration Systems in West Asia and North Africa ed.N.Haddad, R.Tutwiler and E.Thomson. 6-8 November 1995. Amman- Jordan.
- Kao MA, Van JB, Wyk AJ, Scholtz JJE, Cloete PA, Matebesi Cloete SWP (2022). Breed and crossbreeding effects on growth, fitness and reproduction of commercial sheep in South Africa. *Small Ruminant Research*, Volume 212:106705.
- Laclef IE, Lurette A, Taillandier P, Hassoun P, Parisot S, Allain C, Portes D, Debus N, González-García E (2023). Alternative hormone-free reproduction management of a dairy sheep flock disrupts the farm's annual feeding system calendar and its associated strategies. *Journal of Dairy Science*, volume 106, Issue 6, June 2023, Pages 4092-4107.
- Lassoued N, Rekik M, Mahouachi M, Hamouda M B (2004). The effect of nutrition prior to and during mating on ovulation rate, reproductive wastage, and lambing rate in three sheep breeds. *Small Ruminant Research Elsevier* April 2004.
- Rose G, Mulder H A, Greeff JC, Thompson AN, Van der Werf JHJ, Van Arendonk JAM (2024). Examining across year genotype by environment interactions for production and reproduction traits in Merino sheep. *Small Ruminant Research*, Volume 238, September 2024, 107325.
- SAS User's Guide (2020) *Statistical Analysis System*. SAS Institute Inc., Cary, N.C.USA.imiz-var-mi- sorusu.html ErişimTarihi:3.06.2022.
- Sveinbjörnsson J, Eythorsdottir E, Örnólfsdóttir EK (2021). Factors affecting birth weight and pre-weaning growth rate of lambs from the Icelandic sheep breed. *Small Ruminant Research*, Volume 201:106420.
- Watson K, Lewis I, Amory J, Wishart H (2024). A change in the system: implications of sheep production methods on lamb productivity. *Animal -Science Proceedings*,