

PAPER DETAILS

TITLE: Sinirli Fleckvieh Irki Bir Sigir Popölasyonunda Saha Sartlarına Yönelik Diski Skorlamasi

AUTHORS: Deniz ALIÇ URAL,Kerem URAL,Hasan ERDOGAN,Songül ERDOGAN,Serdar

PASA,Mehmet GÜLTEKIN,Elif TÜRK,Serhan AYDIN

PAGES: 201-208

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/840751>



Sınırlı Fleckvieh Irkı Bir Sığır Popülasyonunda Saha Şartlarına Yönelik Dışkı Skorlaması

Deniz ALIÇ URAL^{1a}, Kerem URAL^{2b}, Hasan ERDOĞAN^{2c}, Songül ERDOĞAN^{2d}, Serdar PAŞA^{2e},
Mehmet GÜLTEKİN^{2f}, Elif TÜRK^{2g✉}, Serhan AYDIN^{3h}

1. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fakülte Çiftliği, Işıklı, Aydın, TÜRKİYE.

2. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç hastalıkları Anabilim Dalı, Işıklı, Aydın, TÜRKİYE.

3. Serbest Klinisyen, Tire, İzmir, TÜRKİYE.

ORCID: 0000-0002-2659-3495^a, 0000-0003-1867-714X^b, 0000-0001-8109-8537^c, 0000-0002-7833-5519^d, 0000-0003-4957-9263^e, 0000-0002-5197-2403^f, 0000-0001-9421-8630^g, 0000-0001-9560-6889^h

Geliş Tarihi/Received	Kabul Tarihi/Accepted	Yayın Tarihi/Published
05.12.2018	20.06.2019	25.12.2019
Bu makaleye atıfta bulunmak için/To cite this article: Aliç Ural D, Ural K, Erdoğan H, Erdoğan S, Paşa S, Gültekin M, Türk E, Aydın S: Sınırlı Fleckvieh Irkı Bir Sığır Popülasyonunda Saha Şartlarına Yönelik Dışkı Skorlaması. Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg., 14(2): 201-208, 2019. DOI: 10.17094/ataunivbd.492776		

Öz: Süt verimine yönelik yetiştirilen ineklerde dışkının karakteri ile kıvamı, sindirim sağlığı ve beslenme programlarının etkinliğinin değerlendirilmesinin yanı sıra hastalıkların takibinde kullanılabilmektedir. Sütçü işletmelerde yem değişiklikleri yapılırken dışkıda meydana gelen değişimleri rehber olarak kullanmaktadır. Taze ve işlem görmeyen dışkı kümeleri beslenme ile ilişkili değerli ipuçları vermektedir. Bu çalışmada İzmir Tire ilçesi Damızlık Birliğine ait özel 50 başlık bir Fleckvieh çiftliğinde bulunan laktasyonun farklı dönemlerindeki ineklerde dışkı skorlarına ait veriler değerlendirildi. Bu amaçla önceden tanımlanmış 1 ile 5 puan arası dışkı skorlama (değerlendirme) skalası kullanıldı. Dışkı skorlamaları aynı araştırmacı tarafından gerçekleştirildi. İşletmede bulunan hayvanlar laktasyon dönemlerine göre 4 farklı gruba ayrılarak belirtilen karşılaştırmalar yapıldı. Farklı laktasyon dönemindeki Fleckvieh popülasyonunda dışkı skorlarının dağılımı irdelendiğinde erken ve geç laktasyon dönemleri arasında ($P<0.05$), ilaveten geç laktasyon dönemi ile yakın kuru dönemler arasında ($P<0.05$) belirgin farklar belirlendi. Sonuç olarak laktasyonun farklı dönemlerinde sağlık durumunun takibinde dışkı skorlarının belirlenmesinin önemli olduğu, muhtemelen de bağırsak biyo çeşitliliğine yönelik araştırmalara yön verebileceği söylenebilir. Dışkı skorlarındaki farklılıklara göre bağırsak mikrobiyatasındaki değişikliklerin değerlendirildiği ileride yapılacak olan araştırmalara ışık tutacak sonuçlara ulaşıldı.

Anahtar Kelimeler: Dışkı skorlama, Laktasyon, Süt sığı.ı.

Fecal Scoring Protocol on Field Conditions in the Limited Fleckvieh Breed Population

Abstract: Dairy cattle fecal characteristics and consistency has been used for evaluating of digestive health and feeding programs along with following of disease. Livestock managers use the changes in the stool as a guide when making feed changes. Fresh and untreated stool clumps give clues related to nutrition. In the present study, fecal score results of cattle at different lactation periods, Fleckvieh farms included 50 cattle located in İzmir, Tire Province were surveyed. For this purpose, 1 to 5 points pre-defined fecal scoring scales were used. Fecal scores were detected by the same researcher. The animals in the farm were divided into 4 different groups according to the lactation periods and comparisons were made. Fecal scores distribution of the Fleckvieh cattle between the early and late lactation periods ($P<0.05$), with late and dry lactation periods ($P<0.05$) were found significantly different. In conclusion, it might be stated that determined of fecal scoring at different lactation periods to following health status may be important and may lead to future researchs related to probably intestinal biodiversity. According to the differences in fecal scores, reached results will shed light on future research estimating changes in intestinal microbiology.

Keywords: Dairy cattle, Fecal scoring, Lactation.

✉ Elif Türk

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Işıklı, Aydın, TÜRKİYE.
e-posta: elifturk4848@hotmail.com

GİRİŞ

Ruminantlarda saha koşullarında özellikle de çiftliklerde dışkının değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Sütçü işletme yöneticileri yem değişiklikleri yaparlarken dışkıda meydana gelen değişiklikleri rehber olarak izlerler. Taze, işlem görmemiş dışkı yığınları, ineğin beslenme durumu hakkında değerli ipuçları sağlayabilir (1,2).

Dışkının karakteri ve kıvamı, süt veren sığırlarda sindirim sağlığını ve beslenme programlarının etkinliğini değerlendirmek için bir araç olarak kullanılmaktadır. Rumenin seçici olarak parçacıkları tutmaması, potansiyel olarak sindirilebilir yem parçacıklarının ince ve kalın bağırsığa geçmesine ve sonuç olarak dışkıda sulu ve köpüklü bir kıvama neden olabilir. Tam aksine sert karakterde dışkı, kalın bağırsak fermentasyonun daha az olduğunu ve rasyonda proteinin yetersiz olduğunu gösterebilir (2). Önceki bir çalışmada, sıvı dışkı oranının düşük lifli rasyona sahip ineklerde, yüksek lifli rasyon ile beslenen ineklere göre daha fazla olduğu gösterilmiştir (1). Anılan çalışma rasyonun kimyasal kompozisyonunda lifi temel alarak değerlendirmekte, ek olarak ABD'de süt sığırlarının sindirim fizyolojisini değerlendirmek için nesnel bir araç olarak fekal skorlama yöntemini öneren dönemin tek bilimsel çalışmasıdır. İsveç'te yapılan bir araştırmada (3), rasyonda NDF'nin konsantrasyonunun artması yem alımının artmasını sağlamış, dışkıda NDF konsantrasyonu ve dışkı kıvamını artırmıştır. Ancak, bir total karışım rasyonunun (TMR) partikül büyüklüğü ile belirli bir rasyona sahip olan ineklerin dışkı özellikleri arasındaki muhtemel ilişkiyi irdeleyen deneysel veriler bulunmamaktadır. Anılan tez çalışmasında kaba partiküllerin (> 19 mm) oranının değişmesinin fekal skorlar üzerine etkinliği değerlendirilmiştir (4). Bunun yanı sıra dışkı karakteriyle değerlendirmeye alınan metabolik asidozise yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde dışkının indirekt bir belirteç olarak hastalık tanısında kullanılabileceği belirtilmektedir (5,6). Diğer taraftan rasyona muamele edilen maddelerin sindirilebilirlik

üzerindeki etkinliğinin ortaya konulmasında da dışkı skorlaması belirteç olarak takip edilebilmektedir (7).

Dışkı değerlendirmesinin üç farklı yönü ele alınmalıdır.

1) Dışkının yıkanması: Bir miktar taze dışkı alınır ve sindirim materyali elek vasıtasıyla uzaklaştırarak ılık su ile yıkanır. Bu işlem yaklaşık 30 saniye sürer. Aşağıda kalan dışkı partikülleri incelenir. Arpa parçaları veya mısır tanesi ile beyaz nişasta bulunması bazı yemlerin yeterince sindirilemediğini gösterir. Tohum ve nişasta parçaları sert ise, nişastayı, rumen mikrobiyal fermentasyonuna veya bağırsak enzimatik sindirime maruz bırakmak için ek öğütme ve işleme işlemleri gerekebilir (8).

Mısır silajı ile beslenen hayvanların dışkılarında mısır tanelerinin görülmesi sindirimin zor olduğunu ve inek tarafından sindirilmeden atıldığını göstermektedir. Olgun ve kuru mısır silajı, tahıllar sert olduğu için bu gözlemlere neden olabilir. Dışkıda 1,27 cm uzunluğundan kısa yem parçalarının bulunması rumen içeriği korumak ve yeterli çiğneme işlemi sürdürmek için uzun yem parçacıklarının eksikliğini yansıtabilir. Yüksek geçiş oranı, rumende yemini düzgün bir şekilde sindirmek için gereken süreyi azaltır (9).

Dışkıda aşırı miktarda mukusun varlığı, bağırsak dokularının kronik iltihaplanması veya yaralanmasını gösteren müsin döküntüleri de içerebilir. Bunlar kalın bağırsak fermentasyonu ve düşük pH'nın neden olduğu kalın bağırsakta hasara işaret eder. Köpüklü veya kabarcıklı görünen gübre, laktik asidozu veya gaz üretimi ile sonuçlanan kalın bağırsaktaki aşırı fermantasyonu gösterebilir (9,10).

2) Dışkı skorlaması: Ruminantlarda dışkı skorlaması için Michigan'daki araştırmacılar tarafından puanlama sistemi geliştirilmiştir. Dışkının kıvam, su ve lif içeriği, yem tipi ve geçiş oranına bağlı olan bu skorlama 1-5 puan arasında değişmektedir. En uygun skor 3 olarak belirlenmiştir (8).

Sindirilebilir, çözünebilir veya toplam protein miktarını arttırmak; lif miktarını veya fiziksel formunu

düşürmek, nişasta seviyesinin arttırılması, tanecik büyüklüğünün azaltılması (ince öğütme veya buharla dökülme gibi) ve fazla minerallerin (özellikle potasyum ve sodyum) tüketilmesi dışkı skorlarının azalmasına neden olabilir (örneğin 3'den 2'ye kadar) (8).

Subakut ruminal asidoz (SARA), sürü fertleri arasında değişmeyen dışkı kıvamına ve aynı zamanda bu hastalığın şekillendiği her bir inekte zaman içinde diğer dışkıda birçok değişikliğe neden olabilir (9). Geçiş dönemindeki ineklerde serotonin infüzyonunun hipokalsemi üzerine olan etkinliğinin değerlendirildiği çalışmada gastrointestinal motilitedeki artışa bağlı dışkı kıvamının azaldığı görülmektedir (11).

3) Dışkı Rengi: Dışkı rengi yem, safra miktarı ve geçiş oranından etkilenir. Merada otlayan inekler koyu yeşil iken saman bazlı rasyonlar daha kahverengi renge neden olabilir. İnekler TMR tükettiğinde, dışkı genellikle sarı zeytin rengindedir. Bu renk, tahıl ve yem kombinasyonundan kaynaklanır ve tane miktarına ve bu tanenin işlenmesine göre değişir. Yüksek tahıl bazlı diyetler daha gri gibidir. Daha yavaş geçiş oranları, rengin koyulaşmasına ve mukus kaplamasından dolayı yüzeyde bir parlaklık ile daha fazla top şeklinin oluşmasına neden olur. Tedavi gören hayvanlarda uygulanan ilaçların sonucu olarak anormal renkli dışkı görülebilir. Koyu veya kanlı dışkı, mide bağırsak kanalında sulu dizanteri, mikotoksinler veya koksidiyozdan kanamaya işaret edebilir. Açık yeşil veya sarımsı dışkı sulu ishal ile birlikte salmonella gibi bakteriyel enfeksiyonlardan kaynaklanabilir. Dışkı renklerindeki herhangi bir değişim, bir şeyin doğru olmadığını ve acil düzeltici önlemlerin alınması gerektiğini gösterir (8).

Bu çalışmada İzmir Tire ilçesi Damızlık Birliğine ait özel 50 başlık Fleikviech sürüsünü barındıran bir çiftlikte saha şartlarında multidisipliner bir bilimsel organizasyon dahilinde dışkı skorlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

MATERYAL ve METOT

Çalışma Popülasyonu

Çalışma kapsamına alınan çiftlik İzmir Tire ilçesi Damızlık Birliğine üye olan özel 50 başlık Fleikviech sürüsünü barındıran şartlardaydı. Fleikviech ırkı sığırlar iki ile dördüncü laktasyon sayısına sahip 3-8 yaşlarında bulunan ve çalışma esnasında laktasyonda bulunan hayvanlardan seçildi. Çalışma kapsamında değerlendirilen hayvanların herhangi bir hastalık tablosunun bulunmadığı anamnez bilgileri ve rutin klinik muayeneler aracılığı ile belirlendi.

Fekal Skorlama

Fekal skorlama işlemi 1 ile 5 puan arası olacak şekilde Mendelez ve Roy (4) tarafından önceden belirtilen skorlama sisteminden modifiye edilerek düzenlendi. Bu kapsamda hayvanlar sayım sonrasında yem yeme amaçlı olarak makas sisteminde bekletildiği aralıkta aynı araştırmacı tarafından dışkılama yapmaları beklenerek ahır zemini üzerine düşen dışkının görsel olarak değerlendirilmesi ile gerçekleştirildi. Modifiye edilen fekal skorlama kriterleri Tablo 1' de özetlendi. Fekal skorları hayvanların kulak numaralarına göre laktasyon dönemleri öğrenilmeden kör olarak değerlendirildikten sonra işletmeden bulunan hayvan takip programı aracılığı ile hayvanlar laktasyon dönemlerine göre gruplar içerisine sahip oldukları fekal skorlar ile birlikte aktarıldı.

Tablo 1. İneklerde 1-5 puan arasında dışkı skorlama kriterleri (4).**Table 1.** Fecal scoring criteria with 1-5 points in cattle (4).

Skor	Açıklama
Skor 1	Bu dışkı yeşil sıvı kıvamındadır. Rektal ve sağrı bölgesinde dışkı kalıntıları görülebilir. Aşırı protein veya nişasta, çok fazla mineral veya lif eksikliği bu skora yol açabilir. Kolondaki aşırı üre, dışkıda osmotik basınçta yükselmeye yol açar böylece su çekmeye bağlı ishaller şekillenebilir.
Skor 2	Bu dışkı sulu görünümde ve ayrı bir yığın oluşturmadığı için toprağa ya da betona çarptığında, sulu kıvamından dolayı etrafa saçılır. Çoğunlukla yeşil merada otlayan ineklerde görülür. Düşük lif veya fonksiyonel lif eksikliği de bu dışkı skoruna yol açabilir.
Skor 3	Bu en uygun skor! Dışkı, pürüzlü benzeri bir görünüme sahiptir, 3 ile 5 cm kadar yığılır, birkaç eş merkezli halka, ortada küçük bir çöküntü veya çukur vardır, beton zeminlere çarpar ve bir cup sesi çıkarır ve ayakkabınızın ucuna yapışacaktır.
Skor 4	Dışkı daha kalındır, ayakkabınıza yapışacak ve 5 cm fazla istiflenecektir. Kurudaki inekler ve genç inekler bu tür dışkıya sahip olabilir (bu, düşük kaliteli yemlerin beslendiğini ve / veya protein sıkıntısı olduğunu yansıtabilir). Rasyona daha fazla tane yem veya protein kaynağı eklemek bu dışkı skorunu düşürebilir.
Skor 5	Bu dışkı sağlam dışkı topları olarak görünür. Saman bazlı bir rasyon veya dehidratasyonun bu skora yol açtığı düşünülebilir. İndigesyon problemlili inekler bu skoru gösterebilir.

İstatistiksel Analiz

Laktasyonun farklı dönemlere ait hayvanlarda bulunan dışkılarından yapılan dışkı skorlarına ait veriler Graphpad prism 6.0 programı kullanılarak grafik şeklinde tanımlandı. Laktasyon gruplarındaki skorlar arasındaki farkın istatistiksel değerlendirmesi Kruskal Wallis testi kullanılarak SPSS 22.0 (IBM, Amerika) programı ile yapıldı. İstatistiksel analizlerde $P < 0.05$ değeri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışma kapsamına alınan olgulara ait klinik görünüm (Şekil 1) ve dışkı skorlama örnekleri Şekil 2-7 arasında gösterildi.

Şekil 3’de belirtildiği gibi sol baştan ilk 3 olguda dışkı skorları 2 iken, en sağdaki olguda skor 3’e yakın bulundu.



Şekil 1. İzmir, Tire İlçesine bağlı 50 başlık Fleckvieh popülasyonunun a) dıştan görünümü b) morfolojik muayene öncesi hazırlık ve inspeksiyon.

Figure 1. a) Outward view b) preparation before morphological examination and inspection of farm included 50 head of Fleckvieh cattle located in Tire, İzmir Province.



Şekil 2. Dışkı skoru 4 olan olgu.
Figure 2. Case with fecal score 4.



Şekil 3. Sol baştan ilk 3 olguda dışkı skorları 2 ve en sağdaki olguda skor 3'e yakın. Her 3 olguda diareyik kıvamda dışkı görüntüsü.

Figure 3. The fecal score was 2 at the first 3 cases from the left, and close to the 3 at the rightmost case. Diarrheic appearance in all cases.



Şekil 4. Dışkı skoru 4 olan olgular. Dışkı daha kalın ve çizmeye yapışarak, istiflenmekte.

Figure 4. Cases with fecal score 4. The feces is thicker and sticks to boots.



Şekil 5. Etraftaki diğer hayvan dışkıları ile karışmış olan olguda merkezi yerleşimli dışkı skoru 1 ile uyumlu, anal bölge diareyik dışkı ile bulaşık.

Figure 5. Feces in the center surround with other animal feces is coherent with fecal score 1 and anal region is adhered with diarrheic feces.



Şekil 6. Dışkı skoru 5. Bu dışkı sağlam dışkı topları olarak görünür.

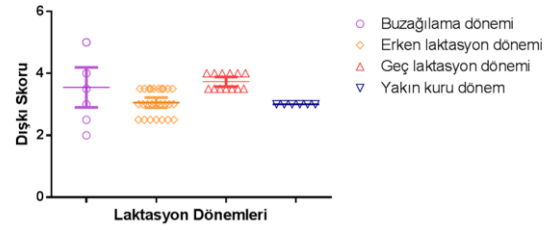
Figure 6. Fecal score 5. This feces appears as solid stool balls.



Şekil 7. İdeal skor 3 saptanan Fleikvieh inekte (buzagılama sonrası) net olmasa da gastrointestinal sistemin etkin çalıştığına delalet (bağırsak mikrobiyatasında biyoçeşitliliği iyi olarak öngörülebiyecek bir olgu).

Figure 7. The ideal score is 3 of Fleikvieh cows (after parturition), although it is not clear, it is indicated to the gastrointestinal system function is effective (biodiversity of the gut microbiata might be predicted as a good case).

Bu çalışma kapsamına alınan Fleikvieh popülasyonunda doğum döneminde (n=9) 2 ile 4, erken laktasyon döneminde (n=16) 2.5 ile 3.5, geç laktasyon döneminde (n=14) 3 ile 3.5 ve yakın kuru dönemde (n=11) 3 ile 4 arası skor değişimleri gözlemlendi. Farklı laktasyon dönemindeki Fleckvieh popülasyonunda dışkı skorlarının dağılımı irdelendiğinde erken ve geç laktasyon dönemleri arasında ($P<0.05$), ilaveten geç laktasyon dönemi ile yakın kuru dönemler arasında ($P<0.05$) belirgin farklar belirlendi. Farklı laktasyon dönemine ait dışkı skorlarının dağılımı ($P<0.05$) ise Şekil 8'de sunuldu.



Şekil 8. Farklı Laktasyon dönemindeki Fleickvieh popülasyonunda dışkı skorlarının dağılımı.

Figure 8. Distribution of fecal scores in the Fleickvieh cattle herd at different lactation periods.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Fekal skrolama sistemi dışkı karakterini tanımlayan ve rasyonun bileşimi ile ilgili olan önemli bir çalışmada geliştirilmiştir (4). Detaylı literatür taraması kapsamında farklı ve az sayıda makalede fekal puanlama sistemlerinin değerlendirildiği görülmüştür. Ancak yeterli miktarda aynı türden bilimsel çalışma eksikliği nedeniyle bu çalışmada kullanılan skrolama sistemini geliştirmek için kriterleri homojenleştirmek zor olmuştur. Konu ile ilişkili bir araştırmada, Perry ve Stallings (1)' in araştırmasından uyarlanan dışkının kıvamı, fiziksel formu ve şeklini temel alındığı şekilde modifiye edilmiştir. İlgili çalışmada ek olarak puanlama sistemi bir ön değerlendirme ile doğrulanmıştır. Başka bir çalışmada aynı çiftlikte birkaç dışkı örneğini ayrı ayrı puanlayarak 0.5'den daha fazla olmayan puanların tutarlı bir şekilde eşleştirilmesi sağlamıştır. Sunulan bu çalışmada, TMR örneklemenin ve işlemenin ve dışkı skrolamanın tamamen aynı kişi tarafından gerçekleştirilmesidir. Böylece dışkı skrolama ve parçacık boyutu değerlendirmesinde değişkenlik azalmaktadır (4).

Dışkı skorunda 1 ve 5 puan arzu edilmez ve rasyon kısıtlamalarının yanı sıra bir sağlık problemini de yansıtabilir. Skor 4, rasyonun yeniden dengelenme ihtiyacını yansıtabilir. İneklerde laktasyonları boyunca, dışkı skorunun değişebileceği [buzagılama günü (skor 2 ile 2.5); erken laktasyon dönemi (2.5 ile 3); geç laktasyon dönemi (3 ile 3.5); yakın kuru dönem (3-4); uzak kuru dönem (2.5 ile 3.5)] göz önünde bulundurulursa (5); bu çalışma kapsamına

alınan Fleckvieh popülasyonunda doğum döneminde (n=9) 2 ile 4, erken laktasyon döneminde (n=16) 2.5 ile 3.5, geç laktasyon döneminde (n=14) 3 ile 3.5) ve yakın kuru dönemde (n=11) 3 ile 4 arası skor değişimleri gözlemlendi. Farklı Laktasyon dönemindeki Fleckvieh popülasyonunda dışkı skorlarının dağılımı irdelendiğinde erken ve geç laktasyon dönemleri arasında, ilaveten geç laktasyon dönemi ile yakın kuru dönemler arasında belirgin farklar belirlendi. Yapılan bir çalışmada vitamin mineral takviyesi yapılan rasyonla beslenen sürüde kuru dönemden erken laktasyon dönemine doğru dışkı skorlamasının kontrol grubuyla paralel ancak daha yüksek olarak azaldığı ifade edilmiştir (12). Schmitz ve ark., (13)' de yaptıkları çalışmada ise yüksek enerjili rasyonla beslemeye bağlı kuru dönemle kıyaslandığında orta laktasyon dönemine doğru dışkı skorunun azaldığı, bunun da düşük NDF alımıyla ilişkili olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızda rasyon içeriği dikkate alınmaksızın dışkı skorunda erken laktasyon dönemindeki azalmalar benzerlik göstermektedir. Ayrıca Hutjens (8)'in belirttiği gibi çalışmamızda da erken laktasyon dönemindeki ineklerde dışkı skoru 2.5-3 arasında elde edilmiştir.

Şekil 3'de belirtildiği gibi sol baştan ilk 3 olguda dışkı skorları 2 iken, en sağdaki olguda skor 3'e yakın bulundu. İlginç olarak her 3 olguda diaretik kıvamda dışkı saptanırken, görseldeki son olguda diyare gelişmemesi, enfeksiyöz etkenlerin ekarte edilebileceğini düşündürmektedir (Şekil 3). Yine de fekal muayene ile paraziter ya da bakteriyolojik etmenler ayırıcı tanıda göz önünde bulundurulabilir.

Geliştirilmiş besin kullanımının bir göstergesi olan mısır silajı ile birlikte çim yonca silajı içeren diyetle beslenen ineklerde dışkı skoru artış göstermektedir (14). Mısır silajı ve tam tahıl gevreği silajı, rumende ot silajından daha düşük oranda potansiyel parçalanabilirliğe sahip NDF içerir (1-4,8,9,15-20). Bu, mısır silajı ya da tam-tahıl gevreği silajı ile beslenen ineklerde, sadece çimenlik yonca silajı ile beslenen ineklere ya da preslenmiş pancar posası ile kombinasyon halinde olanlara kıyasla daha yüksek bir dışkıda NDF konsantrasyonu ile

ilişkilendirilmiştir. Toz haline getirilmiş pancar posası, rumende kolayca ayrışabilen çözünür lif fraksiyon pektini (160 g/kg DM) içerir (2,15,17). Yüksek dışkı NDF konsantrasyonunun, mısır silajı ile beslenen ineklerde daha yüksek dışkı kıvamına neden olmaktadır (3). Bu çalışmada rasyon bilgisi tam olarak paylaşılmak istenmese de tam tahıl gevreği ve silaj ile beslenen ineklerde dışkı skorlarında meydana gelen değişimin mısır silajına ilişkin olmadığı düşünüldü.

Sonuç olarak laktasyonun farklı dönemlerinde sağlık durumunun takibinde dışkı skorlarının belirlenmesinin önemli olduğu ve ileride mikrobiyotaya, muhtemelen de bağırsak biyoçeşitliliğine yönelik araştırmalara katkıda bulunabileceği söylenebilir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

1. Ireland-Perry RL., Stallings CC., 1993. Fecal consistency as related to dietary composition in lactating Holstein cows. J. Dairy Sci, 76, 1074-1082.
2. Lean IJ., Golder HM., Hall MB., 2014. Feeding, evaluating and controlling rumen function. Vet Clin North Am Food Anim Pract, 30, 539-575.
3. Mgbeahuru AC., 2007. Fecal characteristics and production of dairy cows in early lactation. MSc Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Skara, Sweden
4. Melendez P., Roy E., 2016. The association between total mixed ration particle size and fecal scores in Holstein lactating dairy cows from Florida, USA. AJAMA 11, 33-40.
5. Ortlek O., Erdogan H., Ural DA., Erdogan S., Ural K., 2018. Subakut ruminal asidozisli sığırlarda rumen pH'sı ile dışkı skoru arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. Vet J Mehmet Akif Ersoy University, 3, 130-134.
6. Danscher AM., Li S., Andersen PH., Khafipour E., Kristensen NB., Plaizier JC., 2015. Indicators of induced subacute ruminal acidosis (SARA) in

- Danish Holstein cows. *Acta Vet Scan*, 57, 39.
7. Kazemi-Bonchenari M., Salem AZM., Lopez S., 2017. Influence of barley grain particle size and treatment with citric acid on digestibility, ruminal fermentation and microbial protein synthesis in Holstein calves. *Animal*, 11, 1295-1302.
 8. Flack S., 2016. The art and science of grazing: how grass farmers can create sustainable systems for healthy animals and farm ecosystems. 1th ed., 123-125, Chelsea Green Publishing, UK.
 9. Abdela N., 2016. Sub-acute ruminal acidosis (SARA) and its consequence in dairy cattle: A review of past and recent research at global prospective. *Achiev Life Sci*, 10, 187-196.
 10. Leiber F., Ivemeyer S., Perler E., Krenmayr I., Mayer P., Walkenhorst M., 2015. Determination of faeces particle proportions as a tool for the evaluation of the influence of feeding strategies on fibre digestion in dairy cows. *J Anim Plant Sci*, 25, 153-159.
 11. Weaver SR., Prichard AP., Endres EL., Newhouse SA., Peters TL., Crump PM., Hernandez LL., 2016. Elevation of circulating serotonin improves calcium dynamics in the peripartum dairy cow. *J Endocrinol*, 230, 105-123.
 12. Righi F., Simoni M., Malacarne M., Summer A., Costantini E., Quarantelli A., 2016. Feeding a free choice energetic mineral-vitamin supplement to dry and transition cows: effects on health and early lactation performance. *Large Anim Rev*, 22, 161-170.
 13. Schmitz R., Schnabel K., von Soosten D., Meyer U., Spiekers H., Rehage J., Danicke S., 2018. The effects of energy concentration in roughage and allowance of concentrates on performance, health and energy efficiency of pluriparous dairy cows during early lactation. *Arch Anim Nutr*, 72, 100-120.
 14. Varga GA., 2003. Can manure evaluation diagnose areas for improvement in ration formulation, management and health. In: *Djurhålsö och Utfodringskonferens*. 33-36.19-21.
 15. Baath Jacobsson S., 2005. Ruminal degradation profile of fibre in whole crop cereals – effects of plant species, stage of maturity and methodology. Student report 29. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Animal Environment and Health, Section of Production Systems. Skara, Sweden.
 16. Quirke J., Rath M., Caffrey PJ., O'Mara FP., 2002. Intake, digestibility, milk production and kinetics of digestion and passage for diets based on maize or grass silage fed to late lactation dairy cows. *Livestock Product Sci*, 74, 113-124.
 17. Hartnell GF., Hvelplund T., Weisbjerg MR., 2005. Nutrient digestibility in sheep fed diets containing Roundup Ready or conventional fodder beet, sugar beet and beet pulp. *J Anim Sci*, 83, 400-407.
 18. Mara FP., Coyle JE., Drennan MJ., Young P., Caffrey PJ., 1999. A comparison of digestibility of some concentrate feed ingredients in cattle and sheep. *Anim Feed Sci Tech*, 81, 167-174.
 19. Micard V., Thibault JF., 1999. Oxidative gelation of sugar- beet pectins: use of laccases and hydration properties of cross-linked pectins. *Carbohydr Polym*, 39, 265-273.
 20. Witzig M., Lengowski MB., Zuber KH., Möhring J., Rodehutsord M., 2018. Effects of supplementing corn silage with different nitrogen sources on ruminal fermentation and microbial populations in vitro. *Anaerobe*, 51, 99-109.