

An Important Problem in Dairy Cows: Repeat Breeder

Yunus Cakici
Veterinary Control Research Institute, Konya-Turkey

Mehmet Akoz
Selcuk University Vocational School of Health Services, Konya-Turkey
makoz@selcuk.edu.tr

Abstract

The main purpose of dairy cattle breeding is fertility and economical sustainability of dairy cattle. Cattle breeding is dependent on fertility. Repeat breeder (RB) syndrome is a substantial problem on fertility. Repeat breeder syndrome, defined as a condition in which clinically healthy cows that gave birth, having regular oestrous cycles appears but fails to conceive after three artificial insemination. Incidence of RB 5-36 % in dairy farming has led to intense study on this subject. The aetiologies of RB are numerous and related to early embryonic death and non-formation of fertilization. First of all, anamnesis and fertility records should be taken into consideration and extent of the problem should be determined and the cause of RB should be determined by inspection, rectal examination, culture of uterus and detection of hormone levels. The first step of treatment involves good care and nutrition. Then, treatment should be applied according to the cause of the RB. The most important treatment methods are synchronization of ovulation and fixed-time artificial insemination, induction of ovulation, post-insemination protocols that might impact embryo survival, intrauterine antibiotic and antiseptic treatments. Furthermore, in recent years it has been stated that embryo transfer applications, intra peritoneal insemination and acupuncture treatment are applied for the treatment of RB. The protocols applied in treatment are based on the support of embryonic life and fertilization. Although many treatment options have been developed, desired level of success couldn't be achieved. For this reason, RB remains its importance, and studies continue to develop new diagnostic and treatment methods. The aim of the present review is to summarize current information about the aetiology of RB and on-going new methods in diagnosis and treatment of RB.

Keywords: Dairy cow, Endometritis, Repeat Breeder, Fertility, Embryonic death

Süt İneği Yetiştiriciliğinde Önemli Bir Problem: Repeat Breeder

Özet

Süt inekçiliğinde temel amaç döl verimidir ve ekonomik açıdan sürdürülebilmesi fertilitenin devamlılığına bağlıdır. Repeat breeder (RB) sendromu ise önemli döl verimi problemlerinden biridir. Doğum yapmış klinik olarak sağlıklı bir ineğin, düzenli östruslarının ardından en az üç defa tohumlanmasına rağmen gebe kalmaması repeat breeder olarak tanımlanmaktadır. Süt ineği işletmelerinde, insidansının % 5-36 oranları arasında seyretmesi, RB sorunu üzerinde çalışmaların yoğunlaşmasına neden olmaktadır. Repeat breeder sorununun etiyolojisi oldukça karmaşık olmasına rağmen erken embriyonik ölüm ve fertilizasyonun şekillenmemesi en önemli sebepleri olarak bilinmektedir. Tanıda öncelikle anamnez ve döl verimi kayıtları ele alınarak problemin yaygınlığı belirlenerek, inspeksiyon, rektal muayene, uterus kültürü, hormon seviyeleri kontrolü ile repeat breederin nedeni ortaya konmalıdır. Tedavi amacıyla öncelikle bakım ve beslenme koşulları düzeltilmeli, nedene yönelik sağaltım uygulanmalıdır. Senkronizasyon ve sabit zamanlı tohumlama uygulaması, ovulasyonun uyarılması, tohumlama sonrası embriyonal canlılığı destekleyici protokollerin yanında, intrauterin antibiyotik ve antiseptik uygulamaları en önemli tedavi yöntemlerindedir. Bunun dışında son yıllarda embriyo transferi uygulamaları, intraperitoneal

tohumlama ve akupunktur tedavilerinin uygulandığı belirtilmektedir. Tedavide uygulanan protokoller fertilizasyon ve embriyonik yaşamın desteklenmesi üzerine dayanmaktadır. Bu anlamda çok farklı tedavi seçenekleri geliştirilmesine rağmen istenilen düzeyde başarı elde edilememiştir. Bu nedenle RB sorunu halen önemini korumakta, farklı tanı ve tedavi yöntemlerinin geliştirilmesine yönelik çabalar devam etmektedir. Sunulan derleme çalışmasında, RB sorununun etiyojisi, teşhis ve tedavi yöntemleri ile sorun hakkındaki güncel yaklaşımların özetlenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Süt ineği, Endometritis, Repeat Breeder, Fertilité, Embriyonik ölüm

1. GİRİŞ

Süt ineği yetiştiriciliğinde, gerek fertilité, gerekse sürü yönetimi açısından birçok sorun ile karşılaşmaktadır. Bunlardan birisi de repeat breeder sorunudur. Süt sığırcılığında 305 günlük laktasyon süresi ve yılda bir buzağı elde edilmesi, doğum yapan ineğin 60-90 gün içerisinde yeniden gebe kalması verimliliğin en önemli göstergeleridir. Süt verimi arttıkça döl verimi problemlerinin ortaya çıktığı da bir gerçektir (Aköz ve Dinç 2001, Ata 2013). Gebeliğin şekillenmediği her östrus periyodu, buzağılama aralığını, laktasyon süresini, gebelik başına düşen tohumlama sayısı etkilemektedir. En önemlisi ise gebe kalmayan hayvanların sürüde çıkarılması ile oluşan kayıplardır (Taşal 2011, Perez-Marin ve ark 2012, Saraswat ve Purohit 2016). Sağlıklı bir sürüde ineklerde ilk tohumlamada % 50, ikinci tohumlamada % 75 ve üçüncü tohumlamada % 90 üzerinde gebe kalma oranı beklenir (Alaçam 2005). Bu da gösteriyor ki bazı ineklerin tekrarlayan düzenli östrusları boyunca (17-25 gün,) tekrar tekrar tohumlanması gerekmektedir. Doğum yapmış ve 10 yaşından küçük, klinik olarak sağlıklı görünen, düzenli östrusları boyunca üç veya daha fazla sayıda tohumlandığı halde gebe kalmayan inekler RB olarak tanımlanmıştır. Yapılan çalışmalarda RB insidansının % 5-36 arasında değişkenlik gösterdiği ve insidansın sürü yönetimindeki hatalara bağlı olarak değişkenlik gösterebildiği bildirilmektedir (Aköz ve Dinç 2001, Alaçam 2005, Perez-Marin ve ark 2012, Saraswat ve Purohit 2016).

2. ETİYOLOJİ

İneklerde RB sorununa neden olan birçok faktör vardır. Bu faktörler erken embriyonik ölümler, fertilizasyonun şekillenmemesi, ovulasyon hataları, bakım-beslenme yetersizlikleri, genital kanaldaki anatomik yapı bozuklukları, oviduktun tıkanıklığı, östrus takibindeki hatalar ve yanlış zamanda tohumlama, sperma kalitesi, enfeksiyöz etkenler ve endometritis olarak sayılabilir. Düzenli östrus gösteren ve klinik olarak herhangi bir sorun görülmemesine rağmen gebe kalmayan ineklere RB tanısı koymak mümkünse de birçok eşlik eden neden arasından etiyojisinin kesin olarak belirlemek zordur (Aköz ve Dinç 2001, Gümen ve ark 2012, Perez-Marin ve ark 2012). Ayrıca yüksek süt verimi, ısı stresi, oosit kalitesi, mevsim ve yaşında RB insidansının artışında etkisi bulunmaktadır (Alaçam 2005, Purohit 2008, Perez-Marin ve ark 2012).

2.1. Erken Embriyonik Ölümler

Embriyonal dönem ineklerde 0-27 saatten başlayıp gebeliğin 45. gününe kadar geçen süreyi kapsamaktadır. Fertilize olmuş ovum ya da embriyonun erken dönemde genital organlarda ölmesi veya atılması çoğunlukla fark edilmez ve genellikle infertilitenin asıl nedeni olarak görülür. Erken embriyonik ölüm (ovulasyondan sonraki 12-15 gün içerisindeki kayıplar) RB'in en önemli nedenleri arasındadır. Repeat breeder ineklerde erken embriyonik ölüm oranının % 29-47 civarında olduğu bildirilmektedir (Dinç 1990, Alaçam 2005, Ergene 2009, Yenilmez ve Çilek 2009).

Embriyonik ölüm, siklusun 15. gününden önce şekillenirse östrus siklusu süresinde (17-25 gün) değişme meydana gelmez ancak, 16. günden sonra olursa östrus siklusu süresinde uzama görülür. Östrusun beklenen süreden daha kısa zamanda görülmesi, çoğunlukla östrusun yanlış saptanmasından kaynaklıdır. Uzun sikluslar ise, siklusun yanlış saptanması ve embriyonik ölümün bir kombinasyonu olarak oluşur (Alaçam 2005, Ergene 2009, Taşal 2011).

İneklerde tohumlamaları takiben %90-100 oranında fertilizasyon şekillendiği tespit edilmesine rağmen, buzağılama oranı %40-55 arasında kalmaktadır. Fertilizasyon ile buzağılama oranları arasındaki bu farkın önemli bir bölümünün embriyonik ölümlerden kaynaklandığı bildirilmektedir (Dinç 1990, Diskin ve Morris 2008).

Embriyonik yaşamın sürdürülebilirliği birçok faktörün etkisi altında gerçekleşen kompleks bir yapıya bağlıdır. Ovaryum hormonlarının etkisi altında bulunan moleküler mediyatörler de (adhezyon molekülleri, büyüme faktörleri, sitokinler, lipidler gibi) bu kompleks yapının içerisinde rol oynar (Lange-Consiglio ve ark 2015).

İneklerde embriyonik ölümler çoğunlukla yaşlanmış oositin fertilizasyonu, letal kromozom anomalileri, ısı stresi, rasyonda bazı temel ve özel besin maddelerindeki yetersizlikler, östrojen-progesteron hormonlarının dengesizliği, progesteron yetersizliği ve uterus enfeksiyonları gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır (Dinç 1990, Saraswat ve Purohit 2016). Negatif enerji dengesi, hayvanların aşırı beslenmesi ve fazla protein alımı, hatalı rektal muayene uygulamaları, korpus luteumun fonksiyon yetersizliği de erken embriyonik ölüme neden olan önemli faktörlerdendir. Bununla birlikte işletmelerdeki trichomoniasis, vibriosis, leptospirosis, ureoplasma, mycoplasma ve haemophilus gibi enfeksiyonlar, sürü içi çiftleştirme (kan yakınlığı), 1-29, 14-20 translokasyon, üridin monofosfat senteaz eksikliği (DUMPS), XXX karyotip anomalileri gibi kromozom bozuklukları, anormal embriyo olguları, çeşitli yangısal durumlara bağlı prostaglandinlerin salınımı gibi faktörlerin de önemli rol oynadığı bildirilmektedir (Dinç 1990, Diskin ve Morris 2008, Saraswat ve Purohit 2016). Sığır embriyosu gebeliğin yaklaşık 16-18 günlerinde uterus içine trofoblastik kökenli (interferon- τ) bir madde salgılar ve bu madde luteolizisi önler ve luteal fonksiyonu ve gebeliğin devamını sağlar. Çoğunlukla erken embriyonik ölümlerin, embriyonun luteolizisi engelleyememesi sonucu şekillendiği bildirilmektedir (Peters 1996, Ergene 2009).

2.2. Fertilizasyonun Şekillenmemesi

Fertilizasyonun şekillenmemesi, RB etiolojisinde önemli bir yer tutmaktadır. Erken embriyonik ölüme neden olan birçok faktör fertilizasyonun şekillenmemesine de sebebiyet vermektedir (Dinç 1990, Taşal 2011). Fertilizasyonun şekillenmemesinin nedenlerini; fekdondasyondan önce gametlerin ölmesi, oosit ve spermatozoonun morfolojik ve fonksiyonel anomalileri, gametlerin fekdondasyon bölgesine ilerlemesine imkân vermeyen yapısal engeller ve ovulatör mekanizma bozuklukları şeklinde sıralayabiliriz (Alaçam 2007).

2.3. Genital Kanal Patolojileri

İneklerde reproduktif kanal, oosit ve spermatozoonun taşınması, fertilizasyon, ovumun gelişimi ve implantasyonu için uygun bir ortam sağlar. Uterus, embriyonik ve fetal gelişim için uygun ortamdır. Genital kanaldaki anatomik veya fonksiyonel değişiklikler gebeliğin şekillenmemesine ve dolayısıyla infertiliteye neden olabilmektedir. Doğusal anatomik bozukluklar, ovidukt, uterus ve servikte segmental aplazi, uterus unicornis, serviks dubleks, serviksin tam gelişmemesi ve endometriyumun gelişim bozukluğu bunlardan başlıcalarıdır. Edinsel anatomik bozuklukların çoğu doğum sırasında veya postpartum dönemde genital organların zarar görmesi sonucu şekillenmektedir. Repeat breeder ineklerin etiolojisinde ovaryum, ovidukt ve bursalarda oluşan inflamasyonlar ve ovidukt tıkanıklığı gibi edinsel bozukluklar önemli yer tutar. Bu bozuklukların klinik olarak tespit edilmesi güçtür (Dinç 1990, Alaçam 2005, Taşal 2011, Perez-Marin ve ark 2012, Saraswat ve Purohit 2016).

2.4. Hormonal Yetersizlik ve Dengesizlikler

Seksüel siklus boyunca bir ya da daha fazla hormonun sentez ve salınımindaki düzensizlik veya yetersizlikler, follikülogenezisi, ovulasyonu, implantasyonu, embriyonal ve fetal yaşamı olumsuz etkileyerek fertilite problemlerine yol açmaktadır. İneklerde, lüteinleştirici hormon (LH), östrojen, progesteron ve gonadotropin releasing hormon (GnRH) seviyelerinin yetersiz veya salınımlarında gecikmelerin olması, gebelik oranlarında düşümlere neden olacağı bildirilmektedir (Dinç 1990, Alaçam 2005, Purohit 2008).

2.5. Subklinik Enfeksiyonlar

İneklerde repeat breeder etiyojisi multifaktöriyeldir, ancak subklinik endometritlerin gerek döl verimi düşüklüğü ve gerekse repeat breeder oluşmasında önemli rol oynadığı bilinmektedir. Patojen veya non-patojen bakteriler, anormal uterus ortamına, uterus yangılarına, endometriyumda histolojik lezyonlara ve embriyonik ölümlere sebep olmaktadır. Bazen de spermatozoonun taşınması sırasındaki etkileri ile fertilizasyonun şekillenmesini engellediği bildirilmektedir (Dinç 1990, El-Khadmwy ve ark 2011, Gümen ve ark 2012).

2.6. Genetik Faktörler

Kromozom anomalilerinden 1/29 translokasyon ve X-trisomi inek ve düvelerde görülen karyotip anomalisi olup repeat breeder'in nedenleri arasında sayılabilir. Pıhtılaşma faktör-XI eksikliği, kompleks vertebral malformasyon, DUMPS, sığır lökosit adhezyon eksikliğini repeat breeder, embriyonik ve fetal ölüm hikayesi bulunan çeşitli memeli türlerinde görülen kalıtsal hastalıklar arasında olduğu belirtilmektedir (Dinç 1990, El-Khadmwy ve ark 2011, Perez-Marin ve ark 2012).

2.7. Beslenme

Tüm yaşamsal döngülerin devamlılığında beslenmenin önemi tartışılmaz. Özellikle süt sığırcılığında rasyonlardaki kalitatif ve kantitatif değişimlerin verim miktarlarının göz ardı edilerek yapılması, süt ve döl verimini olumsuz etkilemektedir. Ovulasyon, fertilizasyon ve embriyonik canlılığın devamını sağlayan tüm endokrin düzen üzerine besin elementlerinin etkisi bilinmektedir. Dengesiz beslenmeye bağlı olarak, vitamin, mineral madde, enerji ve protein konsantrasyonlarının vücuttaki artış veya azalışlarının fertilitiyi olumsuz yönde etkileyeceği belirtilmektedir (Dinç 1990, Alaçam 2007, Perez-Marin ve ark 2012).

Beslenmeye bağlı döl verimi problemlerinde en çok karşılaşılan sorunlardan birisinin enerji eksikliği olduğu bildirilmektedir. Enerji yetersizliği sonucu ortaya çıkan hipoglisemiye bağlı gonadal hormonların salınımında ve seksüel sıklusta düzensizliklerin, şekillenmesi buna bağlı olarak ovulasyon gecikmesinin oluşabileceği bildirilmektedir. Enerji fazlalığında ise ovaryum fonksiyon bozuklukları ve bazı postpartum sorunlarının şekillenmesine bağlı ortaya çıkacak komplikasyonların döl verimini etkilediği belirtilmektedir (Ata 2001, El-Khadmwy ve ark 2011). Protein eksikliğine bağlı olarak gonadotropik hormonların sentezinde düzensizlikler görülmekte, fazlalığında ise suböstrus, seksüel siklus düzensizlikleri, genital kanal enfeksiyonlarına karşı predispozisyon ve gebelik oranlarında azalma olduğu görüldüğü bildirilmektedir (Ata 2001). Fitoöstrojenik yem bitkilerinin fazla tüketiminin, düzensiz kızgınlıklara ve embriyonik ölümlere yol açacağı belirtilmektedir (Ergene 2009, Taşal 2011).

Vitamin E, B₁₂, folik asit ve vitamin A'nın döl verimi üzerinde önemli rollerinin olduğu bilinmektedir. Yapılan araştırmalarda β-karoten eksikliğinde suböstrus, ovulasyonda gecikme, progesteron sentezinde azalma, folliküler ve luteal kistlerde artma, embriyonik ve fetal ölümlerde artış görülebileceği bildirilmektedir. Ayrıca yavru zarlarının atılmaması, involusyonun gecikmesi, endometritislerde artış, gebe kalma oranında düşüş ve gebelik başına düşen tohumlama sayısında artış gibi istenmeyen durumlara yol açmaktadır (Ergene 2009, Ataman ve ark 2010, Ayaşan ve Karakozak 2010).

2.8. Yönetim ve Çevre Faktörü

Hayvanın yaşadığı ortamdaki ısı, ışık, bakımın davranışı, barınak koşulları, sürü büyüklüğü, egzersiz imkânları repeat breeder olgularında rol oynayan faktörlerdendir. Östrus tespitindeki aksaklıklar, suni tohumlama yapan kişinin becerisi ve tohumlama tekniği de etkili olan diğer faktörlerdendir (Gunther 1981, Dinç 1990, Alaçam 2005).

Yapılan çalışmalarda mevsim etkisinin de RB görülme oranını etkilediği ve özellikle yaz aylarında insidansın arttığı bildirilmektedir (Mellado ve ark 2012, Perez-Marin ve ark 2012). Isı stresi ineklerde ovaryum aktivitesini olumsuz etkilemekte ve oosit ve embriyo kalitesini etkileyerek döl verimi kayıplarına neden olmaktadır. Boğalarda da doğrudan veya dolaylı olarak spermatogenezisi etkilemekte ve buna bağlı olarak da sperm kalitesini düşürmektedir (Alaçam 2005, El-Khadmwy ve ark 2011, Arı 2015).

2.9. Yaş

İneklerde RB görülme oranının yaş ilerledikçe arttığı, yaş ve doğum sayısının follikül stimulan hormon (Afshari ve ark) ve LH seviyelerini olumsuz etkilediği belirtilmektedir (Gunther 1981, Alaçam 2007, Perez-Marin ve ark 2012).

2.10. İmmunolojik Faktör

Repeat breeder ineklerde sebebi ortaya konulamayan durumlarda immunolojik reaksiyonların etkili olabileceği öngörülmektedir. Spermanın immun sistemi uyarması sonucu oluşan humoral ve hücreli immun tepki, spermatozoonların motilitesini azaltmakta, uterus içerisinde migrasyonu engellemekte, fertilizasyonun şekillenmemesi veya embriyonik ölümlere yol açacağı bildirilmektedir (Purohit 2008, Yenilmez ve Çilek 2009)

3. TANI

Düzenli östrus gösterip, klinik olarak sağlıklı görünmesine rağmen üç defa tohumlandığı halde gebe kalmayan inekler repeat breeder olarak değerlendirilir. Gerek tek bir nedene bağlı olmaması gerekse ekonomik olmaması nedeni ile repeat breeder sorununun kesin tanısını ortaya koymak zordur (Alaçam 2005, Perez-Marin ve ark 2012).

Öncelikle sorunun bireysel mi sürü problemi mi olduğunun belirlenmesi önemlidir. Alınan anamnez ve döl verimi kayıtları doğru bir şekilde irdelenmelidir. İneğin yaşı, son buzağılama tarihi, süt verimi, geçirdiği hastalıklar, tohumlama sayısı ve tarihleri, bakım ve beslenme koşulları, kızgınlık tespit

yöntemi, hayvanın genel durumu ve sürüdeki diğer ineklerin fertilité durumları dikkate alınmalıdır (Dinç 1990, Perez-Marin ve ark 2012). Sürü problemlerinde genital organ muayeneleri (inspeksiyon, rektal palpasyon, ultrasonografi), uterus kültürü, uterus biyopsisi, enfeksiyöz etkenler, beslenme durumu, boğa veya spermanın kontrolü, tutulan döl verimi kayıtları, kızgınlık tespit yöntemleri, tohumlama yöntemi ve zamanı gibi faktörler irdelenmelidir. Bireysel problemlerde ise ineklere odaklanılmalıdır (Gunther 1981, Alaçam 2005, Purohit 2008).

Repeat breeder ineklerde fertilizasyon şekillenmemesi ile erken embriyonik ölümleri ayırt etmek zordur. Tohumlama sonrası ultrasonografik muayene ile tespit edilen embriyonun sonradan görülmemesi embriyonik ölümü işaret eder. Ayrıca kan/süt progesteron ve östrojen hormonu seviyeleri de bizlere tanıda yardımcı olur (Gunther 1981, Perez-Marin ve ark 2012).

Genital kanalın muayenesinde rektal muayene, vaginoskopi ve ultrasonografik teknikler kullanılarak, uterus, ovaryum ve oviductaki yapışmalar, anatomik defektler, tümörler, obstruksiyonlar, yaralanmalar ve pnömovagina teşhisi yapılabilir (Alaçam 2005, Purohit 2008, Saraswat ve Purohit 2016). Uterus enfeksiyonlarından kaynaklanan durumları tespit etmek için rektal muayene, vaginoskopi, histeroskopi, ultrasonografi, vaginal sitoloji, uterus kültürü, uterus biyopsisi ve histopatolojik muayene yöntemlerinden biri veya birkaçı birlikte kullanılabilir (Dinç 1990, Doğruer ve Güler 2010, Perez-Marin ve ark 2012, Cannazik ve Polat 2015). Son yıllarda bazı akut faz proteinlerinin varlığının tanıda yararlı olabileceği belirtilmekte ve bu yönde çalışmalar da yapılmaktadır (Cannazik ve Polat 2015).

Subklinik endometritislerin teşhisinde sitolojik inceleme amacıyla endometrial swap ve biyopsi, cytobrush tekniği ve uterus lavajlarından belirlenen endometrial ve yangısal hücreler endometritisin teşhisinde öneme sahiptir. Son yıllarda yapılan serolojik ve moleküler düzeydeki çalışmalarda, nötrofil oranları, lökosit esteraz, haptoglobulin, serum amiloid A, akut faz proteinleri, antimikrobiyel peptidler, sitokin ve RNA konsantrasyonları ile endometritislerin tanısı yapılmaya çalışılmıştır (Doğruer ve Güler 2010, Perez-Marin ve ark 2012, Cannazik ve Polat 2015, Lange-Consiglio ve ark 2015, Saraswat ve Purohit 2016).

Birçok araştırmacı subklinik endometritislerin tanısında kullanılan mikrobiyolojik incelemeler için biyopsi materyalinin, diğer yöntemlere göre daha etkin sonuçlar verdiğini bildirmişlerdir. Ayrıca mikrobiyolojik incelemenin tek başına endometritislerin tanısında yeterli olmadığı, histopatolojik bulgularla birlikte daha kesin sonuçlara varılabileceği belirtilmiştir (Ergene 2009, Doğruer ve Güler 2010).

Kromozom anomalilerine bağlı fertilité sorunlarında damızlık olarak kullanılacak hayvanlara yapılacak sitogenetik analizler neticesinde kromozom anomalileri önceden tespit edilerek, problemlı hayvanların sürü dışı bırakılması ile fertilité problemlerinin önlenilebileceği belirtilmektedir (Dinç 1990, Llambi ve Postiglioni 1994, Purohit 2008).

4. TEDAVİ

Repeat breeder olgularında etiyolojik faktörler göz önünde tutularak doğru tanı konulduktan sonra uygun bir tedavi yöntemi belirlenmelidir. Repeat breeder, işletmelerde büyük ekonomik kayıplara yol açtığından sürü veya bireysel düzeyde bu sorunu çözmek ve önlemek için birçok farklı yöntem kullanılmıştır. Sürü düzeyinde belirli dengesizlikleri düzenlemek için, uygulanan rasyonlar gözden geçirilmekte dengeli beslemenin önemine vurgu yapılmaktadır.

Farklı hormon uygulamaları, intrauterin antibiyotik ve antiseptik uygulamaları en önemli tedavi yöntemlerindedir. Bunun dışında son yıllarda embriyo transferi uygulamaları, intraperitoneal tohumlama ve akupunktur tedavilerinin uygulandığı belirtilmektedir (Purohit 2008, Perez-Marin ve ark 2012, Lange-Consiglio ve ark 2015).

Repeat breeder ineklerde progesteron yetersizliğine bağlı erken embriyonik ölümleri önlemek amacıyla eksojen progesteron uygulamalarını içeren farklı araştırmalar bulunmaktadır. Progesteron hormonlarının tohumlama sonrası 4. günden itibaren progesteron releasing intra-vaginal device (PRID), controlled internal drug release (CIDR), implant ve sünger şeklinde intravaginal olarak uzun süreli kullanımları olduğu gibi parenteral enjeksiyon şeklinde tekrarlı uygulamaları da tercih edilebilmektedir. Ayrıca FSH, LH, GnRH, östradiol ve PGF₂α gibi hormonlarla birlikte senkronizasyon protokolleri içerisinde farklı şekillerde kullanılmaktadır (El-Khadmy ve ark 2011, Ergene 2011, Gümen ve ark 2012).

Uterus enfeksiyonları ve endometritise bağlı infertilite durumlarında döl verimini arttırmak için antibiyotikler, antiseptik solusyonlar ve hormonlar yaygın şekilde kullanılmaktadır. Repeat breeder ineklerde antibiyotikler tohumlama sonrası intrauterin olarak 24 saat içerisinde uygulanmaktadır. Çoğunlukla da antiseptikler veya hormon uygulamaları ile birlikte kullanılmaktadır (Aköz ve Dinç 2001, Purohit 2008, Gümen ve ark 2012, Perez-Marin ve ark 2012).

Uterus enfeksiyonlarında kullanılan antibiyotik tedavilerinin ardından normal floranın eski durumuna gelmesinin zaman aldığı bilinmektedir. Ayrıca kullanılan antibiyotiklerin kalıntı süreleri farklılık arz etmekte ve buna bağlı olarak sağılan sütün imha edilmesine yol açmaktadır. Bu nedenle bakteriyel uterus enfeksiyonlarında antibakteriyel ilaçlara alternatif olarak uterus florasında bulunan bazı bakterilerin farklı immunomodülatör ve antagonist özelliklerinden yararlanılabileceği de bildirilmektedir (Singh ve ark 2000, Otero ve Nader-Macias 2006).

Tüberküloz, Brucella, BVD, IBR ve Trichomonas gibi diğer sistemik hastalıklara karşı hayvanların belirli aralıklarla taramalardan geçirilerek, enfekte hayvanların tespit edilerek sürüden çıkarılması seçenek olarak önerilmektedir. Ayrıca, işletmede ve çevre işletmelerde tespit edilen hastalıkların yıllık aşılama programlarına alınması enfeksiyonların önlenmesi ve elemine edilmesinde etkili olabilecek tedbirlerdir (Alaçam 2005, Taşal 2011).

Isı stresinin üreme üzerine olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak için öncelikle kapalı sistem barınaklarda yeterli havalandırma sağlanmalıdır. Fan, klima, su pulzatörü ve sundurma gibi serinletme sistemlerinin kullanılması ayrıca sürekli temiz ve taze suya erişimin sağlanması ısı stresinin olumsuz etkilerini azaltır. Bununla birlikte ısı stresinin folliküler dinamik üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla hormon uygulamalarına başvurulabilir. GnRH, hCG, FSH, PGF₂ α ve progesteron hormonlarının farklı yöntemlerle uygulanması, östrus ve sonrasında ovulasyon oluşturulması amacıyla kullanılabilir. Sadece hormon uygulamalarının ısı stresinin etkilerinin azaltılmasında etkili olamayacağı, beraberinde serinletme sistemleri ile birlikte kullanılması gerektiği ve kızgınlık takibinin daha sık yapılmasının etkili olacağı bildirilmektedir (Taşal 2011, Mellado ve ark 2012, Arı 2015).

Beslenmeye bağlı şekillenen döl verimi problemlerinin önüne geçebilmek için rasyonların, hayvanların gruplandırılarak hazırlanması, kuru dönem ve laktasyondaki hayvanlar için farklı rasyon programlarının uygulanması beslenmeye bağlı bazı sorunların önlenmesinde etkili olacağı, enerji, protein, vitamin ve minerallerin yeterli ve dengeli düzeyde verilmesi ile işletmedeki repeat breeder insidansının düşürülebileceği aşikârdır (Alaçam 2005, Ceylan ve ark 2007, Taşal 2011).

Sonuç olarak,

Süt inekçiliğinde repeat breeder sorunu büyük ekonomik kayıplara neden olan önemli bir sendromdur. Repeat breeder tanısı koymak mümkünse de birçok eşlik eden neden arasından etiyojisini belirlemek zordur. Öncelikle sorunun bireysel mi sürü problemi mi olduğunun belirlenmesi önemlidir. Alınan anamnez ve döl verimi kayıtları doğru bir şekilde irdelenmeli, yönetim, çevre faktörleri ve uygulanan rasyonlar gözden geçirilmelidir. Östrus takibi dikkatli yapılmalıdır. Spermanın depolanması, taşınması ve uygulama için hazırlanması aşamalarında dikkatli olunmalıdır. Ovulasyon gecikmelerinin ve luteal yetmezliklere bağlı erken embriyonik ölümlerin önüne geçmek için uygun hormon protokolleri tercih edilmelidir. Uterus enfeksiyonları ve endometritis ile karşılaşılan durumlarda uygun tedavi protokolleri uygulanmalıdır (Alaçam 2007, Taşal 2011, Saraswat ve Purohit 2016).

5-KAYNAKLAR

- Afshari G, Hasanpoor A, Hagpanah H, Amoughli-Tabrizi B, 2008. Seasonal variation of vitamin A and Beta-carotene levels in Ghezel sheep. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*, 32, 2, 127-9.
- Aköz M, Dinç DA, 2001. Döl Tutmayan (Repeat Breeder) İneklerde PGF₂ α ve İntrauterin Köpük Sprey (Rifaximina) Uygulamalarının Gebe Kalma Oranı Üzerine Etkisinin Araştırılması. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 11, 2, 51-5.
- Alaçam E, 2005. İnekte infertilite sorunu. In: Evcil hayvanlarda doğum ve infertilite , Beşinci Baskı. Eds: Alaçam E, 5. Ankara: Medisan Yayınları, p. 267-90.
- Alaçam E, 2007. İnekte döl verimi ve sorunları. In: Sığır hastalıkları, Üçüncü Baskı. Eds: Alaçam E, Şahal M, 3rd. Ankara: Medisan Yayınevi, p. 325-88.
- Arı UÇ, 2015. Sığırlarda ısı stresinin fizyolojik ve hormonal olarak üremeye etkisi. *Türkiye Klinikleri J Reprod Artif Insemin-Special Topics*, 1, 1, 1-10.
- Ata A, 2001. Fertility and application of GnRH in repeat breeder cows. *Journal of Lalahan Livestock Research Institute (Turkey)*, 41, 1, 13-24.
- Ata A, 2013. Sütçü sığırlarda döl verimi ölçütlerinin güncel yorumu. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1, 1, 30-41.
- Ataman MB, Erdem H, Bülbül B, Haliloğlu S, Çınar M, Aköz M, 2010. Plasma β -carotene, vitamin A and vitamin C levels in cyclic and pregnant cows. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 16, 4, 579-84.

- Ayaşan T, Karakozak E, 2010. Hayvan beslemede β -karoten kullanılması ve etkileri. Kafkas Univ Vet Fak Derg, 16, 697-705.
- Cannazik O, Polat B, 2015. İneklerde postpartum dönemde endometritisin sınıflandırılması ve tanımlanmasında kullanılan muayene yöntemleri. Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi, 10, 3, 198-204.
- Ceylan A, Serin I, Aksit H, Seyrek K, Gokbulut C, 2007. Investigation of vitamins A, E, beta-carotene, cholesterol and triglyceride concentrations in dairy cows with repeat breeder and anestrus. Kafkas Univ Vet Fak, 13, 2, 143-7.
- Dinç DA, 1990. Döl tutmayan (repeat breeder) hayvanlar. In: Theriogenoloji. Eds: Alaçam E. Ankara: Nural Matbaası, p. 233-40.
- Diskin MG, Morris DG, 2008. Embryonic and early foetal losses in cattle and other ruminants. Reprod Domest Anim, 43, 2, 260-7.
- Doğruer G, Güler M, 2010. İneklerde endometritisin tanısında klinik muayene, endometriyal sitoloji, biyopsi ve mikrobiyolojik muayene bulgularının karşılaştırılması. Kocatepe Veterinary Journal, 3, 1, 19-24.
- El-Khadmwy HH, Ahmed WM, Hanafi M, 2011. Observations on repeat breeding in farm animals with emphasis on its control. Journal of Reproduction and Infertility, 2, 1, 01-7.
- Ergene O, 2009. Repeat breeder ineklerde tohumlamayı izleyen farklı günlerde PRID ve GnRH ile sağaltım girişimleri. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ergene O, 2011. İneklerde embriyonik yaşamın desteklenmesine yönelik hormonal girişimler. Erciyes Üniv Vet Fak Derg, 8, 2, 119-26.
- Gunther JD, 1981. Classification and clinical management of the repeat breeding cow. Compend Contin Educ Pract Vet, 3, 154-8.
- Gümen A, Yılmazbaş Mecitoğlu G, Keskin A, Karakaya E, Alkan A, Taşdemir U, Okut H, 2012. The effect of intrauterine cephalixin treatment after insemination on conception rate in repeat breeder dairy cows subjected to the progesterone-based Ovsynch protocol. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 36, 6, 622-7.
- Lange-Consiglio A, Cazzaniga N, Garlappi R, Spelta C, Pollera C, Perrini C, Cremonesi F, 2015. Platelet concentrate in bovine reproduction: effects on in vitro embryo production and after intrauterine administration in repeat breeder cows. Reprod Biol Endocrin, 13, 65, 1-9.
- Llambi S, Postiglioni A, 1994. Localization of the fragile X chromosome break points in Holstein-Friesian cattle (Bostaurus). Theriogenology, 42, 5, 789-94.
- Mellado M, Zuniga A, Veliz FG, de Santiago A, Garcia JE, Mellado J, 2012. Factors influencing pregnancy per artificial insemination in repeat-breeder cows induced to ovulate with a CIDR-based protocol. Anim Reprod Sci, 134, 3-4, 105-11.
- Otero MC, Nader-Macias ME, 2006. Inhibition of Staphylococcus aureus by H₂O₂-producing Lactobacillus gasseri isolated from the vaginal tract of cattle. Anim Reprod Sci, 96, 1-2, 35-46.
- Perez-Marin CC, Moreno LM, Calero GV, (2012). Clinical approach to the repeat breeder cow syndrome. *A Bird's-Eye View of Veterinary Medicine*. Perez-Marin CC. Erişim tarihi, 12 Mart 2016. Erişim adresi, <http://www.intechopen.com/books/a-bird-s-eye-view-of-veterinary-medicine/clinical-approach-to-the-repeat-breeder-cow-syndrome>: 337-58.
- Peters AR, 1996. Embryo mortality in the cow. Animal Breeding Abstracts (United Kingdom), 64, 587-98.
- Purohit GN, 2008. Recent developments in the diagnosis and therapy of repeat breeding cows and buffaloes. CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science. Nutr and Nat Re, 3, 062, 1-34.
- Saraswat CS, Purohit GN, 2016. Repeat breeding: Incidence, risk factors and diagnosis in buffaloes. Asian Pacific Journal of Reproduction, 5, 2, 87-95.
- Singh J, Sidhu SS, Dhaliwal GS, Pangaonkar GR, Nanda AS, Grewal AS, 2000. Effectiveness of lipopolysaccharide as an intrauterine immunomodulator in curing bacterial endometritis in repeat breeding cross-bred cows. Anim Reprod Sci, 59, 3-4, 159-66.
- Taşal İ, 2011. İneklerde repeat breeder (dönen inek) sendromunun klinik yönünden irdelenmesi. Türkiye Klinikleri J Vet Sci, 2, 1, 74-84.
- Yenilmez K, Çilek S. Sığır yetiştiriciliğinde repeat breeder sorunu. 6. Zootekni Bilim Kongresi, Erzurum.