

SIĞIRLARDA DÖL VERİMİ ÖLÇÜLERİ

Ömer AKBULUT (1)

Naci TÜZEMEN (1)

Sığırlardan elde edilen verimler, 1) Süt verimi 2) Et verimi 3) Döl verimi olmak üzere üç ana grupta toplanabilir. Hem işletme bazında hemde hayvan bazında ele alındığında ilk iki verim döl verimine bağlılık gösterir. Diğer bir ifade ile, buzağılamayan bir inekten süt elde etmek mümkün olmadığı gibi bilimsel ve ekonomik et üretiminde ancak yeni nesillerin doğumuyla mümkündür. İşletme tipine göre oranları değişmekle birlikte hayvansal üretim yapan işletmelerin gelir unsurlarını süt, buzağı, ergin hayvan satışı ve gübre oluşturmaktadır. Bu açıdan bakıldığında da yine ilk iki verim doğrudan döl verimine bağlıdır. Ayrıca sürünün veya popülasyonun ıslahıda yüksek döl verimi ile mümkündür, seleksiyon ancak normal döl verimine sahip sürülerde uygulanabilir. Buradan sığırlarda verimliliği etkileyen en önemli faktörlerden birinin döl verimi olduğu söylenebilir.

Döl verimi (Fertility) ifadesinin tam anlaşılabilmesi için döl verimi ölçülerinin (parametrelerinin) belirlenmesi, döl verimini belirlemek içinde bu ölçülerin tesbiti gereklidir. Çoğu kez döl verimi ile yavru verimi ifadesi aynı manada kullanılarak birbirine karıştırılır. Döl verimi birçok ölçü kriter ve parametreleri içine alan geniş bir ifade iken, yavru verimi bu ölçülerden biridir. Başka bir söyleyişle döl verimi yavru verimini içine alan bir ifadedir.

Burada döl verimi ölçüleri ilk buzağılama öncesi ve buzağılama sonrası ölçüler olmak üzere iki grupta ele alınarak incelenmiştir.

A. İlk Buzağılama Öncesi Döl Verimi Ölçüleri

1. Cinsi Olgunluk Yaşı : Doğumdan üreme organlarının gelişmelerinin tamamlandığı ve hayvanın ilk defa çiftleşme arzusu duymaya başladığı zamana kadar geçen süreye cinsi olgunluk yaşı denir. Bu çağda cinsi olgunluk çağı adı verilir. Irk, beslenme durumu, iklim ve fertlere göre farklılık gösterir. Sığırlarda bu yaş ortalama

(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü.

6-8 aydır.

2. Üretimde (Damızlıkta) Kullanma Yaşı : Cinsi olgunluk çağına ulaşmış bir hayvanın doğumundan büyümesini yeter derecede tamamladığı zamana kadar geçen süredir. Cinsi olgunluk çağını damızlıkta kullanma çağı takip eder ve sığırlarda ortalama 15-20 aydır. Genel kaide olarak, her hayvanın ait olduğu ırkın ergin canlı ağırlığının 3/4'üne (yaklaşık % 70) ulaşan hayvanlar üretimde kullanılabilirler.

3. İlk Aşım Yaşı : Damızlıkta kullanma çağına gelen düvelerin ilk defa boğaya verildikleri veya sun'i tohumlama yapıldıkları yaştır. Aşım çağının ve sürüdeki hayvanların büyüme ve gelişme hızını gösteren bir ölçüdür. Ayrıca aşım çağına gelen hayvanların sürüye katılma hız ve oranını da göstermesi bakımından önem taşır.

4. İlk Buzağılama Yaşı : Bir hayvanın doğumundan ilk defa buzağıladığı güne kadar geçen süre ilk buzağılama yaşı olarak belirlenir. Çevre ve genetik faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermekle birlikte ilk buzağılama yaşı ortalama 28-30 aydır. İlk buzağılama yaşı daha çok ilk laktasyon süt verimine etkili bir faktör olmakla birlikte hayvanın yaşı bir düvenin sürüye inek olarak katılmasının objektif ölçüsüdür. Hem damızlıkta kullanma yaşının hemde ilkine buzağılama yaşının normalden küçük olması halinde hayvanın süt ve döl veriminde nisbi bir artış görülmesine karşılık bazen genital organlarda yağlanma ve diğer faktörler sebebiyle gebelik sağlanamaz. Böylece süt verimi hiç elde edilemez. Standart laktasyon süt verimi hesaplanırken ilk buzağılama yaşı dikkate alınır ve etkisi belirlenir. Daha sonra gerekli görülürse ilk buzağılama yaşına göre ön düzeltmeye tabi tutulur.

İlk buzağılama yaşının normalden fazla olması işletmeye ilave bir yemleme ve bakım masrafı getirir. Bunun yanında ıslah programlarında generasyon aralığının artması sebebiyle seleksiyonla sağlanan yıllık ilerlemenin azalmasına ve boğa adaylarının döl verimi testi (progeny testing) yoluyla değerlendirilmesinde gecikmeye sebep olur. Verimlilik ve ıslah için bu ölçünün mutlaka belirlenmesi gerekir.

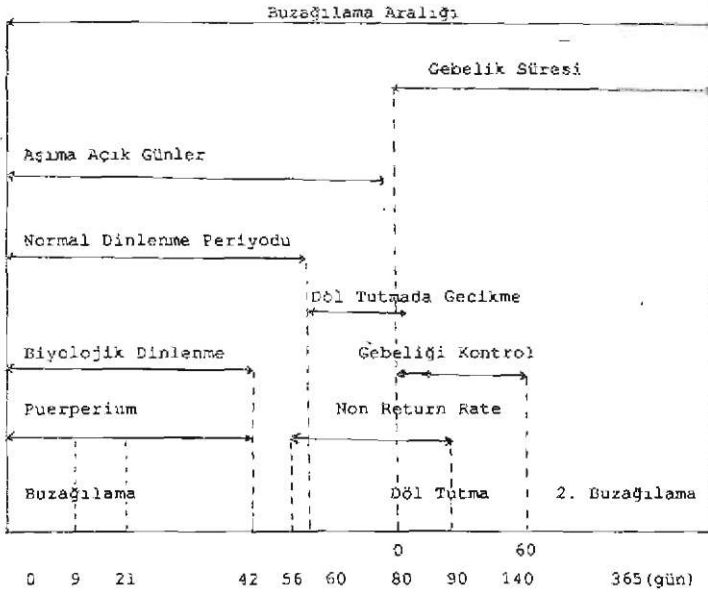
B. İlk Buzağılama Sonrası Döl Verimi Ölçüleri

Bu dönemdeki ölçüler; 1. Zaman aralıkları, 2. Parametreler olmak üzere iki grupta ele alınmıştır. Zaman aralıkları (periyod) gün olarak belirlenirken

parametreler oran, yüzde ve indeks değeri olarak verilmiştir.

Buzağılama sonrası döl verimini kontrol ve tesbit etmek için kullanılan zaman aralıklarının anlatımında kolaylık sağlamak amacıyla Şekil 1 düzenlenmiştir.

1. Puerperium Dönemi : Doğum sonrası lohusalık devresidir. Doğum olayı ile hayvanda bir seri hormonal, mental, fiziksel ve biyolojik değişiklikler meydana gelir. Doğum öncesi başlayan progesteron oranındaki azalış ve östrojen oranındaki artışın yanında, doğum stres ve sancısı, doğum yorgunluğu hayvanın mentalitesinde değişikliklere yol açar. Bunun yanısıra doğum sebebiyle dişi üreme organlarında



Şekil 1. Buzağılama sonrası döl verimi ölçüleri (Anon. 1987).
Figure 1. Fertility parameter.

meydana gelen tahriş ve yeni bir yavru dünyaya getirme olayları kompleksi hayvanda lohusalık veya gebelik yorgunluğu denen bir durumu ortaya çıkarır. Doğumdan sonra, üreme organlarının doğum öncesi durum ve fonksiyonlarını kazanmalarına kadar geçen süreye puerperium dönemi denir. Puerperium dönemi fertler arasında farklılık gösterir ve üç kısımda ele alınır.

Erken Puerperium : Ortalama olarak doğumdan sonraki 9 güne tekabül eder.

Klinik Puerperium : Doğumdan sonraki 21 güne tekabül eder.

Toplam Puerperium : Doğumdan sonraki 42 gün toplam puerperium olarak kabul edilir.

2. Biyolojik Dinlenme Periyodu : Buzağılama sonrası dişi üreme organlarının biyolojik olarak yeni aşım ve döllenmeye hazır oldukları periyoddur. Buzağılamadan sonraki 42. güne tekabül eder ve toplam puerperiumla aynıdır.

Üreme organlarının tekrar eski normal halini kazanmasını sağlayan bu periyod sonunda hayvan kızgınlık gösterme ve döl tutma yeteneğini tekrar kazanır. Bu periyod hayvanın buzağılama yorgunluğunu ne kadar hızlı telafi ettiğinin bir ölçüsüdür.

3. Normal Dinlenme Periyodu : Buzağılama ile ilk aşım arası geçen süredir. Bu süre bir derece yetiştiriciye bağlıdır. (Kızgınlıkların takibi ve aşımı doğumdan sonraki kaçınıcı kızgınlıkta yaptırdığı gibi). Bu periyod kesinlikle biyolojik dinlenme periyodundan kısa olmamalıdır. Genel kaide olarak doğumdan sonra ikinci kızgınlıkta aşım yaptırılır ve o zaman bu periyod yaklaşık 60 gün olur. 60 günden önceki aşımalar gelecek laktasyonda düşük süt verimine sebep olur. Ayrıca döl tutmama veya ölü doğumlara (abortus) yol açabilir.

4. Aşım Açık Gün Sayısı : Servis periyodu olarak adlandırılan bu periyod buzağılama ile gebeliğin sağladığı aşım arası geçen gün sayısıdır. Servis periyodunun normal dinlenme periyoduna eşit olması ideal durumdur. Fakat pratikte durum farklıdır ve ortalama aşım açık gün sayısı 80 güne tekabül eder. Bu periyod döl verimi açısından sürü idaresinin bir göstergesidir. Bu sayının büyük olması kızgınlığın iyi takip edilmediği, aşım veya suni tohumlamanın zamanında yapılmadığı ve dişi üreme organlarında mevcut rahatsızlığın tesbit edilemediğini gösterir.

5. Döllenmede Geçikme : İlk aşım ile gebeliğin sağlandığı aşım arası geçen süredir. Bu sürenin sıfır olması idealdir. Döllenmede gecikme bir önceki bölümde bildirilen sebeplerden kaynaklanır.

6. Gebeliği Kontrol Periyodu : Gebeliğin sağlandığı aşımdan hayvanın gebelik durumunun kontrol edildiği güne kadar geçen süredir. Bu periyodun mümkün olduğu kadar kısa tutulması gerekir. Zira gebe kaldığı zannedilen ve kızgınlık göstermeyen hayvan başka nedenlerle (kist, kısırılık, vs.) kızgınlık göstermez.

Sürüden ihraç edilmesi gerekli olan bu hayvan sürüde tutulur. Bugün pratiğe aktarılan Süt-Progesteron Test metodu ile gebelik kısa sürede ve kolayca belirlenebilmektedir.

7. Gebelik Süresi : Gebeliğin sağlandığı aşımından buzağılamaya kadar devam eden süredir. Irk, yavru cinsiyeti, beslenme durumu gibi birçok faktör tarafından etkilenen bu süre döl verimi için önemli bir kriter değildir. Döl verimini anlatımda yardımcı olan gebelik süresi çoğu kez sabit (constant) olarak ele alınır. Ortalama değeri 280 gündür.

8. Buzağılama Aralığı : Birbirini takibeden iki doğum arasındaki süredir. Keza gebelik süresi ve aşımaya açık günler sayısının toplamında iki doğum arası süreyi verir. Genel olarak gebelik süresinin sabit olduğu kabul edilirse buzağılama aralığının uzamasına aşımaya açık gün sayısının büyüklüğü sebep olur. Buzağılama aralığı biyolojik dinlenme süresi ve gebelik süresinin toplamından küçük olamaz. Ancak sığırlarda 7 aylık erken normal doğumların varlığı ve biyolojik dinlenme süresinin 21 güne (klinik puerperium) kadar inmesi durumunda 230-240 günlük buzağılama aralıklarında mevcuttur. İdeal buzağılama aralığı 365 gün kabul edilir. Fakat pratikte gerçekleşen buzağılama aralığı tüm ırkların ortalaması olarak 385 gündür.

Döl Verimi Parametreleri

Döl verimini belirtmede önemli parametreler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

1. Kızgınlığa (östrus) Dönmemeye Oranı (Non Return Rate) :

Herhangi bir dönemde yapılan aşımaların tekrarlanmama oranı % olarak ifade edilir. Daha açık bir ifade ile buzağılamadan sonra yapılan ilk aşımaların tekrarlanmama oranıdır. Belirtmek gerekirse, Non Return Rate (NRR) 30-60 ile NRR 60-90 veya NRR 56 arasında farklılık vardır. NRR 56 buzağılamayı takiben 56. günden sonra yapılan aşımaların tekrarlanmama oranını ifade ederken, NRR 30-60 ve NRR 60-90 bu aralıklarda yapılan aşımaların tekrarlanmama oranını gösterir. NRR; sürü, sun'i tohumlama istasyonu veya sun'i tohumlama organizasyonu için gebeliğin sağlanması hakkında en erken elde edilen parametredir. % 60-65'lik NRR 56 gebeliği sağlama başarısının iyi olduğunu gösterir. Bu orandan daha düşük NRR gebeliğin sağlanmasında bazı aksaklıkların veya problemlerin varlığını gösterir (Bath ve ark., 1985; Anon., 1987).

2. Aşım İndeksi : Gebelik başına düşen aşım sayısıdır. Diğer bir ifade ile bir sürüde veya aşım organizasyonunda gebeliğin kaç aşım ile sağlandığını gösteren ortalama bir değerdir. İdeal aşım indeksi 1'dir. Yani ilk aşım da gebelik sağlanmaktadır. Bugün normal aşım indeksi olarak 1,5 kabul edilirken 2 ve daha yüksek aşım indeksi değerleri kötü döl veriminin göstergesi olmaktadır. Ayrıca aşım indeksi diğer birçok döl verimi ölçüleri (aşım açığı gün sayısı, buzağılama aralığı, NRR gibi) hakkında bilgi vermesi bakımından önemli bir parametredir.

3. Gebelik Yüzdesi : Buzağılama sonrası ilk aşım yapılan ineklerin gebe kalma yüzdesidir. Bazen bu yüzde NRR zaman aralığı içinde hesaplanır ve o zaman gebelik yüzdesi NRR'e eşit olur. Normal gebelik yüzdesi 65-70 olarak bildirilmektedir. Gebelik yüzdesi ve NRR embriyonal ölümlerin, uterus ve yumurta kistlerinin ve uterus enfeksiyonlarının bir göstergesidir.

4. Buzağılama Yüzdesi : Buzağılama yüzdesi değişik şekillerde hesaplanabilir. Bunlardan birincisi; boğa altı ineklerin yani aşım yaptırabilecek ineklerin o yılda buzağılayanların yüzdesidir. Diğer bir hesaplama şekli, aşım yaptırılan ineklerin buzağılayanlarının yüzdesidir. İkinci yolla hesaplanan değer birinciden daha büyüktür. Buzağılama yüzdesi hesaplanırken erken normal doğumlar, normal doğumlar içine dahil edilebilir. Embriyonal ölümler ve yavru atmalar sebebiyle her gebelik doğumla sonuçlanmaz. Bir sürüde normal buzağılama yüzdesi 85-90 olarak kabul edilir. Gebelik yüzdesinden büyük buzağılama yüzdesi durumunun gebelik yüzdesini hesaplama şekline kaynaklanğına dikkat edilmelidir.

Buzağılama yüzdesi döl veriminin objektif ölçüsüdür. Fakat çok geç belirlenebilmesi bu ölçünün en büyük dezavantajıdır. % 80'den küçük buzağılama yüzdesi sürü veya popülasyonda ciddi döl verimi problemlerinin varlığını gösterir.

5. Yavru Sayısı : Döl veriminin bu ölçüsü canlı doğan yavru sayısı ve doğan yavru sayısı olmak üzere iki şekilde belirlenebilir. Ayrıca doğum başına düşen yavru sayısında hesaplanarak ikizlik durumu belirlenebilir.

Yukarıda açıklanan döl verimi ölçülerine daha birçok ölçü ilave edilebilir. Özel amaçları taşıyan araştırmalarda ele alınan bu ölçülerin rutin sürü kayıtlarından belirlenmesi imkansız olabilir. Ayrıca yukarıda kısaca açıklanan ölçülerin hepsi sürü kayıtlarında yer almayabilir ve belirlenemeyebilir. Ancak normal hallerde döl veriminin takibi ve belirlenmesinin yanında, gerektiği zaman daha detaylı döl verimi

bilgilerini elde etmek için aşağıdaki döl verimi ölçülerinin belirlenmesi gereklidir. Bunlar açıklanan sıra ile;

- A. 1. İlk aşım yaşı
2. İlk buzağılama yaşı
- B. 1. Aşıma açık gün sayısı
2. Döllenmede gecikme süresi
3. Buzağılama aralığı
4. Kızgınlığa dönmeme oranı (NRR)
5. Aşım indeksi
6. Gebelik yüzdesi
7. Buzağılama yüzdesi'dir.

Bu ölçülerin hesaplanması düzenli sürü defterlerinin tutulmasına, aşım, doğum gebelik kontrol bilgilerinin kaydedilmesine bağlıdır. Ayrıca düzenli kayıtlar yardımıyla fertlere ait ömür boyu döl verimi ölçüleride hesaplanabilir ve yeni generasyonlar daha objektif seçilebilir.

KAYNAKLAR

- Anonymous, Top Agrar (Extra) Fruchbarkeit im Kuhstall, Sayfa 68-69, 1987.
- Bath, D.L., F.N.Dickinson., H.A.Tucker., R.D., Appleman., Dairy Cattle. Principles-Practices, Problems, Profits. Lea-Febiger. Philadelphia, 1985.
- Bıyıkoğlu, K.,Genel Zootekni Atatürk Üni.Yayın. No : 231, Erzurum, 1973.
- Gasteiger von F., H.Krausslich, Genetisch-statistische Auswertungen von Fruchtbarkeitsdaten einer Besamungspopulation. Züchtungskunde 53 (1) 9-16, 1981.