

5. Hafta

SÜT SIĞIRLARININ BESLENMESİ

Süt sığırcılığında toplam masrafların büyük bir kısmını yem masrafları oluşturmaktadır. Süt sığırlarından yüksek verim elde etmek, onların tüm ihtiyaçlarını tam olarak karşılayacak besin maddeleri bakımından dengeli yemlerin yeterli miktarda verilmesi ile mümkün olur. Süt sığırlarının süt verim yeteneği genetik yapının dışında, bakım, besleme, muamele ve idare gibi uygulamalardan önemli derecede etkilenmektedir.

SÜT İNEKLERİNİN BESİN MADDELERİ İHTİYACI

Süt ineği yemlerle aldığı besin maddelerini yaşamını sürdürmesi, gelişme çağında ise gelişmesi ve gebe ise fetüsün beslenmesi ve süt vermesi için kullanır.

Gelişmesini tamamlamış, süt vermeyen ve gebe olmayan bir ineğin yaşamını sürdürmesi için ihtiyaç duyduğu besin maddesi miktarına yaşama payı ihtiyacı denir. Süt verimi, gelişme ve gebelik için yaşama payından ayrı olarak gerek duyulan besin maddeleri ise verim payı içerisinde değerlendirilmektedir. Süt ineğinin yaşamını normal bir şekilde sürdürebilmesi ve kalıtsal yapısına bağlı olarak yüksek verim verebilmesi için ihtiyacı olan tüm besin maddelerinin günlük rasyonlarla sağlanması gerekir. Besin maddelerinin ihtiyacın altında olduğu kadar üstünde verilmesi de bir takım aksaklıklara neden olabilmektedir.

Kuru Madde İhtiyacı

Süt ineklerinin en iyi verim seviyesine ulaşabilmeleri için yeterince kuru madde tüketmeleri gerekir. Yüksek miktarda kuru madde tüketimi daha fazla enerji ve besin maddeleri alınımını ifade eder. Kuru madde tüketimi; canlı ağırlığa, süt verimine, laktasyon devresine, hayvanın davranışına, çevre şartlarına, cüseye, yemin kalitesine ve çeşidine bağlı olarak değişmektedir.

Süt üretimi çoğunlukla 4-8. haftada maksimum noktaya ulaşmasına rağmen yem tüketimi 10-14. haftalarda maksimum noktaya ulaşmaktadır. Laktasyonun başlangıcında bu durum maksimum süt verimine neden olmasına rağmen negatif enerji blançosunun ortaya çıkmasına da neden olmaktadır. Çünkü yüksek verimli süt ineklerinde bu dönemde en yüksek süt verimi ve besin maddesi ihtiyacının artması, buna karşılık sınırlı miktardaki kuru madde tüketimi ve daha az besin maddesi alınması sonucu negatif enerji blançosu ortaya çıkmaktadır. Bu durumda hayvan enerji ihtiyacını karşılamak için vücut dokularına başvurur. Hayvanın kondüsyonu yeterli değil ise bu devrede canlı ağırlık kaybı

görülmektedir. Laktasyonun 4-5. ayından gebeliğin son 6 haftasına kadar yem tüketimi azalmaktadır.

Süt ineklerinin kuru madde ihtiyacı canlı ağırlık ve süt verimlerine göre hesaplanabilir;

$$KMT=0.022 CA+0.2 SV \quad (1)$$

$$KMT=0.025CA+0.1 SV \quad (2)$$

KMT:Kuru madde tüketimi

CA: Canlı ağırlık

SV:Süt verimi

1) eşitlik yüksek süt veriminde olan hayvanlar için 2). Eşitlik düşük süt veriminde olan hayvanlar içindir.

Süt hayvanının kuru madde tüketimi NEL ihtiyacından hareketle hesaplanabilir.

NEL ihtiyacı(Mcal)

$$KMT(kg)=\frac{\text{NEL ihtiyacı(Mcal)}}{\text{Rasyonun NEL içeriği Mcal/kg}}$$

Rasyonun NEL içeriği Mcal/kg

hesaplanabilir

Enerji İhtiyacı

Yaşama payı enerji ihtiyacı

NRC(1996), Süt sığırlarının enerji ihtiyacını

NEyp=0.080 W 0.75 Mcal/gün olarak belirtmiştir.

Hayvanın vücut ısısını üretmesi, yaşamsal fonksiyonların yerine getirilmesi için enerjiye ihtiyacı vardır. Süt sığırlarının yaşama payı enerji ihtiyacı bazal metabolizma ihtiyacının biraz üzerindedir. Bu fazlalık, yaşamın dışında yem alımı, çiğneme, minimal kas faaliyetleri, ayakta durma ve geviş getirme için gerek duyulan enerjiden gelmektedir.

Süt ineklerinin yaşama payı enerji ihtiyacı, çevre sıcaklığına, rutubete, çamur ve hayvanın aktivitesine bağlı olarak değişmektedir.

MEyp=0.133 W0.75 Mcal/gün olarak ta belirlenebilmektedir.

Süt ineklerinde büyüme 2-3 yaşına kadar devam ettiğinden 1. laktasyonda bulunan hayvanlar için YP ihtiyacının %20'si, 2. laktasyondakiler için ise YP ihtiyacının %10 fazlası alınmalıdır.

Gebelik enerji ihtiyacı

$$ME(\text{Mcal/gün})=[(0.00318 \times S - 0.0352) \times (\text{BDA}/45)]/0.14$$

S:190-290 arasındaki gebelik günü

BDA:Buzağı doğum ağırlığı

Holstein buzağularının 45 kg ağırlığında doğduğu, ve uterusda gebelik dolayısı ile ME etkinliği 0.14 olarak kabul edilmiştir.

ME'nin NE ye dönüşüm etkinliği 0.64 tür. Bu durumda;

$$NE_L(\text{Mcal/gün})=)=[(0.00318 \times S - 0.0352) \times (\text{BDA}/45)]/0.218$$

Laktasyon enerji ihtiyacı

DSV kullanılmalıdır. %4 YDSV

% 4 yağlı süt = 0.4 M + 15. F formülü ile belirlenir. Burada;

M:Süt miktarı,kg/gün, F: M miktar sütte yağ miktarı, kg/gün.

Örneğin % 5 yağlı 1 kg süt,

$$=0.4(1) + 15 (\%5)$$

$$=1.150\text{kg süte, } \% 3 \text{ yağlı } 1 \text{ kg süt ise}$$

$$=0.4(1) + 15(\%3)$$

$$=0.85 \text{ kg süte eşittir.}$$

%4 yağlı 1 kg inek sütü 750 kcal olup, çevrilebilir enerjiden % 62 yararlanıldığından çevrilebilir enerji ihtiyacı, $750:0.62= 1210 \text{ kcal/kg}$ 'dir.

2. Sütün enerji içeriği, yağ içeriğine bağlı olarak değişmektedir.

1 kg süt için enerji ihtiyacı ME cinsinden aşağıdaki formül ile hesaplanabilir (NRC, 1989).

$$ME (\text{Mcal/kg süt})=0.577+0.165 \% \text{ yağ}$$

3.Süt ineklerinin enerji ihtiyacı sütün besin maddeleri içeriğinden hareketle hesaplanabilir.

$$NEL(\text{Mcal/kg})=0.0929x\%yağ+0.0547x\%HP+0.0395\%laktoz$$

veya

$$NEL(\text{Mcal/kg süt})=0.360+[0.0969\%yağ] \text{ Formülleri ile hesaplanır.}$$

%4 yağlı 1 lt süt için 0.74 Mcal NEL ihtiyacı vardır (NRC, 1989).

Süt ineklerinin yağ ihtiyacı

Yağlar karbonhidratlara göre 2-2.5 kat daha fazla enerji verirler. Bu nedenle süt ineklerine yemlerle optimal miktarda yem yağı verilmesi gerekmektedir. Bu konuda değişik görüşler olmakla beraber minimum miktar 200 g ile 300-350 g/gün olarak bildirilmektedir.

Protein İhtiyacı

Süt hayvanlarında yaşamın sürdürülmesi, büyüme, gelişme, gebelik ve laktasyon için protein ihtiyacı sağlanmalıdır. Süt ineklerinin protein ihtiyacı genotipe, yaşa, sütün yağ oranına ve rasyonun yapısına göre değişiklikler göstermektedir.

Yaşama payı için protein ihtiyacı

Protein, süt sığırları için yaşama payı, büyüme, laktasyon, gelişme ve fetüs için esensiyeldir.

Süt ineklerinin yaşama payı ham protein ihtiyacı

$$YP(\text{g/gün})=70.7+2.77xW^{0.75}$$

Süt ineklerinin yaşama payı metabolik protein ihtiyacı ise

$$MP, \text{ g/gün}= 4.1 \times W^{0.50} + 0.3W^{0.60} + [(KMTx30) - 0.50(\text{BakteriyelMP} / 0.8)-\text{BakteriyelMP}] + \text{Endojen MP}/0.67$$

formülü ile hesaplanır.

MP:Metabolik protein

KMT:Kuru madde tüketimi

W:Canlı ağırlık

0.67: MP etkinliği

Bakteriyel ham protein üretimi NEL dan yararlanarak

$$\text{BHP}=6.25(-30.93+11.45 \text{ NEL})$$

Hesaplanır.

Gebelik için protein ihtiyacı

Süt ineklerinin gebelik protein ihtiyacı özellikle gebeliğin son iki ayında fütüsteki büyümeye bağlı olarak artış göstermektedir. Fötüs gelişiminin en yoğun olduğu bu dönemde enerji birikiminin yanı sıra protein birikimi de devam etmekte ve gebe süt ineklerinin protein ihtiyacı artmaktadır. Gebelikte artan canlı ağırlığa ve buzağının doğum ağırlığına bağlı olarak metabolik protein ihtiyacı aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır (NRC, 2001)

Gebelik süresinin 190-279 arasında olması durumunda ulaşılabilecek ağırlık

$$\text{GA}=(18+((\text{geb.gün}-190)\times 0.665))\times \text{BDA}/45$$

GA:Gebelik ağırlığı, kg

Geb.gün:Gebe günleri

BDA:Buzağı doğum ağırlığı, kg

Gebelikte ortalama ağırlık kazancı;

$$\text{GAK}=665\times (\text{BDA}/45)$$

Gebelikte metabolik protein ihtiyacı ise;

$$\text{MP}_{\text{geb.}}=(((0.69\times \text{geb.gün})-69.2)\times (\text{BDA}/45))/\text{MPg. etkinliği}$$

Süt Verimi için Protein İhtiyacı

$$\text{SP}(\text{kg/gün})=\text{süt verimi,kg/gün} \times (\text{süt gerçek proteini}/100)$$

SP:Süt proteini

Laktasyon için metabolik protein etkinliği 0.67 olarak kabul edildiğinden

$$\text{MPlak.}(g/gün)=(\text{SP}/0.67) \times 1000 \text{ olarak hesaplanır.}$$

MPlak.:Laktasyon için metabolik proteindir.

Mineral Madde İhtiyacı

Kalsiyum (Ca)

Yaşama payı Ca ihtiyacı

$$YPCa(g/gün)=0.0154 CA/0.38$$

Verim Payı Ca ihtiyacı

$$VP Ca (g/gün)=1.22 DSV/0.38$$

$$\text{Toplam ihtiyac Ca}=(0.0154xCA+1.22DSV)/0.38$$

YPCa:Yaşama payı kalsiyum

VP:Verim payı

CA:Canlı ağırlık

DSV:Düzeltilmiş süt verimi

0.38:Ca dan yararlanma,

Süt ineklerinin beslenmesinde Ca ve P ihtiyaçları haftalık blançoya göre değil laktasyon boyu kümülatif dengeye göre ayarlanmalıdır.

Süt inekleri yaşama payı için 17-25gCa'a ihtiyaç duyarken %4 yağlı her lt süt için 2.7-3.2 g Ca gereklidir.

Fosfor (P)

Yaşama payı fosfor ihtiyacı

$$YPP=0.0143CA/0.5$$

Verim payı fosfor ihtiyacı

$$VPP (g/gün)=0.99 DSV/0.5$$

$$\text{Toplam P ihtiyacı}=(0.0143CA+0.99DSV)/0.5$$

YPP:Yaşama payı fosfor

VP:Verim payı

DSV:Düzeltilmiş süt verimi

0.5:Fosfordan yararlanma

Tuz (NaCl)

Vücut sıvılarının osmotik basıncının, asit-baz dengesinin ayarlanması için laktasyondaki hayvanların rasyonlarına tuz ilave edilmelidir. Tuz verilmesinin nedeni Na ihtiyacını sağlamaktır. Sütün Na içeriği 0.63 g/kg kadardır. 1 kg süt sentezi için rasyonda %0.43 tuz bulunmalıdır. Süt vermeyen inekler için bu değer %0.25 tir.