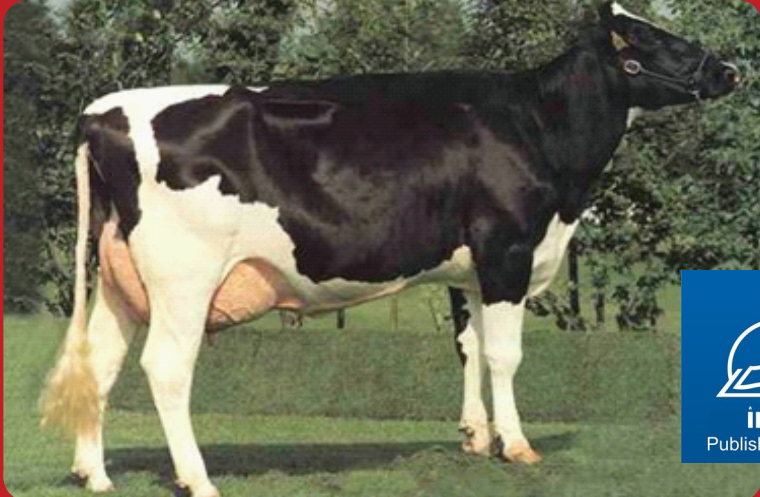




RASYON HAZIRLAMA

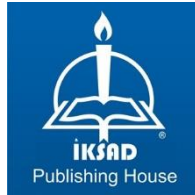
Prof. Dr. Ergin ÖZTÜRK



RASYON HAZIRLAMA

Prof. Dr. Ergin ÖZTÜRK¹

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10395613>



¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Yemler ve Hayvan Besleme Anabilim Dalı

Copyright © 2023 by iksad publishing house

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher,

except in the case of
brief quotations embodied in critical reviews and certain other
noncommercial uses permitted by copyright law. Institution of Economic
Development and Social
Researches Publications®

(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)

TÜRKİYE TR: +90 342 606 06 75

USA: +1 631 685 0 853

E mail: iksadyayinevi@gmail.com

www.iksadyayinevi.com

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Iksad Publications – 2023©

ISBN: 978-625-367-488-5

Cover Design: İbrahim KAYA

December / 2023

Ankara / Türkiye

Size = 21 x 29,7 cm

ÖNSÖZ

İnsanların sağlıklı ve dengeli beslenmesi için hayvansal protein tüketimi önemlidir. Hatta birçok ülke kişi başı tüketilen hayvansal protein miktarını gelişmişliğin ölçülerinden biri olarak kabul etmektedir. Hayvancılık sektörü, tarımsal üretim içerisinde ekonomik değer olarak çok önemli bir paya sahiptir. Hayvanlardan arzu edilen yüksek verimin alınabilmesi için genetik olarak ıslah edilmiş yüksek verim verme potansiyeli olan hayvanlara ihtiyaç duyulur. Genetik yapısı uygun olan hayvanlardan ekonomik ve yüksek düzeyde verim alabilmek için çevre şartlarının da uygun olması gerekir. Bir hayvancılık işletmesinde maliyetin yaklaşık olarak %70-75'ini çevresel etmen olan hayvan besleme, yem masrafları oluşturur. Karma yem formülasyonu için besin maddeleri ihtiyaçları ile yemlerin besin madde kompozisyonları konusunda son bilimsel gelişmelerin takip edilmesi, iyi bilinmesi gerekmektedir. Bir hayvancılık işletmesinin karlı, verimli ve sürdürülebilirliğinde asgari maliyetli karma yem formülasyonu hayvan beslemenin bel kemiği, can damarı konularından biridir.

Üniversitelerde okuyan Lisans ve Lisans üstü düzeyde eğitim alan öğrencilere ders notu olarak hazırlanan bu eser hayvancılık sektörü ile ilgilenen süt sığırcılığı, sığır besiciliği, yumurta tavukçuluğu, etlik piliç üretim işletmeleri vb. Hayvansal üretim alanında yararlanılabilecek bir kaynaktır. Asgari maliyetli rasyon hesaplama kitabının Zootechniklere, üreticilerimize ve tüm kullanıcılara faydalı olmasını diliyorum.

Samsun, 2023

Prof. Dr. Ergin ÖZTÜRK

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	iii
I. Giriş.....	1
DÜNYA VE TÜRKİYENİN KARMA YEM ÜRETİMİ	1
DÜNYA KARMA YEM SANAYİİ.....	2
TÜRKİYE KARMA YEM SANAYİİ.....	4
II. YEMLERİN SINIFLANDIRILMASI	6
III. YEMLERDE KALİTE VE KALİTE BELİRLEME YÖNTEMLERİ.....	8
YEMLERİN SINDIRILME DERECESİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER	10
YEMLERİN SAKLANMASI AŞAMASINDA DEĞERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER:	13
YEM BİTKİLERİNİN HAYVAN BESLEMEDEKİ ROLÜ	17
RUMİNANTLAR İÇİN KABA YEMLER VE YEM KALİTESİNİN BELİRLENMESİ.....	18
YEMLERDEN ÖRNEK ALMA ve BESİN MADDELERİ ANALİZİ	20
RUTİN BESİN MADDELERİ ANALİZ	21
SİNDİRİLEBİLİR ENERJİ (SE).....	23
METABOLİK ENERJİ (ME).....	23
NET ENERJİ (NE)	24
VAN SOEST SELÜLOZ (FIBER) ANALİZİ	27
LABORATUVAR ANALİZİNDEN HESAPLANAN DEĞERLER	28
İV. RASYON HAZIRLAMANIN TEMEL İLKELERİ.....	38
1) KARMA YEMLERE KATILMASI YASAK OLAN MADDELER:	41
2) HAYVANLARA YEDİRİLMESİ YASAK OLAN MADDELER:	41
YEMLERE KATILMASI YASAK OLAN MADDELER	42
V. KARMA YEMLERDE HAMMADDE KULLANIM LİMİTLERİ VE DIKKAT EDİLECEK HUSUSLAR	43
YÖNETMELİK	65
VI. KÜMES HAYVANLARI İÇİN RASYON HAZIRLAMA	67
YUMURTACI TAVUKLAR İÇİN RASYON HAZIRLAMA	67
LOHMANN BROWN İHTİYAÇLARI	78
ETLİK PİLİÇLERİN İÇİN RASYON HAZIRLAMA	88
ETLİK PİLİÇLERİN PROTEİN VE ENERJİ İHTİYACININ PEARSON KARE YÖNTEMİYLE HESAPLANMASI	89
ETLİK PİLİÇLER İÇİN RASYON ÖRNEKLERİ.....	94
ROSS 308 BROILER DAMIZLIK İHTİYAÇLARI.....	98

VII. RUMİNANT HAYVANLAR İÇİN RASYON HAZIRLAMA	102
KASAPLIK HAYVANLAR ve ETLERİ	102
GÜNEY ANADOLU KIRMIZISI (KİLİS).....	105
YERLİ KARA	106
BOZIRK	106
DOĞU ANADOLU KIRMIZISI (DAK).....	107
KÜLTÜR IRKLARI.....	107
JERSEY	107
HOLSTEİN.....	108
BROWN SWISS – ESMER	108
SİMMENTAL.....	109
HEREFORD	109
LİMOUSİN.....	110
ANGUS.....	110
SÜT SIĞIRLARI İÇİN RASYON HAZIRLAMA	111
SÜT SIĞIRLARI İÇİN RASYON ÖRNEKLERİ.....	115
SIĞIR BESİSİ.....	118
BESİ PERFORMANSINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....	118
BESİ SIĞIRLARININ BESLENMESİNDE TEMEL İLKELER.....	119
SIĞIR BESİSİ.....	119
BESİ SIĞIRLARI İÇİN RASYON ÖRNEKLERİ.....	123
JERSEY 7 AYLIK 180 KG 1 KG CAA/GÜN BESİ SONU 360 KG.....	123
Kaynaklar.....	136

I. Giriş

Rasyon genel olarak tanımlanacak olursa, bir hayvanın yaşama ve verim payı besin maddelerini ihtiyacını karşılayan bir günlük yiyebildiği yem miktarı olarak tarif edilebilir. Genellikle en az maliyet formülasyonu olarak adlandırılan yem formülasyonu, bir hayvan sınıfının besin gereksinimlerini, mevcut yem maddelerinin besin içeriğiyle ekonomik bir şekilde eşleştirme işlemidir. Bunun da ötesinde, yem formülasyonu, hayvanların beslenmesi ve özellikle de besin gereksinimleri ve yemlerin besin maddeleri içeriği hakkında derinlemesine bilgi gerektirir. Ayrıca beslenme uzmanlarının, bazı yem ham maddelerinin belirli oranlarının kullanılmasının, değirmen boyunca yem akışı, diyetin pelet kalitesi, diyetin yem katkı maddelerine yanıtı veya hayvanın bağırsak sağlığı gibi sorunları etkileyip etkilemeyeceğini bilmelerini gerektirir. Dünyanın bazı bölgelerinde, yemin beslenme kalitesi üzerinde çok az etkiye sahip olan yemin rengi, kokusu ve partikül büyüklüğü gibi hususlar yem alıcısı tarafından önemli görülmektedir. Bazı yem fabrikaları, rasyonun yeterliliğini doğrulamak için laboratuvarında veya beslenme denemelerinde değerlendirme için test diyetleri üretse de, doğru ve ekonomik formülasyon için en önemli hazırlık, kullanılacak bileşenlerin kimyasal bileşimini test etmektir. Günümüzde çoğu yem değirmeninin kendi kalite kontrol laboratuvarları vardır. Bunun da ötesinde, yem formülasyonu aslında ekonomi ile ilgilidir; bazı işlemler için, hayvandan en iyi yem dönüşümü sağlanması anlamına gelirken, diğerleri için birim ürün çıktısı başına en az maliyet anlamına gelebilmektedir.

Bu amaçla bu kitapta, öncelikle, yemlerin enerji, protein, amino asitler, vitaminler, mineraller gibi besin maddeleri değerlerinin yanı sıra sindirilebilirlikleri ve değişik tür, ırk veya yaştaki hayvanlarda kullanılabilirlik yüzdelerine dair kısa bilgiler verilmiştir. İkinci olarak ruminant ve kümes hayvanları için rasyonların hesaplanmasında bilinmesi gereken temel bilgiler özetle sunulmuştur. Kısa bir beslenme bilgisi özetinden sonra bilgisayar destekli asgari maliyetli rasyon hesaplama ile çözümlenen rasyonlardan örnekler verilmiştir.

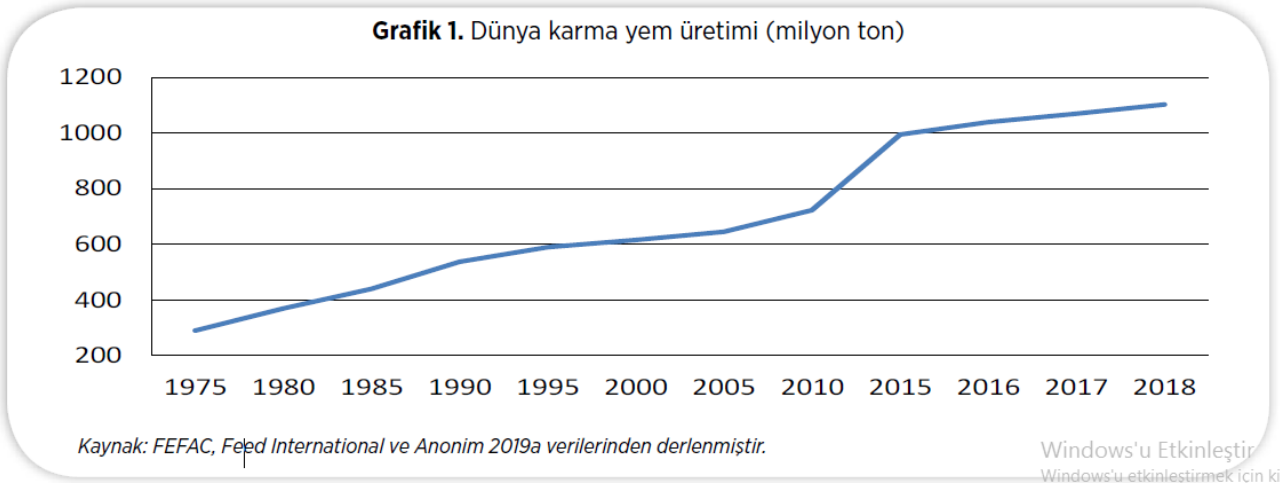
DÜNYA VE TÜRKİYE'NİN KARMA YEM ÜRETİMİ

Yemler, yem katkı maddeleri de dâhil, sağlık veya fizyolojisini olumsuz etkilemek kaydıyla, hayvanların ağız yoluyla aldığı (işlenmiş veya işlenmemiş), besin maddeleri sağlayan her türlü madde veya ürün olarak tanımlanır. Yemler ruminantlar (büyük-küçükbaş) için kaba yem ve karma yem olarak iki sınıfa ayrılır. Kanatlılar için ise kaba yem olmadığı için karma yemler konsantre yem veya tam yem olarak adlandırılır.

Karma yem, en az iki yem ham maddesini kullanarak hayvanların sağlıklı ve dengeli beslenmesini sağlayan karışım olarak tarif edilir. Tahıllar, yağlı tohumlar ve un-gıda sanayii yan ürünü kepek, nişasta sanayii, yağ sanayii, etanol sanayii, yağlı tohum küspeleri, damıtma sanayii posa ve artıkları gibi birçok yan ürün, vitamin ve mineraller gibi yem katkılarıyla karıştırılıp karma yeme dönüştürülmektedir. Bu karışım hayvanların türüne, ırkına, genotipine ve farklı fizyolojik dönemlerdeki ihtiyaçlarına ve en uygun maliyet esasına göre yapılmaktadır (TÜRKİYEMBİR, 2019). Karma yemler bir yandan en az yemle en fazla verim almayı ve bunu en ucuz şekilde karşılamayı amaçlamaktadır. Böylece yemden yararlanmayı en üst düzeye çekerek, hayvanlardan en yüksek performansı alabilecek bilgisayar destekli en düşük maliyetli rasyon programları geliştirilmiştir.

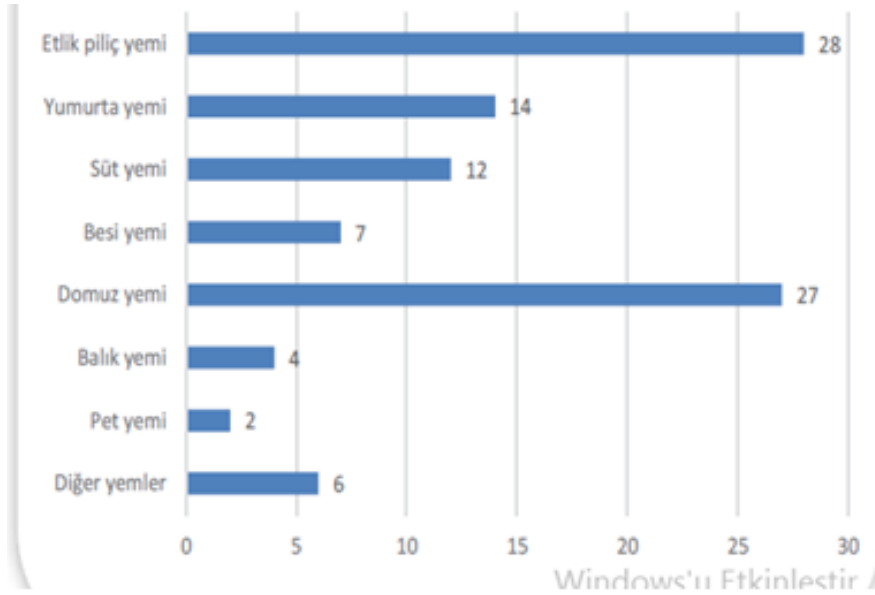
DÜNYA KARMA YEM SANAYİİ

Dünya’da karma yem üretimi, 1800’lü yılların sonlarına doğru kurulan fabrikalarla başlamıştır. Üretim, ABD ve Almanya’nın 1975’den sonra tamamen bilgisayar kontrollü üretim hatlarına sahip fabrikaların kurulmasıyla hızlanmıştır. Günümüzde karma yem; üretim aşamalarının tümü izlenebilen, üretim süreci ve enerji tüketimi kontrol edilebilen, içeriği isteğe göre düzenlenebilen ve hijyenik bir şekilde pazara sunulabilen bir ürün haline gelmiştir (TÜRKİYEMBİR, 2019). 1975’de 300 milyon ton olan Dünya karma yem üretimi, 1990’da 537 milyon ton iken, 2010’da 1 milyar tonu geçmiş, 2022’de 1 milyar 235 milyon tona ulaşmıştır.

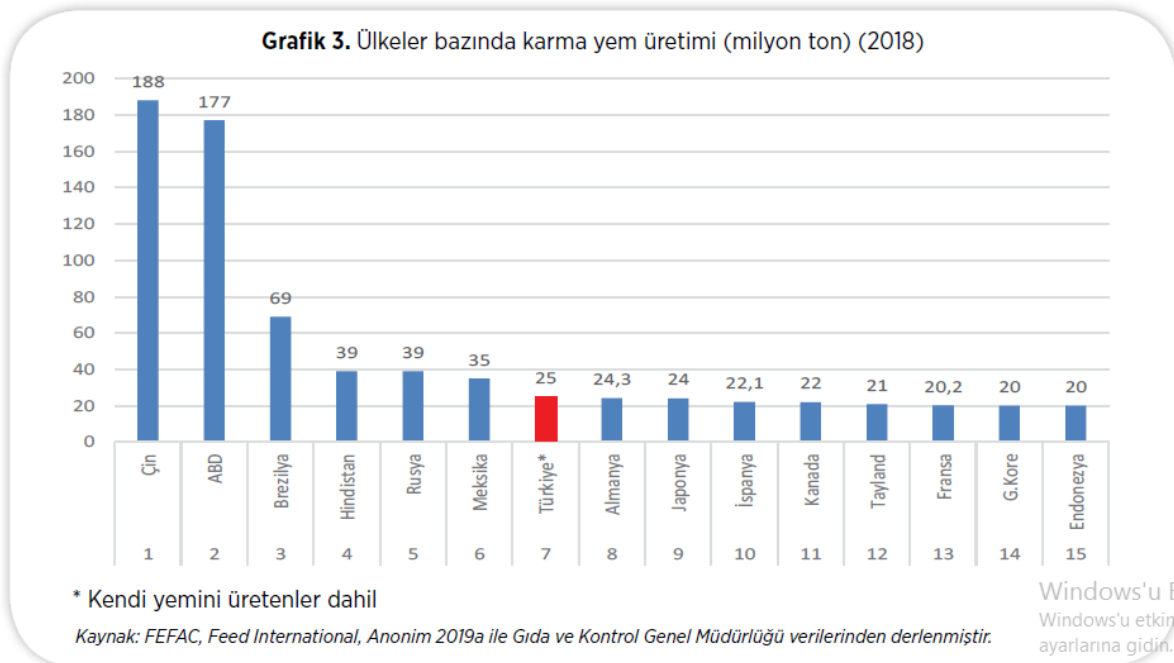


Grafik 1. Dünya karma yem üretimi (bin ton) FEAC, Feed International ve Anonim 2019a

Dünya karma yem üretiminin %42’si kanatlı, %27’si domuz ve %19’u ruminant yemlerinden oluşmaktadır (Anonim 2019a). Dünya karma yem üretiminde 188 milyon ton üretim ile Çin ilk sırada yer alırken, 177 milyon ton ile ABD ve 69 milyon ton ile Brezilya bunları takip etmektedir. Bu üç ülke dünya karma yem üretiminin %40’ı oluşturur. Türkiye, kendi yemini üretenler de dahil edildiğinde dünyada 7’inci, AB ülkeleri içerisinde ise ilk sıradadır.



Grafik 2. Yem cinslerinin dünya yem üretimindeki payı (%) (2018) (Anonim 2019a)



Grafik 3. Ülkeler bazında karma yem üretimi (2018), milyon ton

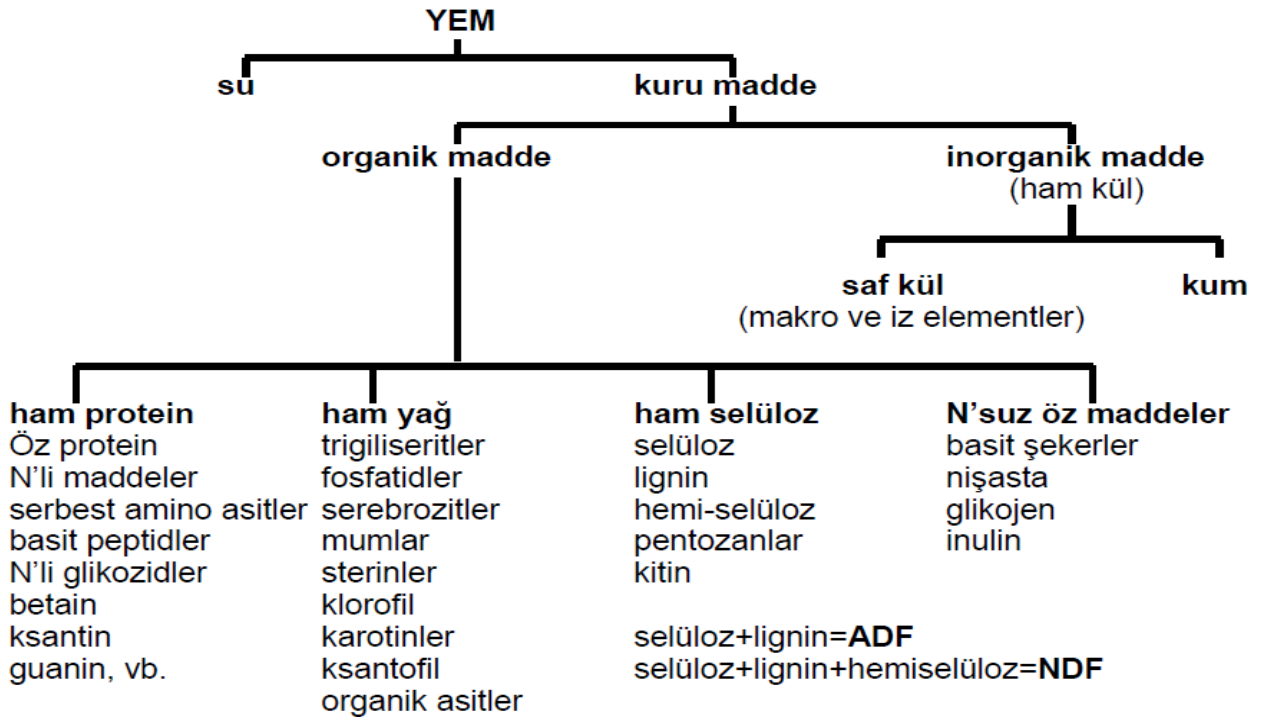
TÜRKİYE KARMA YEM SANAYİİ

Türkiye 2019 yılında 25 milyon ton karma yem üretimine ulaşmıştır. Diğer kanatlı yemleriyle birlikte, bu yemin 10 milyon tonu kümes hayvanları (5,4 milyon ton etlik piliç yemi, 3,8 milyon ton yumurta yemi) yeminden oluşmaktadır. Ruminant yemi üretimimiz 14 milyon tonu geçmiş, balık yemleri üretimi ise son yıllarda hızlı bir artışla 590 bin tona ulaşmıştır (TUYEM, 2020). Türkiye karma yem üretiminde, 2020 yılı itibariyle 7. Sırada bulunmaktadır. Dünya sıralamasında üst düzeylerde yer alan ülkemiz insanların sağlıklı ve dengeli beslenmesinde çok önemli bir rol üstlenmiş ve önemli

başarılarına imza atarak kendisini hayvansal üretim alanında söz sahibi bir ülke olduğunu göstermiştir. Bu başarıda yem ham maddeleri üreticileri, yem sanayicileri, Ziraat Mühendisi Zootechnisler başta olmak üzere teknik elemanlar, akademisyenlerin de önemli katkıları olduğu aşikardır.

II. YEMLERİN SINIFLANDIRILMASI

Yemlerin ham besin madde içerikleri aşağıdaki şekilde şematize edilebilir. Bazı besin maddelerinin başında yer alan “ham” kelimesi aynı analiz yöntemi ile birden fazla maddenin beraberce belirlendiğini ifade eder. Örneğin, ham protein içerisindeki gerçek proteinlerin yanında aynı yöntemler belirlenen ve sadece nitrojen içermeleri nedeniyle gerçek proteinlerle benzerlik gösteren NPN’li maddeler de bulunmaktadır. Aynı şekilde ham selüloz içerisinde hemiselüloz, selüloz ve lignin gibi maddeler de yer almaktadır (Şekil,1 ; Kutlu, 2008).



Yem terimleri

- **Kaba Yem:** Özellikle ruminantların beslenmesinde kullanılan ve kuru maddesinde en az %18 ham selüloz içeren bitkisel kökenli yemlerdir.
- **Karma Yem:** Çeşitli yemlerin standardına uygun olarak karıştırılması ile elde edilen yemlerdir.
- **Kesif Karma Yem:** Hayvanların özellikle enerji, protein ve diğer besin maddelerince ihtiyaçlarını dengelemek amacıyla organik maddelerce zengin ve sindirilme oranı yüksek,

belirli formulasyonlara göre yem fabrikaları veya işletmelerin uygun formüller ile ürettiği yemlerdir.

- **Yemlik Preparatlar:** Kimyasal analiz-sentez yolları ile fabrikasyon şeklinde elde edilen ve yemin değerini artırmaya yardım edebilecek özellikteki bileşikler ile vitaminler gibi katkı maddeleri içeren yemlerdir.
- **Mineral Yem :** Kalsiyum, fosfor, tuz, iz mineraller, sentetik üre, amonyum tuzları ve benzeri gibi sadece mineral maddeler veya bunların karışımlarından ibaret olan yemlerdir.
- **Rasyon :** Bir günde tüketilen yem kuru maddesi içerisinde hayvanın ihtiyaç duyacağı yaşama ve verim payı besin maddelerini karşılayacak şekilde hayvan besleme bilimine uygun olarak düzenlenen yem karışımıdır (Sütaş Yetiştirici El Kitabı).

Yemlerin Sağladığı Besin Maddeleri: Hayvanların ihtiyacı olan ve yemlerin bileşiminde yer alan 40'ı aşkın besin maddesi kimyasal yapılarına ve vücut çalışmasındaki etkinliklerine göre 6 grupta toplanır. Bunlar;

- Proteinler/amino asitler
- Yağlar-Enerji
- Karbonhidratlar
- Vitaminler
- Mineraller
- Su

Hayati fonksiyonların sürdürülmesi, verim, üreme ve sağlıklı bir şekilde yaşayabilmek için besin maddelerinin yeterince tüketilmesi gerekir. Yemleri iki ana gruba ayırabiliriz

KABA YEMLER; Kuru otlar, samanlar, çayır mera otları, posalar, silaj

YOĞUN/KESİF YEMLER: Tahıl taneleri, yağlı tohum küspeleri, yağ, melas, değirmen yan ürünleri, fabrika yemleri

YEMLERİN SINIFLANDIRILMASI

1. KABA YEMLER

Sulu kaba yemler	Kuru Kaba Yemler
Yeşil Yemler	Kuru otlar
Doğal ve Yapay Çayır ve Meralar	Baklagil kuru otları
Tek veya Karışık Yetiştirilen	Buğdaygil kuru otları
Kök ve Yumru Yemler	Baklagil-buğdaygil karışımı kuru otlar
Kök yemler	Samanlar
Yumru yemler	Baklagil samanları
Yaş Meyveler ve Kabaklar	Buğdaygil samanları
Ağaç Dal ve Yaprakları	Kılıf, kabuk ve kavuzlar
Meyve Suyu ve Konserve Sanayi Artığı Posalar	Kıtlık yemleri (kesler)
Sanayi Artığı Şilempeler	
Silajlar (silo yemi)	



Şekil 2 . Erzurum yöresinde 2400 m rakımda Kuru Çayır Otu örnekleri (Foto: Ergin Öztürk)



Şekil 3. Gözebaşı Köyü- Şenkaya/Erzurum 2800 m rakımda koyun yumağı ağırlıklı mera otu

(Foto: Ergin Öztürk)

KESİF/YOĞUN YEMLER

Dane Yemler	Hayvansal Kaynaklı Yemler
Buğdaygil dane yemleri	Et unu, kemik unu, et-kemik unu, balık unu, tüy unu
Baklagil Dane yemleri	Süt ve süt ürünleri
Yağlı tohumlar	Su ve rendering ürünleri
Diğer tohum ve kuru meyveler	Hayvan gübresi
Endüstriyel Yemler	Yemlik yağlar
Yağ sanayi yan ürünleri	Tek hücre proteinleri
Değirmencilik Sanayi yan ürünleri	Protein Yapısında Olmayan Azotlu Bileşikler
Fermantasyon Sanayi yan ürünleri	Mineral Ek yemleri
Nişasta Sanayi yan ürünleri	Vitamin Ek yemleri
Şeker Sanayi yan ürünleri	Aminoasit ek yemleri



(Foto: Ergin Öztürk):

III. YEMLERDE KALİTE VE KALİTE BELİRLEME YÖNTEMLERİ

Yem kalitesi nedir? Bir yemin kaliteli olup olmadığını belirlemenin en kesin yolu hayvanların yemi tükettikten belirli süre sonra onun et, süt, yumurta, yapağı, döl verimi ve benzeri değerlerindeki değişikliklerin tesbiti ile gerçekleşir. Bu doğrultuda kalite, bitki türü, biçim dönemi, yetiştirme koşulları, iklim ve toprak özellikleri, hasat esnasında ve sonrasındaki muameleler, depolama koşulları yanı sıra hayvanın türü, ırkı, yaşı ve fizyolojik dönemi gibi birçok faktor tarafından etkilenmektedir.

Yemlerin kalitesinin belirlenmesinde duyuusal, fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik ve sindirim denemeleri gibi yöntemler kullanılır.

1. Duyusal İnceleme:

Renk-güneşte fazla bekleyip beklemediği, yağmura maruz kalıp kalmadığı, koku, tad ve görünüş gibi özellikler duyu organları yardımıyla belirlenebilecek özelliklerdir.

2. Fiziksel İnceleme:

Her ne kadar kaba yemler ve konsantre yemlerde yöntemler farklılık gösterse de genel olarak kuru madde, renk, koku, görünüş, parlaklık, böcekler dahil yabancı madde miktarı gibi özellikler tüm yemlerde incelenebilecek parametrelerdendir. Bununla birlikte dane yemler için bin dane ağırlığı ile elek delik çapına göre eleme durumu dikkate alınarak kalite ölçütleri oluşturulabildiği gibi kaba yemlerde elastikiyet, yaprak/sap oranı gibi kriterler kalite ölçütü olarak değerlendirilebilmektedir. Fiziksel yöntemler aşağıdaki gibi özetlenebilir;

Elek testi; Ön karışım ve taşıyıcı maddelerin incelik derecesi, pelet yemde kırıntı-toz miktarı... gibi özelliklere bakılır.

Sedimentasyon testi; Bu testte ağır ve hafif kısımları ayırma işlemi yapılır. Kum ve diğer yabancı ağır metaller dibe çöker (kemik, kılçık gibi mineral kısımların miktarını verir)

Mikroskopik inceleme; Yem ve yem ham maddelerinde yem olmayan değişik maddelerin kullanılarak yapılan hile ve tağşişlerin belirlenmesi amacıyla kullanılır.

Ultraviyole ışıktaki inceleme; Çıplak gözle görülmeyen bazı hileli unsurlar veya kimi zaman da aflatoksin belirlemede bu yöntem kullanılır.

3. Mikrobiyolojik İnceleme:

Yemler akarlar, bit ve diğer böceklerin yanı sıra toksin içeren ve yemlerin küflenmesine neden olan birçok maya, mantar ve bakteri türünü de içerebilir. Bunların içerip içermediği ve varsa miktarlarının belirlenmesi gerekir. Yemde topaklaşma olması, o kısımda nem/su olduğunu ve kısa sürede küflenebileceğine işaret eder. Ayrıca, yemde anormal görünüş, renk değişikliği olup olmadığı takip edilmelidir. Mikroorganizmaların salgıladığı toksinlerin varlığı yem kalitesini olumsuz etkilemenin ötesinde hayvanlara zarar veren en önemli faktörler arasındadır. Yemlerin içerdiği mikroplar yemde fiziksel, kimyasal ve biyolojik bozulmalara neden olarak yemin besin değerini azaltmakta hatta kullanılabilir hale getirebilmektedir. Diğer yandan değişik düzeylerde mikroplarla bulaşık yemler, bunların oluşturduğu toksinler birçok metabolik bozukluğa neden olmakta ve hayvanların verimini azaltmakta, hatta hayvanları ölüme kadar götürebilmektedir. Bu nedenle yemlerin böceklerden ve mikroorganizmalardan arı olması istenir. Bu amaçla yemlerin hasatından hayvana yedirilinceye kadar tüm aşamalarda hijyen kurallarına maksimum özen gösterilmesi gerekmektedir. Toprakta başlayan bulaşıklık, özellikle uygun olmayan (kirli, nemi ve sıcaklığı yüksek, böcek ve kuş girişine açık) depolama koşullarında yemlerde çok hızlı besin madde ve kalite kaybı yaşanmaktadır. Bu tür değerlendirmelerin çoğu yemin kalitesi hakkında genel bir bilgi verir ve işletme sahipleri için pratik koşullarda uygulanma kolaylığı ve masraf gerektirmemesi nedeniyle kolaylık ve avantaj sağlar. Ancak diğer kalite kriterlerine göre daha subjektif bir ölçüt olarak kabul edilir.

4. Kimyasal İnceleme:

Yemler hayvanların yaşama payı ve verim verebilmesi için gerekli besin maddelerini (proteinler, karbonhidratlar, yağlar, vitaminler, mineraller) sağlarlar. Dolayısıyla bir yemin kalitesinin bilinebilmesi için aslında en önemli faktör bu besin maddelerinin yemlerde ne düzeyde bulunduğu objektif yöntemlerle belirlenmesidir. Bu amaçla yemlerde rutin olarak kuru madde (KM), kül, ham protein (HP), ham yağ (HY), ham selüloz (HS) gibi analizler yapılarak yemin ana kalite unsurları belirlenir. Hesaplama yöntemi ile azotsuz öz maddeler (NÖM) bulunur. Bunun da ötesinde

karbonhidratların asit deterjan lif (ADF), asit deterjan lignin (ADL), nötr deterjan lif (NDF) ve sindirilmeyen nötr deterjan lif (INDF) ve sindirilebilen nötr deterjan lif (DNDF) fraksiyonel unsurları belirlenir (Jancik ve ark., 2008; Bant ve ark., 2021). Ayrıca ADF analizi yapıldıktan sonra sindirilmeyen protein miktarını bulmada asit deterjan lif protein (ADF-P) analiz sonucu kullanılır (Özkul ve ark., 2007).

5. Biyolojik İnceleme:

Fiziksel yöntemlerle genellikle yemlerin dış görünüşüne göre daha çok subjektif olan bir karar verilirken, kimyasal analizle yemin besin maddeleri kompozisyonu miktar olarak belirlenerek daha objektif bir sonuca ulaşılır. Yem kalitesini belirlemede bu analizin bir ileri aşaması ise besinsel kompozisyonu belirlenen yemlerin hayvanlar tarafından ne derece sindirilebildiğinin belirlenmesi aşamasıdır. Bu da in vitro ve in vivo sindirim denemeleri yoluyla öğrenilebilmektedir. Bu amaçla a. Sindirim denemeleri b. Belirteç yöntemi ile sindirim denemeleri Cr_2O_3 , Ag_2S , $BaSO_4$... (sindirilmeyen bir yemin verilmesi) yapılır.

Yemlerin Sindirilebilirliği

Hayvanların yemlerdeki besin maddelerinden ürüne dönüştürebildiği kısmı sindirilebilen kısımlarıdır. Bu nedenle yem kalite ölçütlerinde önemle üzerinde durulan konu yemlerdeki besin maddelerinin sindirim düzeyleridir. İşletmelerin karlı, verimli ve sürdürülebilir olmasında yem maliyetlerinin tüm maliyet kalemleri içinde en üst sırada yer alması nedeniyle de yemlerin sindirilebilirliği en önemli yeri işgal etmektedir. Sindirilebilirliği yemin türü, biçim dönemi, yemin işlenmesinde kullanılan buharlama, patlatma, mikronizasyon, ekstruzyon, peletleme vb teknolojik yöntemler büyük ölçüde etkilemektedir.

YEMLERİN SİNDİRİLME DERESESİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

1. Hayvana Ait Faktörler:

a-Hayvanın Türü: Sindirim sistemi ve fizyolojisi bakımından çiftlik hayvanları geviş getirenler ve tek mideliler olmak üzere iki ana grupta toplanabilirler. Bu nedenle geviş getirenler ile tek mideliler aynı yemi farklı derecelerde sindirirler. Hatta bu açıdan geviş getirenlerin kendi aralarında da farklılıklar vardır. Yemlerin sindirilme derecesi açısından hayvanlar arası farklılığa neden olan en önemli unsur, yemin ham selüloz içeriğidir. Ham selülozu az olan yemler bütün hayvanlar tarafından birbirine yakın oranlarda sindirilmektedir. Ham selülozu yüksek olan yemleri ise en iyi sindiren geviş getiren hayvanlardır. Bunları sırasıyla at, eşek, tavşan ve domuz izler. Kanatlı hayvanlar selülozu

hemen hemen hiç sindiremezler. Aynı türün değişik ırkları arasında, yemleri sindirme açısından önemli bir farklılık yoktur

b-Hayvanın Yaşı: Yemlerin sindirilebilme derecesi üzerine önemli düzeyde etkili bir diğer etmen de yaştır. Özellikle geviş getiren hayvanlarda, yaşa ve besleme şekline bağlı olan sindirim sisteminin gelişimi, yemlerin sindirilme derecesini büyük oranda etkiler. Erken yaşlardaki geviş getiren hayvanlarda ön mideler tam gelişmediğinden selülozun sindirimi oldukça zordur. Rumenin gelişimine paralel olarak bu hayvanlarda selülozun sindirimi derecesi de yükselir. Tek mideliler sınıfında incelenen kanatlı hayvanlarda ise erken yaşlarda (ilk 2 hafta) yağın, özellikle doymuş yağların, sindirimi, safra ve lipaz aktivitesindeki yetersizlik nedeniyle oldukça düşük düzeydedir. Ancak hayvanın yaşı ilerledikçe, sindirim sistemi aktivitesinin normal seyrine kavuşması nedeniyle yağların sindirimi kolaylaşır.

2-Yeme Ait Faktörler

Yemlerin üretimi aşamasında değerini etkileyen faktörler

Toprak: Bitkisel kaynaklı yemler toprağa bağımlı olarak yetiştirildiği için, besin maddeleri içerikleri toprakta bulunan yararlanılabilir besin maddeleri durumuna bağlıdır. Bunun yanı sıra bitkinin yetiştiği yöredeki fiziksel etmenler ve özellikle bitkinin su ve havadan yararlanma durumu da yem değerini etkilemektedir. Aynı bitki değişik topraklarda farklı bileşim göstermekte bu da besleme değerini bir ölçüde etkileyebilmektedir. Nitekim bazı bölgelerde, topraktaki herhangi bir mineral madde eksikliği veya fazlalığı bitkiye ve dolayısıyla hayvana yansiyabilmektedir. Topraktaki besin maddeleri eksikliği bitkinin besleme değerinin yanı sıra ürün miktarını da olumsuz yönde etkiler. Bileşim bakımından tane ve tohumlar, yeşil yemlere göre daha az bu tür etmenlerden etkilenirler. Örnek vermek gerekirse, fosforca yetersiz toprakta yetişen yeşil yem bitkilerinin fosfor içeriği düşük olacağından bu tür yemlerle beslenen hayvanlarda fosfor yetmezliği görülür. Fosforla gübreleme bitkinin fosfor içeriğinin yanı sıra ürün miktarını da artırır. Yine benzer olarak toprağın çinkoca fakir olması hem ürün miktarını hem de bitkinin çinko içeriğini olumsuz yönde etkiler. Ülkemizin Orta Anadolu ve Doğu Akdeniz bölgeleri topraklarında sıkça rastlanan çinko noksanlığı buna tipik bir örnektir. Çinko gübrelemesi bu bölgelerde üretimi yapılan bitkilerin, özellikle buğdayın, verimini önemli oranda artırmaktadır. Toprağın doğal çayırlar üzerinde de belirgin etkisi vardır. Nitekim çayırın botanik bileşiminden toprak özelliklerinin belirlenebilmesi mümkündür. Asit reaksiyonlu topraklarda saz ve carex türü düşük değerli bitkiler hakimdir. Öte yandan, topraktaki mineral noksanlığına bağlı olarak çayır ve mer'alarda otlayan hayvanlarda mineral noksanlığı veya fazlalığı da oluşabilmektedir. Bazı bölgelerde yetişen bitkiler toprak yapısı nedeniyle selenyum bakımından

zengin olduğundan hayvanlarda selenyum zehirlenmeleri, bazı bölge topraklarında flor zengin olduğundan çayır mer'alarda otlayan hayvanlarda florisis görülmektedir. Ülkemizde florisis vakaları için Doğu Beyazıt tipik bir örnektir. Ayrıca Ülkemizin Orta Anadolu ve Doğu Akdeniz bölgeleri topraklarında sıkça rastlanan çinko noksanlığı ve Karadeniz bölgemizde görülen iyot noksanlığı da çayır ve mer'aların bu minerallerce fakir kalmasına neden olmaktadır.

İklim: Öte yandan, iklimin farklı yemler üzerindeki etkisi değişik olmaktadır. Nitekim tane yemler iklimden daha az etkilendikleri halde, yeşil yemler üzerine iklimin etkisi fazladır. İklim, toprak ve diğer bazı etmenlerin de etkisiyle mısır, sorgum ve başka bazı bitkilerde fazla nitrat birikmesine neden olabilir. Bitki bünyesindeki nitrat düzeyi %0.07'yi geçtiğinde toksik etki yapmakta, %0.22 düzeyinde ise öldürücü olmaktadır. Ayrıca, yağışın fazla olduğu yıllarda yeşil bitkilerin su oranı arttığı için besin maddeleri oranı da düşmektedir. Bu koşullar altında bazıları hariç, genel olarak bitki bünyesinde mineral madde ve özellikle fosforik asit birikimi artar. Kurak dönemlerde ise ürün miktarı azaldığı gibi mineral madde içeriği düşer. Buna karşın organik madde içeriği yükselir. Bitkinin gelişme dönemi içerisinde havanın sürekli serin gitmesi halinde ise yaprak/sap oranı düşeceğinden bitkinin protein içeriği oransal olarak düşük olur.

Gübreleme: yem bitkilerinin besleme değerini diğer etmenlere göre daha yüksek oranda etkileyebilmektedir. Düzenli ve doğru gübreleme ile, ürün miktarı artırılabilceği gibi, besin maddeleri içeriği yüksek, kaliteli yem bitkileri elde etmek mümkündür. Gübreleme ve sulama yaprak/sap oranını artıracığı için protein içeriği üzerine de olumlu etki yapar. Gübreleme ile, daha önce belirtilen toprak reaksiyonunun bitki bileşimi üzerindeki olumsuz etkisinin de giderilmesi söz konusudur. Nitekim kireçleme ile toprak reaksiyonunun düzeltilmesi sonucu bitki besin maddelerinin ve ürün miktarının artırılması mümkündür. Buna karşın hatalı ve tek taraflı gübreleme ile bitki bileşiminin bozulması sonucu besleme değerinin düşmesi de mümkündür. Bunun nedeni bitkilerin gübrelemeye tepkilerinin farklı olmasıdır. Örneğin, buğdaygil-baklagil karışımlarının tek taraflı azotlu gübre ile gübrenmesi halinde karışımdaki baklagil oranı azalacağından protein düzeyi düşecektir. Buğdaygil yem bitkilerinin azotla gübrenmesinin kuru madde, sindirilebilir protein, mineral madde içeriği ve lezzetliliği artırdığı ileri sürülmektedir

Yemin biçim çağı: Yeşil yem bitkilerinin ilk sürgün verdiği dönemde bünyesindeki organik maddeler basit bileşikler halindedir. Gelişme çağı ilerledikçe bu bileşikler büyük moleküllü bileşikler haline dönüşürler. Böylece, azotlu bileşikler, amino asit, amid maddeler ve proteine, basit şekerler ise nişasta ve selüloza dönüşürler. Bu nedenle genç bitkilerin protein içeriği yüksek, selüloz içeriği ise düşüktür. Bitki olgunlaştıkça selüloz içeriği artması yanısıra bitki hücre duvarlarında odunlaşma (ligninleşme) da artar. Bu nedenle bitki olgunlaştıkça sindirilme derecesi ve besleme değeri ve enerji

değeri düşer. Bununla birlikte, tane yemlerin hasat zamanı, besleme değerini önemli ölçüde etkilemez. Ancak, taneler normal olgunluğa ulaşmadan kuraklık, dolu vurma, yatma, hastalık gibi nedenlerle vaktinden önce hasat edilebilirler. Bu gibi durumlarda tanelerde, normal olgunluktaki tanelere göre, basit yapıdaki bileşikler daha fazla olduğundan besleme değeri oransal olarak düşer.

Dahası, biçim çağının ötesinde sabah ve öğleden sonra yapılan biçimlerde bile besin maddeleri içeriği değişebilmektedir. Öğleden sonra yapılan biçimlerde şeker ve nişasta gibib kolay çözünebilir karbonhidratlarca daha zengin olmakta ve hayvanlar bu yemleri öğlene kadar biçilen yemlere tecih edebilmektedir. Bunun da ötesinde öğleden sonra biçilen yemlerin daha az zor çözünen polisakkaritler içermesi nedeniyle sindirilebilirliklerinde artış olmakta ve tüketen hayvanların verimleri daha yüksek olmaktadır.

Yemin Türü ve Bileşimi: Bir yemin protein içeriğinin yüksek olması, kolay çözünebilir karbonhidratların tersine sindirime olumlu etki yapar. Protein düzeyinin düşük olması halinde, mikroorganizma faaliyetleri azalmakta ve dolayısıyla yemin sindirilme derecesi düşmektedir. Ancak gerek metabolik olaylar ve gerekse ekonomik açıdan protein düzeyinin aşırı derecede yüksek olması da istenmez. Protein çözünürlüğünün yüksek olması ise tek mideliler için yararlı olduğu halde, geniş getirenler için iyi değildir. Kolay çözünebilir proteinler, rumende mikroorganizmalar tarafından hızla amonyağa parçalanarak amonyak formunda büyük azot kayıpları meydana gelmektedir.

YEMLERİN SAKLANMASI AŞAMASINDA DEĞERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER:

Daha önce de belirtildiği gibi otlatılarak hayvanlara yedirilen yemler dışında kalan bütün yemler kısa veya uzun süre saklandıktan sonra hayvanlara verilir. Mer'a otları, hayvanlar tarafından koparıldığı anda değerinden hiçbir şey kaybetmeden yenir. Ahırda yedirilen yemler yeşil ve taze olsalar bile ahıra gelinceye kadar besleme değerlerini bir ölçüde yitirirler. Yaş olarak bir süre bırakılmışlarsa canlı hücrelerin normal solunumu ile ısınma meydana gelir, bunun sonucunda bitki üzerinde mikroorganizmaların çoğalması için uygun ortam sağlanmış olur. Bu şekilde kızıymış yeşil yemler hayvanın midesinde zararlı fermantasyona neden olabilir. Yeşil yemlerin biçimden hemen sonra ya da pörsütüldükten sonra verilmesi de, besleme değerinde farklılıklara neden olur. Kuru yemlerin saklanması sırasında nem ve sıcaklık etkisi ile bazı besin maddeleri zarar görebilirler. Depolanan yem yeterli ölçüde kuru değilse küflenme, kızışma ve yanma gibi nedenlerle zarar görebilir. Bu zararın düzeyine bağlı olarak yemin besleme değeri ve rasyonda kullanım miktarı düşer. Diğer taraftan bazı tane yemlerin hasattan hemen sonra hayvana verilmesi halinde görülen zararlar birkaç aylık dinlenme devresinden sonra görülmemektedir.

Bunun yanı sıra yemi tüketen hayvanın türü, ırkı, yaşı, içinde bulunduğu fizyolojik dönem de sindirilebilirliği oldukça değiştirebilmektedir. Dolayısıyla sindirim ve sindirilebilirlik hem yeme hem de hayvana ait birçok faktörün kombinasyonundan etkilenir. Bu nedenle rasyon hazırlamada hem yemlerin içerikleri ve sindirilebilirlikleri hem de hayvanın özelliklerinin detaylı olarak programa yansıtılması gereklidir. Kaba yemlerin (kuru otlar ve samanlar) besin maddeleri ve sindirilebilirliklerine ait örnekler çizelge 1’de sunulmuştur.

Çizelge 1. Kuruotların bazı besin maddeleri içerikleri

	Ham Protein %	Ham sellüloz %	Nişasta değeri
Çayır Kuruotu-Balıkesir	9.8	24.3	33.3
Çayır kuruotu-Kars	7.7	34.2	32.7
Yonca	15-18	21-27	38-41
Fiğ	18	19	48
Sindirilebilirlik %			
Kuruot-Balıkesir	63	42	-
Çayır kuruotu-Kars	56	52	-
Yonca	73	40	-
Fiğ	78	36	-

Çizelge 2. Buğdaygil samanlarının besin değeri

	Ham Protein %	Ham Sellüloz %	Nişasta değeri
Buğday samanı	4 1.40	37	17.6
Sindirilebilirliği	33.7	54.7	
Arpa samanı	3.4 0.22	36.6	16.4
Sindirilebilirliği	6.38	55.6	
Yulaf samanı	4.9	35.7	21.1
Mısır samanı	4.6 0.84	33	25.6
Sindirilebilirliği	18	63	
Çeltik samanı	4.9 1.0	33	18-25
Çavdar samanı	2.4-3.2 0.3-0.5	44	14.5

Çizelge 3. Baklagil samanlarının besin değeri

	Ham Protein %		Ham Sellüloz %	Nişasta değeri
Bakla samanı	5.8	3.0	36	19
Sindirilebilirliği	49		41	
Bezelye samanı	8	4.6	37	20.4
Sindirilebilirliği	45		58	
Mercimek samanı	14	7.0	33	19
Sindirilebilirliği	50		42	
Soya samanı	5.5	3.2	40	25
Sindirilebilirliği	57		48	

Kaba yemlerin besin maddeleri içeriği ve kalitesini etkileyen faktörler şöyle özetlenebilir;

- Toprağın besin madde yapısı
- İklim
- Gübreleme
- Biçim çağı
- Kurutma şekli
- Botanik yapı-genotip
- Yağmur yeme durumu
- Depolama koşulları



Erzurum yöresi kuru çayır otu (Foto Ergin Öztürk)

Kaliteli bir kuru ot

- İyi kurumuş olmalı (>%10 nem)
- Doğal rengine yakın renk
- Normal ot kokusu
- Yapısı bozulmamış, yaprakları dökülmemiş
- Toprak-çamur vs içermemeli
- Kartlaşmamış olmalı; Buğdaygiller daha erken, Baklagiller daha geç
- Acı, kötü kokulu, dikenimsi ve zehirli ot içermemelidir.
- Sanayi tesisi yakınından alınmamalı, atıklar içermemeli

Çizelge 4. Hammaddeler için bazı amino asitler ve proteinlerin gerçek hazmolabilirlik katsayıları

	Gerçek Hazmolabilirlik Katsayısı (% olarak)				FOSFOR	
	Protein	Lysine	Methionine	Cystine	Total	Hazmolabilir
HUBUBATLAR						
Buğday	88	83	89	88	0.33	0.18
Mısır	89	82	93	82	0.27	0.05
Arpa	83	80	85	84	0.36	0.17
Yüksek Tanınlı Sorgum	64	79	74	67	—	—
Alçak Tanınlı Sorgum	92	92	92	80	—	—
BİTKİSEL YAN ÜRÜNLERİ						
Buğday Kepeği	79	77	81	67	1.30	0.60
Mısır Gluten	90	66	83	74	0.57	0.18
Pirinç Kepek Unu	75	76	80	61	—	—
HAYVANSAL YAN ÜRÜNLER						
Et-Kemik unu	81	78	84	55	?	%86
Balık Unu	88	85	90	79	?	%81
YAĞLI TOHURLAR						
Fulfet Soya	88	88	86	77	—	—
YAĞLI ÇEKİRDEK KÜSPELERİ						
< 20 u glucosinolate Kolza	84	80	91	82	—	—
Ayçiçek Tohumu Küspesi %30-34	89	86	94	79	0.89	0.15
Soya Fasulyesi Küspesi %44	87	87	89	79	—	—
Soya Fasulyesi Küspesi %46-48	90	89	91	84	0.68	0.10
Pamuk Tohumu Küspesi	73	60	78	52	—	—
AMINO ASİTLER						
DL Methionine 99	—	—	98	—	—	—
Lysine HCL	—	98	—	—	—	—
Dikalsiyum Fosfat	—	—	—	—	—	%90
Mona Kalsiyum Fosfat	—	—	—	—	—	%97

Anonim (2022)

Kabuk ve kavuzların besin değeri: Buğdaygil ve baklagil danelerini saran kılıf kavuz olarak adlandırılmaktadır. Bununla birlikte, baklagiller yeşil durumda hasat edilirse besin maddelerini uygun oranda içerir. Genelde sindirimleri zordur. Kabuk ve kavuzlar öğütülürse kepek olmaz. Toz-toprak, küf, bit-böcek içermemeli. Dolgu-Balast madde görevi görürler. Çeltik ve çavdar en az değerlendirilir.

Pancar Posası (Anonim, 2013)

- Enerji değeri yüksek, ucuz bir yan üründür.
- Yapısında fazla miktarda okzalik asit ve nitrat bulunduğu için sınırlı verilmelidir.

- Uzun süre yüksek oranda verilmesi kalsiyum, fosfor ve A vitamini eksikliğine, böbrek bozukluklarına yol açar.
- Pancar başları ve yaprakları da aynı özelliğe sahiptir. Sığır başına en fazla 10-15 kg. yaş posa veya 1-1,5 kg. pelet şeklinde verilmelidir.
- Gebeliğin son 3-4 ayında kesinlikle verilmemelidir.
- Dana besisinin de ilk 2 ayında mümkünse hiç kullanılmamalıdır ve yaş posa halinde günde 1-2 kg. verilmelidir.

Yüksek enerji gereksinimi sebebiyle besinin son 2 ayında 15-20 kg. yaş posa veya 1,5-2 kg. pelet yedirilebilir.

Pancar yaprağı ve posası yedirilirken dikkat edilecek hususlar (Anonim, 2013)

- Gebe ve sağmal ineklere ve koyunlara gerekmedikçe verilmemelidir. Zorunlu durumlarda toplam yemin %5-10'unu geçmemelidir.
- Damızlık düvelere verilmemelidir.
- Pancar söküm mevsiminde hayvanların fazla pancar yaprağı yemelerini engellemek için sabah ahırdan çıkmadan önce kuru ot, saman ve kesif yemle biraz doyurulması faydalıdır.
- Besi hayvanlarına 15 günde alıştırlarak verilmelidir.
- Kalsiyum, fosfor ve A,D,E vitaminleri ile takviye edilmeli.

YEM BİTKİLERİNİN HAYVAN BESLEMEDEKİ ROLÜ

Hayvanların ekonomik olarak beslenebilmelerinin yolu yem bitkilerine dayalı besleme yapmaktan geçer. Aslında çayır ve meralar et ve süt üretiminin ekonomik olabilmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Çayır meraların yeterli olmadığı ülkelerde besleme değeri yüksek kaliteli kaba yem üretiminin artırılması, hayvanların dengeli beslenmesi ve verimlerinin artırılması vazgeçilmez bir zorunluluktur. İster yerli, ister ıslah edilmiş kültür ırkları veya bunların melezlerinden potansiyel verim düzeylerine ulaşmak için iyi bir bakım ve besleme yapılması şarttır. Batı Avrupa'da süt sığırlarının enerji ihtiyaçlarının

- % 50'si çayır ve meralardan,
- % 25'i kuru ot ve silajdan,
- % 25'i konsantre yem ile karşılanır

ABD ve Batı Avrupa'nın birçok ülkesinde yem bitkileri+çayır ve mera otu besideki et sığırları dışındaki hayvanların rasyonlarında önemli bir yer tutar (Reid ve Jung 1984).

Çizelge 5. ABD'de rasyonlarda çayır-mera ve yem bitkilerinin oranları (%), (Açıkgöz, 2001)

	Yoğun Yem	Çayır-Mera ve Yem Bitkileri
Tüm süt sığırları	38.8	61.2
Besideki et sığırları	72.4	27.6
Diğer et sığırları	4.2	95.6
Tüm et sığırları	17.0	83.0
Koyun ve keçi	8.9	91.1
At ve Katırlar	27.8	72.2
Tüm Kanatlılar	100.0	0

RUMİNANTLAR İÇİN KABA YEMLER VE YEM KALİTESİNİN BELİRLENMESİ

İyi kaliteli kaba yemler, herhangi bir hayvancılık operasyonunun ana varlığıdır ve çoğu rasyonlar kaba yem temellidir. Bir kaba yemin taşıdığı yararlı besinler bireysel hayvan performansını (canlı ağırlık artışı, süt verimi gibi) etkiler. Kaba yemlerin kimyasal, fiziksel ve yapısal özelliklerin bir karışımı, o çayırların kalitesini veya o hayvana besinlerin erişilebilirliğini belirleyen unsurlardır.

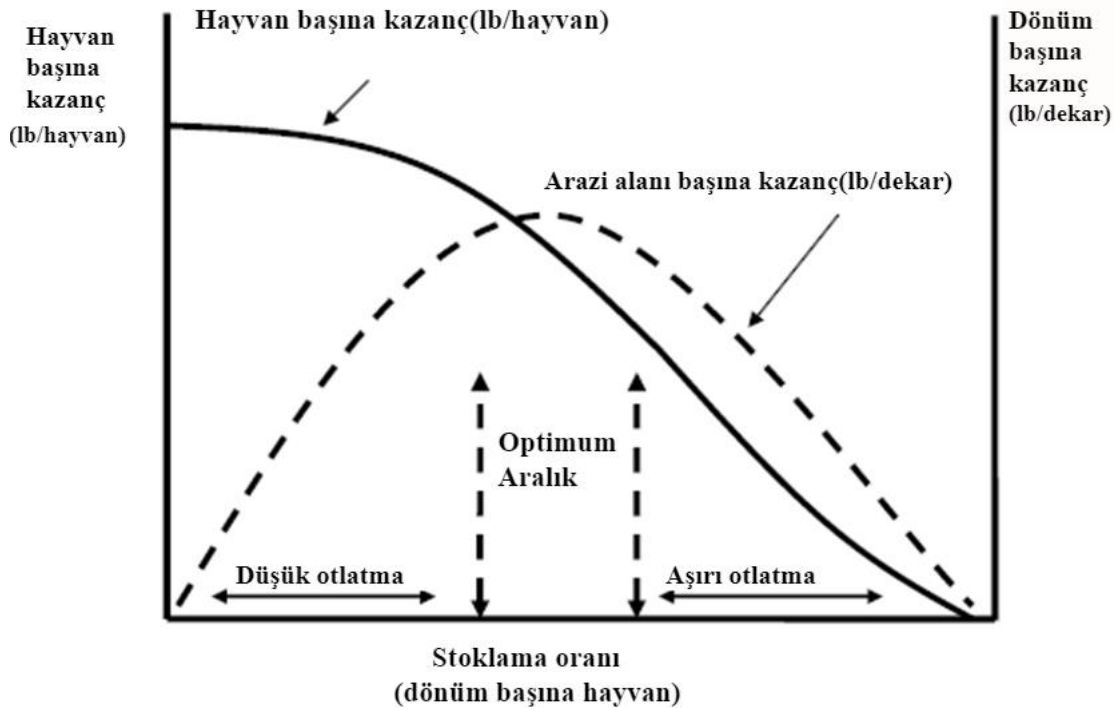
Yem kalitesi nedir diye düşünüldüğünde, besinler, enerji, protein, sindirilebilirlik, lif, mineraller, vitaminler ve nadiren de olsa genellikle et ve süt gibi hayvansal üretim gibi farklı terimler akla gelir. Besi sığırı, süt sığırı, at, koyun veya keçi üretimi için, yemin nihai kalite testi aslında hayvanın performansınıdır.

Otlatma yönetiminin hatalı olarak uygulandığı, aşırı otlatılan çayırlarda (genellikle uzun bir süre yüksek barındırma oranları), bitki türlerini veya daha yüksek besin değeri olan bitki kısımlarını seçme fırsatı azalır ve sonuç olarak hayvanların yem alımı azalır. Şekil 1, hayvanların günlük canlı ağırlık kazançlarının, yem kalitesi ve birim alandaki hayvan sayısının artışıyla nasıl azaldığını göstermektedir. Örnekte, düşük barındırma yoğunluğunda, çayır ve meraların başlangıçtaki besin değeri yeterli olabilir ve hatta hayvan gereksinimlerini bile aşabilir; bununla birlikte, yüksek stoklama koşullarında hayvanın yem seçme kabiliyeti zamanla azalmakta ve mevcut kaba yemin yararlılığı da düşmektedir. Aşırı otlatma koşullarında, çok fazla hayvan barındırılması; kaba yem kaynağı yetersiz olduğu için hayvan başına tüketimin azalmasına neden olur. Aşırı stoklama ile hayvan başına daha az besin tüketilir.

Yem kalitesi neden ve nasıl değişir?

Bir çayır veya merada her bitki aynı besin değerine sahip değildir. Yem kalitesini doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen farklı bitki özellikleri vardır. Bir meranın/bitkinin kalitesini etkileyen ana faktörler olgunluk ve iklim koşullardır. Olgunluk veya büyüme dönemi, kaba yemin besin değerinin düşmesinden sorumlu temel faktördür. Protein ve sindirilebilirliğin en yüksek olduğu ilk birkaç haftanın ötesinde bitki büyüdükçe, kök büyümesi gelişir ve bitki hücresi seviyesinde lifli bileşenlerin birikimi artar. İlerleyen olgunluk ile bitki hücre duvarlarında dahili olarak biriken ana kimyasallardan biri lignindir. Lignin, çoğunlukla olgunluk döneminde biriken ve rumen mikropları tarafından selüloz parçalanmasına karşı bir bariyer görevi gören, sindirilemeyen selülozik kompleks bir bileşendir.

Yem kalitesini etkileyen diğer önemli bir faktör de hava koşullarıdır. Kötü depolama ve hasat koşulları ayrıca yıpranmış yemlerden dolayı şeker kaybına yol açar. Hasat edilen ve uygun şekilde kurutulmayan yemler solunuma devam eder ve solunumla çözünür şekerlerde bir azalma olur.



Şekil 4. Birim alandaki hayvan sayısının hayvan başına ve dönüm başına kazanç üzerine etkileri (Mott,1973'ten adapte edilmiştir)

Rumendeki mikrobiyal popülasyon, yemdeki selülozun ayrıştırılmasından ve hayvana yararlı hale getirilmesinden sorumludur. Yem çok olgunsa, kartlaşmışsa yem dokusundaki ham protein azalırken, selüloz artar ve yemin sindirilebilirliği düşer. Bu düşüş, sıcak mevsimde çok yıllık çimlerde daha

belirgin ve ani olup, özellikle 35-40 günden daha eski olan bitki dokusunda daha belirgindir (Newman ve ark., 2006). 35 günden sonra bermudagrassın sindirilebilirliğinde ve ham proteininde keskin bir düşüş, selüloz (ADF ve lignin) içeriğinde ise bir artış gözlenmiştir (Çizelge 6).

Bu nedenle, toplam sindirilebilir besin maddeleri ve yem tüketimi, hayvan deneyleri sonuçlarına dayalı denklemlerden tahmin edilmektedir. Ek olarak, yem kalitesini temsil etmek için yaygın olarak kullanılan iki endeks vardır; bağıl besleme değeri (RFV) ve bağıl yem kalitesi (RFQ).

Çizelge 6. Olgunlaşma dönemlerinin Kıyı bermudagrassın besin madde kompozisyonuna etkileri

Otun çağı (hafta)	Sindirilebilirlik	Ham Protein	ADF	Lignin
4	60	18	29	4
5	59	18	30	4
6	56	16	31	5
7	53	13	33	6

Mandevu et al. (1999)'dan adapte edilmiştir

Çizelge 7. Teksasda bermudagrass otunun yaş ve kuru haldeki yem analizi sonucu (%)

Besin maddesi	Yaş halinde	Kuru madde bazında
Nem	5.9	0
Kuru Madde	94.1	100
Ham Protein	9.7	10.3
Acid Detergant Fiber	35.2	37.5
Neutral Detergant Fiber	66.0	70.1
Total Digestible Nutrients	57.0	60.6

(Newman ve ark., 2006)

YEMLERDEN ÖRNEK ALMA VE BESİN MADDELERİ ANALİZİ

Yem Örnekleme

Rasyon formülasyonunda analiz edilen değerleri kullanmak en ideal olanıdır. Bir yem hammaddesine ait önceden belirlenmiş olan besin maddeleri içeriği yaklaşık değer olarak bir bilgi verir ve analiz imkanı olmadığı veya analizlerin pahalı olduğu durumlarda oldukça kıymetli verilerdir. Nitekim rasyon hazırlamada çoğunlukla bu hazır verilerden yararlanır. Yani hesaplanan rasyonların büyük çoğunluğu bu ham maddelerin genel karakteristiklerini kapsayan önceden yapılmış analizler baz

alınarak yapılır. Buna karşın hesaplamada kullanılan analiz sonuçları ile rasyona giren yem hammaddelerinin gerçek analiz sonuçlarının aynı olması mümkün değildir. Bu nedenle, kimyasal yöntemlerle besin maddeleri analizi yapılmadan hesaplanan her rasyon aslında ihtiyaçları yaklaşık olarak karşılandığı bir hesaplamadır. Bu teorik hesaplama ile hayvanın ihtiyacının karşılanması arasındaki korelasyon araştırmaya muhtaçtır. Buna karşın çoklu yem kullanılması birbirlerinin açık veya fazlalığını nötralize edebilmekte ve pratik olarak bu rasyonlar kullanılabilir. Diğer yandan, rasyonların gerçek değerler kullanılarak formülize edilmeleri halinde hayvanların veriminde fark edilebilir bir artış sağlayabilir. Bu amaçla yemleri en iyi temsil edebilecek şekilde yemlerden örnek alınması önemlidir.

Kuru ot - Örneklenen her bir lottaki ot balyalarının % 5'ini kapsayacak şekilde en az 20 çekirdek sonda tam derinliğine kadar sokulmalıdır. Standart kare balyalarda, çekirdek örnekleri rastgele seçilen balyaların uçlarından alınır. Büyük, yuvarlak balya çekirdeklerinde balyanın kenarından alınır. Bir ot lotundaki farklı balyaların merkezinden alınan örnekler, analiz için temsili numune oluşturmak üzere birlikte karıştırılır.

Silaj ve Haylage - Hasat sırasında, rasgele bir avuç alınan numuneler, birkaç temsili yükten büyük bir plastik kovada toplanabilir. silolandıktan sonra, çukur veya bank silodaki en az 20 farklı yerden veya bir kule silosunun boşaltıcısından rastgele avuç dolusu örnekler alınır. Numuneler plastik torbalara yerleştirilebilir ve analize kadar dondurulabilir.

Tahıl veya Peletlenmiş Yemler - Bir depoda veya bir kamyonunda depolanan tahıl örnekleri en iyi şekilde bir tahıl sondası ile alınır. Çeşitli yerlerden en az beş öbek örnek alınmalıdır. Alınan örnekler iyice karıştırılır ve yarım kilo numunenin analiz için gönderilmesi yeterlidir.

Çayır ve Mera: - Çayır ve merayı iyi temsil edecek bir örneği elde etmek için gereken örnek sayısı, mevcut bitki türlerin tekdüzeliğine (uniform), toprak tiplerine ve topografyaya bağlıdır. Her bir alan için “X” veya “Z” deseninde yürünerek toplam 20 örnekleme alanı işaretlenir. Her bir örnek alanı, yaklaşık olarak hayvanların otladığı yükseklikte kırılmış 12 x 12 inçlik bir alandır. Kısa mera otları için, örnekleme alanları 1 inç ve orta ve uzun otlar için 2 inç yükseklikte kırılır. Bitki çeşitliliğinin daha çok olduğu ve daha büyük çayır ve meralarda, örnekte daha fazla alanın temsil edilmesini sağlayacak örnekleme alanlarının alınması gerekecektir.

RUTİN BESİN MADDELERİ ANALİZ

Bir yemde hayvanın yaşaması ve verim verebilmesi için protein, karbonhidrat ve yağ organik olan ve enerji üretebilen besin maddeleridir. Mineral maddeler ise enerji üretmeden iskelet sistemi ile

metabolizmada etkili, yaşamsal roller üstlenirler. Kuru madde esasına göre, yemlerin genellikle %95 ten fazlası karbonhidrat, protein ve yağlardan oluşur. Bu nedenle rutin analizlerde öncelikli olarak bu üç besin maddeleri grubunun yüzde miktarları belirlenir.

Su ve Kuru Madde (KM)

Nem içeriği genellikle ıslak ve kuru madde (KM) bazında rapor edilir. Islak temel, hayvanların KM gereksinimini karşılamak için ne kadar “taze” yem gerekli olacağını gösterir. KM, yemde nem yokmuş gibi hesaplanır ve bu, farklı yemler arasında geçerli karşılaştırmalar yapmak için kullanılır. Yem nemi, yemin hayvana nasıl yedirildiğine bağlı olarak değişir (Çizelge 8).

- Bir numunenin su ve KM içeriği, numuneyi 105 °C'de kurutup su kaybını ölçerek belirlenir.

$$\% \text{ su} = [(\text{örnek ağırlığı} - \text{kuruduktan sonra örnek ağırlığı}) / \text{örnek ağırlığı}] \times \% 100$$

$$\% \text{ KM} = \% 100 - \text{su}$$

Çizelge 8. Farklı kaba yem formlarının-hasat dönemlerinin nem ve kuru madde konsantrasyonu.

	Nem %	Kuru madde (KM)%
Kuru ot	08-15	85-92
Silaj	65-75	25-45
Otlatılan taze kaba yem	70-85	15-30

(Newman ve ark., 2006)

Enerji

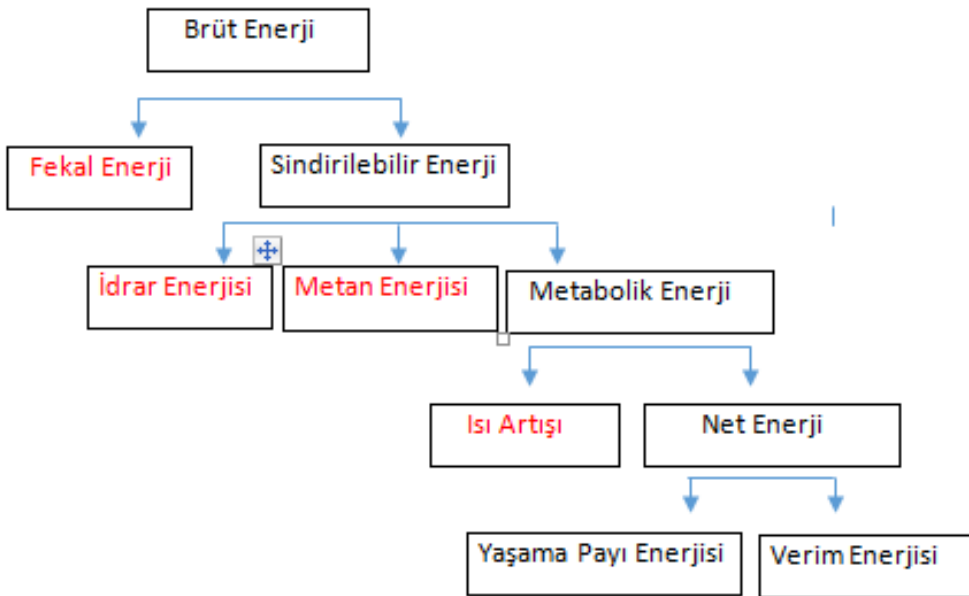
Hayvanların enerji ihtiyacı yemleme giderlerinin büyük bir kısmını oluşturur. Hayvan ihtiyaç duyduğu enerjiyi ya yiyecekten aldığı karbonhidrat, yağ ve proteinlerin kısmi veya tam oksidasyonlarından veya vücudunda depoladığı glikojen, yağ ve proteinlerin parçalanmasından karşılar. Verimli olmayan bir devrede bile vücudun muhafazası kas faaliyeti ve vücut sıcaklığının korunması için hayvanların enerjiye ihtiyaçları vardır. Çiftlik hayvanları büyüme, semirme, gebelik, laktasyon gibi üretim aktiviteleri için ilave enerjiye ihtiyaç duyarlar.

Bir yiyeceğin, bir hayvan dokusunun 25-30 atmosfer oksijen basıncı altında Bomb kalorimetresinde son oksitlenme ürünleri olan CO₂ ve H₂O elde edilinceye kadar yakılmasıyla meydana gelen enerjiye **toplam enerji** denir. Sindirim ile metabolizma sırasında önemli kayıplar olduğu için bir yiyecekten sağlanan brüt enerjinin hepsi hayvanlar için kullanılmaz. Çiftlik hayvanları yemlerinin çoğunluğunu karbonhidratlarca zengin yemlerin oluşturduğu dikkate alınırsa yemlerin toplam enerji değerleri

arasında büyük farklılıklar bulunmadığı söylenebilir. Bu yöndeki ekstrem farklılıklar sadece yağca zengin yemlerle külce zengin yemlerden ileri gelmektedir. Genel olarak, karbonhidrat 4.15 kcal, yağlar 9.4 kcal, proteinler 5.65, kaba yemler 4.4 kcal, kesif yemler 4.6 kcal, protein ek yemleri 4.8 kcal/g verdiği hesaplanır.

SİNDİRİLEBİLİR ENERJİ (SE)

Toplam enerjiden fekal enerjinin çıkarıldığında geriye kalan enerjidir. Yemin toplam ısısının belirlenip sindirim denemesi ile fekal materyalin tayin edilmesiyle zahiri sindirilebilir enerji (görünürde sindirilen enerji) bulunur. Fekal materyalin hem sindirilmeyen yiyeceği hem de vücut dokularından gelen metabolik ürünleri kapsamı nedeniyle buna görünürdeki sindirilebilir enerji denir. Dışkı ile kaybolan enerji vücuda alına enerjiden kaybolan en büyük kısmı oluşturur. Ruminantlarda bu kayıp kaba yemler için %40 -50 yi yoğun yemler için %20-30'u bulur. Atlarda fekal kayıplar toplam enerjinin yaklaşık olarak %40'ını domuzlar ise % 20'sini oluşturur.



Şekil 5. Yemlerin toplam enerjinin dağılımı. (Kırmızı yazılar yararlanılamayan enerjiyi ifade eder.)

METABOLİK ENERJİ (ME)

Sindirilebilir enerjiden idrarla kaybolan enerji ve başlıca metan'ın oluşturduğu gazla kaybolan enerjinin çıkarılmasıyla geriye kalan enerji metabolik enerjiyi oluşturur. Gazla enerji kaybı sadece ruminantlarda önemli bir düzeye ulaşır. ME, TE'nin hayvanın metabolik olaylar için yararlanabildiği kısmını oluşturur. Bu nedenle yemlerin besleme değerlerini belirlemede ME tahmin edici bir ölçüsüdür.

NET ENERJİ (NE)

Net enerji hayvanın yaşamsal faaliyetlerini sürdürmesi ve çeşitli verimler vermesi için kullanabileceği enerjidir. ME'den ısı artışının çıkarılmasıyla elde edilir ($NE=ME - IA$). Böylece NE, ME den sindirim ve metabolizma ile ilgili kimyasal ve fiziksel olaylar sonucu oluşan ısı artışı miktarı kadar fark eder. Net enerji yemin hayvanın yaşama payı ve verim amaçları için tamamen yararlanabileceği kısmını oluşturur. Yaşama payı olarak kullanılan NE minimum hareketler için zorunlu olan kas faaliyeti, dokuların tamiri, soğuk çevrede vücudun ısınması için gerekli olan enerjiyi sağlar. Yaşama payı dışında kalan kısmı ise büyüyen veya semiren hayvanlardaki doku artışında, yumurta ve süt üretimi gibi hayvansal ürünlerin sentezlenmesinde, onların kalorik değerlerinin oluşturulmasında fonksiyon gösterir. NE toplam enerjinin tamamen yararlanabilen kısmıdır.

Ruminantlar için ana enerji kaynakları rumendeki fermantasyon ürünü karbonhidratlardır. Yemler iki temel karbonhidrat tipine sahiptir:

- 1- hücre içerikleriyle ilişkili olanlar (çözünür karbonhidratlar, yüksek derecede sindirilebilir, rumen mikropları tarafından kolayca parçalanabilir) ve
- 2- bozulmaya karşı daha dirençli olanlar, (genellikle hücre duvarı bileşenleri selüloz bileşenleri, rumen mikropları tarafından kısmen parçalanabilen).

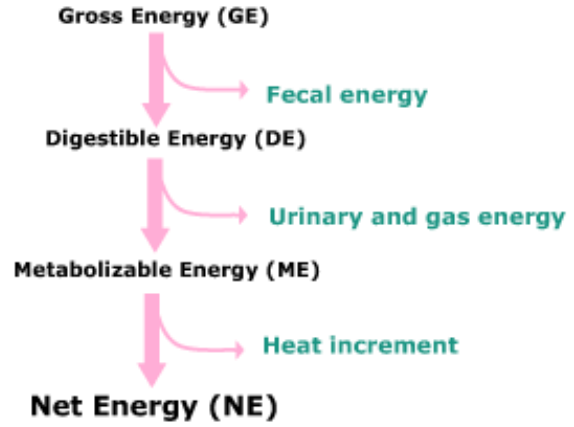
Toplam sindirilebilir besin maddeleri (TDN) kullanılabilir enerji miktarının bir göstergesidir. Sindirilebilir protein, sindirilebilir ham selüloz, sindirilebilir azotsuz öz maddeler ve sindirilebilir yağın 2.25 katı toplamından oluşur. Toplam sindirilebilir besin maddeleri olgunluğa göre değişir; yem ne kadar kartlaşırsa, sahip olacağı TDN değeri o kadar düşük olur veya bunun tersi de geçerlidir. TDN değerleri de yem türüne göre de değişir: Yonca (% 60-70)> Serin Mevsim Otları / Üçgül (% 55-68)> Sıcak Mevsim Otları (% 45-65). Farklı yemler için bazı TDN örnekleri şunlardır: bermudagrass, 55-65 (28-30 günlük); bermudagrass, 40-45 (olgun, düşük kaliteli kaba yem için); prairiegrass otu, 45-60 (olgunluğa bağlı olarak); pearl millet,-inci darı-70;

Rankings of soybean meal and wheat are inverted when using NE instead of DE

Ingredients	DE	NE
Corn	103	112
Wheat	101	106
Wheat bran	68	63
Soybean meal	107	82
Fat	243	300

The contribution of fat to the energy of the diet increases

70



(Newman ve ark., 2006).

EvaPig® is registered by INRA (french National Institut for Agricultural Research), Ajinomoto Animal Nutrition Europe and AFZ (French Association of Zootechnie).

Ham Protein (HP) Ham protein, yemdeki toplam azot miktarını ölçen Kjeldahl laboratuvar yöntemi ile tahmin edilir. Toplam azot (%) 6.25 ile çarpılarak ham protein içeriği (%) hesaplanır. HP değeri hem gerçek protein (amino asitler içerir) hem de protein olmayan azotlu bileşikleri içerdiği için adı "ham protein"dir. Ham protein, yem bitkisindeki N miktarını belirleyerek ve bu değeri 6.25 ile çarparak dolaylı olarak ölçülür. Yemdeki doku proteininin yaklaşık% 16'sını N'un oluşturduğu kabul edilir ($100/16 = 6.25$).

$$\% \text{HP} = \% \text{N} \times 6,25$$

Proteinler enerji ile birlikte hayvancılık için en önemli besinlerdir, çünkü kaba yemlerin parçalanmasını sağlayan rumen mikroplarını desteklerler. Gerçek proteinler, toplam bitki azotunun (N) % 60-80'ini oluşturur ve çözünür proteindir. Geri kalan N'nin küçük bir kısmı liflere bağlı olan azottur. Kaba yemlerin protein içerikleri türe, toprak verimliliğine ve bitki olgunluğuna bağlı olarak değişir (Yonca,% 18-25; mısır yaprakları,% 6-14; Kıyı bermudagrass yaprakları,% 4-18).

Ruminantların HP ihtiyacı, hayvanın fizyolojik durumundan etkilenir. Büyüye döneminde veya laktasyondaki bir hayvanın ihtiyacı, ergin ama laktasyonda olmayan bir hayvandan daha yüksek olacaktır. Ham protein düzeyi yem türüne göre de değişir: Baklagiller (% 12-25)> Serin Mevsim Otları (% 8-23)> Sıcak Mevsim Otları (% 5-18) (Newman ve ark., 2006).

Kaba yemlerin veya silaj gibi yem maddelerinin aşırı ısıtılması, HP'nin bir kısmının yarayışsız hale gelmesine neden olabilir. Buna karşın, HP analizi, ısı hasarının meydana gelebileceğine dair hiçbir belirti vermez. Isı hasarından şüpheleniliyorsa (kaba yem çok ıslak veya silaj çok kuru), bu durumda, sindirilemeyen protein için asit deterjan lifi azotu (ADF-N) veya asit deterjanda çözünmeyen azot (ADIN) gibi analizi yapılmalıdır.

Nitrat azotu (NO₃-N): belirli koşullar altında (yüksek N'lu gübreleme, kuraklık, don) büyüyen bitki kısımlarında (yaprak, gövde vb.) genellikle nitratlar olarak birikir, Biriken bu N formu aşırı düzeyde tüketildiğinde nitrat toksisitesine neden olabilir. % 0.1 nitrat azotundan daha az nitrat içerikleri, tüm çiftlik hayvanları için güvenli kabul edilir. % 0.1 - 0.2 nitrat azot içeren yemler, gebe hayvanların günlük alımının yarısı ile sınırlı olmalıdır. % 0,4 nitrat azotunu aşan yemlerden, nitrat toksisitesine neden olma olasılığı yüksek olduğundan kaçınılmalıdır. Asla yüksek nitratlı kuru otlar besleme yapılmamalıdır. Örneğin kuraklık koşulundan sonra, johnsongrass, sudangrass veya sorgum ve sorgum melezleri gibi yemler, gövdelerde ve alt yapraklarda NO₃-N biriktirme ve depolanma eğilimindedir, ancak nitrat seviyeleri günden güne ve hatta aynı gün içinde değişebilir. Bir nitrat sorunu bekleniyorsa o ot test edilmelidir (Newman ve ark., 2006).

Amonyum azotu: Amonyum N, proteinin parçalanmasından kaynaklanan bir fermantasyon ürünüdür. Düşük değerler (<% 10) iyidir, yüksek değerler (>% 15) istenmez, çünkü kan amonyak seviyeleri hızla yükselirse amonyak toksisitesi oluşabilir. Bununla birlikte, optimum lif sindirimi için rumen bakterileri bir miktar amonyağa ihtiyaç duyar (Newman ve ark., 2006).

Yemlerin Protein İçeriklerine Göre Değerlendirilmesi

Kümes hayvanları gibi tek mideli hayvanlarda protein terimi yerine amino asitlerin kullanılması gerekmektedir. Kümes hayvanlarında 10 amino asit esansiyel olduğu için günlük rasyonlarında herbirinin ihtiyaç duyulan oranlarının dışarıdan alınma zorunluluğu vardır (Çizelge 9). Amino asitlerin hepsi o gün rasyonunda yeteri kadar bulunsa bir tanesi %10-20 eksik olsa, en az eksik kalan miktar kadar verimde düşme olur. Ruminant hayvanlar rumenlerindeki mikroorganizmalar vasıtasıyla bir N kaynağı bulduklarında vücutlarında ihtiyaç duyulan tüm amino asitleri sentezleyebilirler. Esansiyel amino asitlerce zengin ve dengeli protein, biyolojik olarak kaliteli protein olarak adlandırılır.

Çizelge 9. Kümes hayvanları için esansiyel olan ve olmayan amino grup asitler.

Esansiyel Amino asitler	Esansiyel Olmayan Amino asitler
Arjinin	Alanin
Histidin	Aspartik asit
İsolösin	Citruline
Lösin	Sistin
Lizin	Glutamik asit*
Metionin	Glisin*
Fenilalanin	Hidroksiprolin
Treonin	Prolin*
Triptofan	Serin
Valin	Trozin

* Esansiyel amino grup asitlere ek olarak kanatlı hayvanların optimum gelişimi için gereklidir.

Ham Selüloz (HS): Ham selüloz, yemin önce asit, sonra alkali içerisinde kaynatılmasıyla belirlenir. Bu işlemlerin sonucunda numuneden kalan, daha az miktarda sindirilebilir karbonhidratları, çoğunlukla selüloz ve bir miktar lignini içerir. Bununla birlikte, ruminantlar HS'nin bir kısmını sindirebilir, bu nedenle bu yöntem geniş getiren yemler için daha az kullanışlıdır.

Kül: Kül, numunenin bir fırında yakılarak organik maddelerin uzaklaştırılması ile belirlenir. Kalıntı inorganik maddedir ve toplam mineral içeriğini temsil eder. Ancak, hangi mineralleri içerdiği ve bunların miktarları hakkında bir bilgi vermez.

Eter Ekstraktı (EE)-Ham Yağ: Eter ekstraktı, herhangi bir lipit bileşimini çıkarmak için numunenin çözücü olan eter ile işlenmesiyle belirlenir. Eter ekstrakt, yemin yağ veya lipit içeriğini temsil eder.

Azot İçermeyen Ekstrakt/Nitrogen-Free Extract (NFE): Azot İçermeyen Ekstrakt, nişasta ve şeker gibi yapısal olmayan karbonhidratları kapsar ve aşağıdaki hesaplamayla bulunur.

$$\% \text{ NFE} = 100 - (\% \text{ Su} + \% \text{ HP} + \% \text{ HS} + \% \text{ HY} + \% \text{ Kül})$$

VAN SOEST SELÜLOZ (FIBER) ANALİZİ

Yemlerin selüloz/lif fraksiyonunu değerlendirmek için 1960'larda P.J. Van Soest tarafından geliştirilmiş bir yöntemdir. Bu sistem, HS'nin geniş getirenler için yemlerin enerji içeriğini doğru bir şekilde tahmin etmediği tespit edildiği için geliştirilmiştir. Yöntem, yemlerde NDF ve ADF fraksiyonlarının ölçülmesinden oluşur. In vitro sindirim çalışmalarında yoğun olarak kullanılan Ankom Daisy prosedüründe tavsiye edilen formül aşağıdaki gibidir.

$$\% \text{ İVS} = 100 - ((W3 - (W1 * C1)) * 100) / W2 \text{ şeklindedir.}$$

W1: Torba darası

W2: Kuru örnek veya kuru örnekteki besin madde miktarı

W3: İnkübatörden çıkmış rezidüdeki besin madde miktarı

C1: Kör ağırlığı (inkübatörden çıkmış etüvde kurutulduktan sonraki boş torba ağırlığı/orijinal torba ağırlığı)- Torba ağırlığındaki değişimi işleme dahil etmek için.

Örneğin; NDF'nin sindirilme derecesi hesaplanırken, W3 değeri olarak kesede kalan **NDF miktarı** esas alınması gerekirken, bazı çalışmalarda, kesede kalan **kalıntının tamamı** alınmakta, bu da NDF sindirilebilirliğinin çok düşük (%30'lu rakamlar) hesaplanmasına neden olmaktadır.

Nötr Deterjan Lifi (NDF) - Nötr deterjan lifi, pH değeri 7.0 olan bir deterjan çözeltisi içinde numunenin kaynatılması ile belirlenir. NDF yemin tüketim potansiyelini tahmin eder. NDF arttıkça yem kalitesi düşer ve daha az yem tüketimine neden olur. Yemden çözünür kısım (şekerler, nişasta, pektinler, lipitler, çözünür karbonhidratlar, protein, protein olmayan azot-NPN) çıkarılır ve çözünmeyen NDF fraksiyonu kalır. NDF, selüloz, hemiselüloz, lignin, silika ve herhangi bir ısı hasarı görmüş protein içerir (NDF= S+HS+L+silica+ısı hasarlı protein). NDF içeriği yemlerin olgunlaşmasıyla artar. Yüksek NDF içeriğine sahip yemlerin kalitesinin daha düşük olduğu kabul edilir. Yüksek NDF seviyeleri, yemlerin düşük NDF düzeylerine sahip yemlerden daha az miktarda yenmesine neden olur.

Asit Deterjan Lifi (ADF) - Asit deterjan lifi numunenin bir asit deterjan çözeltisi içinde kaynatılmasıyla belirlenir. $ADF=S+L$: NDF den çözünebilir fraksiyonların çıkarılmasıyla çözünmeyen ADF kısmı kalır. ADF, selüloz ve lignin içerir. Yüksek ADF seviyeleri yemlerin daha az sindirilebilir olması ve daha düşük bir enerji değerine sahip olmasına neden olur. Çoğu laboratuvar yemlerin sindirilebilirliğini ve enerji değerini tahmin için ADF'yi kullanır.

LABORATUVAR ANALİZİNDEN HESAPLANAN DEĞERLER

Toplam Sindirilebilir Besin Maddeleri (TSBM-TDN) - Bir yemin TDN içeriğinin tahmini proximate analiz değerlerinden yapılır ve karbonhidratlar (ham lif ve NFE), protein ve yağın sindirilebilir kısımları ile ölçülür. Ortalama sindirilebilirlik değerleri HS için % 50, NFE için % 90, HP için % 75 ve HY için %90 kullanılır. Karbonhidratlar ve proteinlerden daha yüksek enerji değerine sahip olan ham yağ/eter ekstraktı 2,25 ile çarpılır.

TSBM (TDN), % = (% sin x %HS) + (% sin x %NÖM=NFE) + (% sin x %HP) + (2.25 x % sin x %HY=EE)

TSBM, % = (0.50 x %HS) + (0.90 x %NÖM=NFE) + (0.75 x %HP) + (2.25 x 0.90 x %EE)

Yem Kuru Madde Alımı (DMI): Ruminantlar için yem kuru madde alımı (vücut ağırlığının yüzdesi olarak) aşağıdaki denklemle tahmin edilebilir.

Tüketim, % CA = (% 120 /% NDF)

Örnek:% 75 NDF içeren kuru ot

Tüketim,% CA = 120/75 =% 1.6 CA

Sindirilebilir Kuru Madde (DDM): Sindirilebilir kuru madde, sindirilebilir yemlerin yüzdesinin bir tahminidir. Kabaca% TSBM/TDN içeriğine eşittir ve TDN % değerini tahmin etmek için kullanılabilir.

$$\text{DDM, \%} = 88.9 - (\% 0.779 \times \text{ADF})$$

Örnek: % 45 ADF içeren saman

$$\text{DDM, \%} = 88.9 - (0.779 \times 45) = \% 53.85$$

NİSBİ YEM DEĞERİ (Relative Feed Value=RFV) – Nisbi yem değeri, kaba yemlerde yem alımı ve enerji değerinin bir ölçüsüdür. Yemin toplam sindirilebilirliğinin bir tahminidir. Kuru madde alımı, bir hayvanın vücut ağırlığının yüzde olarak alacağı yem miktarının bir tahminidir ve yüzde NDF ile hesaplanır (Moore and Undersander, 2002). Göreceli yem değeri, % 100 RFV'ye sahip olan tam çiçeklenmedeki yonca kuru otuna kıyasla yüzde olarak ifade edilir (Çizelge 10). Çiçeklenme öncesi yoncanın besleme değerinin en yüksek olduğu dönemdir ve RFV değeri 164 ve üzerindedir. Bu nedenle yem ne kadar kaliteli ise RFV değeri ve o kuru otun fiyatı o kadar yüksek olur. Bu endeks ot alım satımında bir gösterge olarak kullanılabilir. Ayrıca bu endeksin soğuk iklimde yetişenler için kullanılması, sıcak iklimde yetişen otlar için kullanılmaması etkinliğini sınırlandırmaktadır. Bir yemin göreceli yem değeri, ayrı olarak değerlendirilmesi gereken kaba yemin protein içeriğini dikkate almaz.

$$\text{RFV, \%} = (\% \text{ DDM} \times \% \text{ DMI}) / 1.29$$

$$\text{DMI, CA\%si} = \text{Kuru Madde Tüketimi,} = 120 / (\text{NDF, KM \% 'si})$$

$$\text{DDM, KM \% 'si} = \text{Sind. Kuru Madde} = 88.9 - (0.779 \times \% \text{ ADF})$$

$$\text{DDM, \% of DM} = 88.9 - .779 \times (\text{ADF, \% of DM})$$

$$\text{RFV} = (\text{DMI} \times \text{DDM}) / 1.29$$

Örnek: % 75 NDF ve % 45 ADF içeren kaba yem

$$\text{RFV, \%} = (53,85 \times 1,6) / 1,29 = \% 66,79$$

Yemlerin Toplam Sindirilebilir Besin Maddeleri (TDN)

Tüm yemler: $\text{TDN, \%} = 88.9 - (0.779 \times \% \text{ ADF})$ yüzdesinden (ADF) hesaplanır.

Çizelge 10. Gelişme dönemi ve otun olgunluğuna göre yonca kuru otunun kalite derecesi ve Nispi Yem Değeri (RFV).

Ot sınıfı	RFV	Olgunluk
Sınıf	>151	Tomurcuklanma
1	125-151	10% çiçeklenme
2	103-124	50% çiçeklenme
3	87-102	100% çiçeklenme
4	75-86	Tohumlanma

Newman ve ark., 2006 (Stokes ve Prostko, 1998'den uyarlanmıştır)

Nisbi yem değeri yöntemi, özellikle yonca bitkisinin tam çiçeklenme dönemini referans olarak bir standart oluşturmak için kullanılmaktadır. Otun fiziksel özelliği ve protein değeri hakkında bilgi vermez, ancak otun fiziksel özellikleri ile proteini birlikte değerlendirildiğinde iyi bir ölçüt olabilmektedir (Ball ve ark., 1996).

Çizelge 11. Buğdaygil ve baklagil yemleri için kalite standartları (Ball ve ark., 1996)

Kalite standardı	NYDa	HPb	ADFc	NDFd	SKMe	KMTf
Et kalitesi	>151	<19	<31	<40	>65	>3.0
1	151-125	17-19	31-35	40-46	62-65	3.0-2.6
2	124-103	14-16	36-40	47-53	58-61	2.5-2.3
3	102-87	11-13	41-42	54-60	56-57	2.2-2.0
4	86-75	8-10	43-45	61-65	53-55	1.9-1.8
5	<75	8<	>45	>65	<53	<1.8

a. (NYD); nisbi yem değeri, b.

Bağl Yem Kalitesi (Relative Forage Quality=RFQ)

RFQ endeksinde hesaplamalar HP, NDF, ADF, yağ, ve kül değerlerine dayanır. RFQ'nun RFV'ye göre avantajı sindirilebilir selülozu dikkate almasıdır. Bu, özellikle yüksek oranda sindirilebilir lifçe yüksek, sıcak mevsim otlarını test ederken önemli hale gelir. RFQ kullanılırken kaba yemin sağladığı besin maddeleri, sığırın besin maddeleri ihtiyacı ile daha iyi eşleşmesi nedeniyle çayır otu, daha doğru bir şekilde test edilir (Çizelge 12). RFQ değerleri, mısır silajı haricinde tüm yemlere (serin, sıcak mevsim veya tropikal) uygulanabildiği için daha çok yönlü bir yem kalite endeksidir (Newman ve ark., 2006; Aydın ve ark., (2019).).

Çizelge 12. Nisbi Yem Kalitesi (Relative Forage Quality=RFQ)F ve sığırlar için besinsel ihtiyaçlar (Undersender, 2003; Newman ve ark., 2006)

Nisbi Yem Kalitesi	Önerilen sığır
140-160	Süt sığırı, Buzağların ilk üç ayı
125-150	Süt sığırı, son 200 gün,Düve, 3-12 aylık sığır
115-130	Düve, 12-18 aylık et sığırı- buzağı
100-120	Düve, 18-24 aylık kurudaki inek

Çizelge 13. Baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinin RFQ indeksine göre kaba yem kalite sınıfları (Aydin ve ark. 2019).

Kaba yem kalite sınıfı	RFQ aralığı
Premium (P)	> 138
1	125-137
2	115-124
3	99-114
4	93-98
5	< 93

Hayvan Yemlerinde Lif

Çizelge 14. Bazı bazı tipik monogastrik yemlerinin besinsel lif miktarları (%)(Smith, 2022)

	Besinsel lif, %
Buğday	12
Mısır	7
Arpa	18.1
Yulaf	27.9
Soya küspesi	18.4
Kolza küspesi	33.8
Ayçiçeği küspesi	36.7
Bezelye	14.5
Buğday razmolü	32.4
Buğday DDGS	22.1
Mısır DDGS	24.1
Yulaf kavuzu	63.5

Küresel gıda güvenliğini ve ürüne ulaşılabilirliği arttırmak ve ekonomik nedenler, hayvan beslemede daha fazla yan ürün ilavesini gerektirmektedir. Soya küspesinden daha sürdürülebilir olduğu düşünülen ve daha yerel ölçekte yetiştirilen protein kaynaklarına doğru bir geçiş söz konusudur. Bunlar sıklıkla daha yüksek lif içeriğiyle ve içerikteki farklı lif profilleriyle ilişkilidir (Şekil 6).

Lif miktarı daha düşük olmasına karşın, buğday, mısır ve soya küspesi gibi geleneksel ham maddeler de bu kapsamda incelenmekte ve genetik, iklim, hasat yılı ve işleme koşullarındaki farklılıklara bağlı olarak içeriklerde değişkenlik gösterebilir (Şekil 7).

Yem Çeşidine Göre Lif Düzeyi ve Tipinin Değişimi

Geçmişte, yem alımı ve besin maddesi sindirilebilirliği üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle, besinsel lifin anti-beslenme faktörü olduğu kabul edilmiştir. Arpa ve yulaftaki beta-glukan, buğday ve çavdardaki arabinoksilan ya da şeker pancarındaki pektin gibi çözünebilir lifler, özellikle küçük yaştaki kanatlı ve domuzlarda viskoziteyi arttırabilmekte ve geçiş hızını azaltabilmektedir. Bu durum sonuçta yem alımını, besin alım oranını azaltmakta ve büyüme performansını etkileyebilmektedir.

Çizelge 15. Yem ham maddelerinin lif içeriğindeki değişkenlik (Smith, 2022)

Ham maddeler	Çözünebilir NSP (%)				Çözünmeyen NSP (%)				Toplam NSP (%)			
	ort.	±SD	min.	maks.	ort.	±SD	min.	maks.	ort.	±SD	min.	maks.
Buğday	2.28	0.27	1.4	3.8	7.00	0.27	5.5	8.1	9.28	0.29	8.1	11
Tritikale	2.19	0.37	1.6	2.5	7.90	0.37	7.6	8.8	10.09	0.55	9.9	10.4
Arpa	3.98	0.47	2.1	6.2	11.76	0.47	8.9	16	15.74	0.36	13	21
Mısır	0.80	0.26	0.1	1.8	5.74	0.26	4.3	7.3	6.54	0.27	5.3	7.9
Soya küspesi	3.68	0.30	2.7	5.5	12.28	0.30	9.4	14.2	15.97	0.39	14.4	17.7
Tam yağlı soya	3.83	0.59	2.0	5.1	10.40	0.59	7.9	14.2	14.24	0.45	11.3	17.4.
Ayçiçeği küspesi	4.35	0.47	2.7	7.8	22.60	0.47	15.3	27.7	26.95	0.61	21.8	31.2
Kolza küspesi	3.85	0.65	2.0	5.0	17.90	0.65	13.9	20.4	21.75	0.66	18.5	24.7

Bunun aksine yulaf kavuzu, ayçiçeği kabuğu, kolza küspesi ve ayçiçeği küspesi gibi ham maddelerde bulunan çözünmeyen liflerin orta düzeylerde stratejik kullanımının çeşitli, olumlu fizyolojik etkileri olduğu saptanmıştır. Örneğin kanatlı yemlerinde bu lifler gastrointestinal sistemin üst kısmında kimüs retansiyonunu arttırabilmektedir. Bu, hem taşlık gelişimini hem de endojen enzim üretimini teşvik ederek nişasta, lipidler ve diğer besin bileşenlerinin sindirilebilirliğinde artışa yol açmaktadır. Lif, mukoza yapısı ve fonksiyonunu güçlendirerek ince ve kalın bağırsakların bütünlüğünün korunmasına da yardımcı olabilmektedir. Ayrıca kalın bağırsaktaki yararlı mikrobiyotayı da teşvik edebilmektedir. İnce bağırsakta sindirim enzimleri aracılığıyla hidroliz edilememelerine karşın, besinsel lifler gastrointestinal sistemdeki mikroflora tarafından bir ölçüde fermente edilebilmektedir. Son ürünler çeşitli gazlar, laktik asit ve bağırsak sağlığı için olumlu yararlar sağlayan kısa zincirli yağ asitlerini içermektedir. Ancak bu olumlu etkiler, çok büyük oranda lif düzeyine ve tipine bağlıdır; bu nedenle besinsel lifin kaynağı, tipi, formu ve katkı düzeyine ilişkin ayrıntılı bilgi, ticari koşullar altında optimal performans ve ekonomik yararlar elde etmek için kritik önem taşımaktadır.

Daha Doğru Sonuçlar Elde Etme

Liflerin daha iyi yönetilmesiyle bağlantılı açık yararlar olmasına karşın, pek çok durumda hala ham lifin kullanıldığı son 30 yılda yem formülasyonuna yaklaşım küçük bir ilerleme göstermiştir. 1865 yılında geliştirilmiş olan bu metodolojide, solvent, seyreltik asit ve seyreltik alkaliyle ekstraksiyondan sonra geriye kalan bitkisel temelli yem rezidüsü ölçülmektedir. Ancak bu ölçüm monogastrik hayvan beslenmesi için oldukça anlamsızdır ve gerçek lif içeriğinin düzey, bileşim ya da fizikokimyasal özellikler açısından tanımlanması konusunda başarı sağlamamaktadır. Bunun yanı sıra lifin yemdeki öneminin olduğundan daha düşük olarak değerlendirilmesine yol açmakta (Şekil 6) ve lifin sağlayabildiği herhangi bir avantajdan yararlanmak için gereken bilgileri verememektedir. Bu nedenlerden dolayı, günümüz yem formülasyonundaki en büyük hata kaynağını temsil etmesi mümkündür. 1960'lı yıllardan gelen diğer iki terim olan asit deterjan lifi (ADF) ve nötral deterjan lifi (NDF) yem bileşenlerinin rastlantısal bileşenlerini tanımlamakta ve her iki terimde de toplam besinsel lifin anlamlı bir bölümü göz ardı edilmektedir.

Lifin içeriğini ve fonksiyonel etkilerini temsil eden daha uygun bir değerler dizisi gereklidir. Ham lifin toplam besinsel lifle (nişasta olmayan polisakkarid + lignin toplamı) değiştirilmesi ve bunun suda çözünen ve çözünmeyen fraksiyonlara ayrılması (Şekil 6) iyi bir başlangıç noktasıdır. Arabinoksilan, beta-glukan ve pektin gibi bireysel çözünmeyen ve çözünen nişasta olmayan polisakkaridlerin yanı sıra bu kompleks yapıları oluşturan belirli bazı tekli şeker oranlarının değerlendirilmesi, beslenmeyle ilgili kararların daha fazla bilgiye dayanarak alınmasına yardımcı olabilmektedir. Buna ek olarak, ince bağısakta amilaz tarafından yıkıma dirençli olan, ancak lif benzeri özellikler gösteren bir nişasta fraksiyonu olan dirençli nişastanın eklenmesi, ek bilgiler sağlayabilmektedir. Farklı lif yapılarına ilişkin kantitatif bilgiler, lif açısından zengin yemlerde NSP yıkımı sağlayan enzimlerin seçimine ve dozuna ilişkin daha fazla bilgiye dayanan ve daha hedefe yönelik kararlar alınmasına da yardımcı olabilmektedir.

Hızlı Ve Güvenilir Lif Tayini Anahtar Noktadır

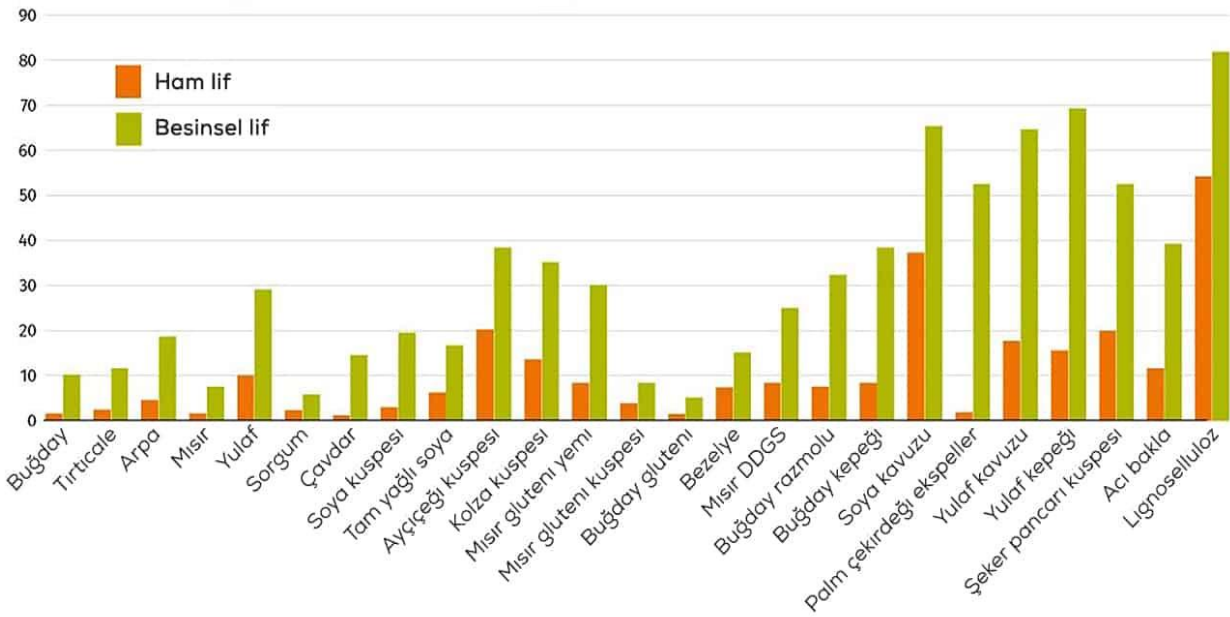
NSP değerleri birincil olarak Englyst ve Cummings'e (1988) ait olan yöntem gibi enzimatik kimyasal prosedürlerden elde edilmektedir. Bu yöntem, nişastanın enzimatik olarak uzaklaştırılmasını, ardından NSP'nin gaz kromatografisiyle ölçülen şeker bileşenlerine hidrolize edilmesini içermektedir. Şeker bileşimi, besinsel lifin özelliklerini öngörmek üzere kullanılabilir. Bu tür bilgi tabloları mevcut olmasına karşın, bunlar tipik olarak eski tarihlidir ve nisbi olarak az sayıda tekrara dayanmaktadır. Bileşim analizi zaman alan, yüksek maliyetli ve rutin analize uygun olmayan

bir yöntemdir. Farklı lif fraksiyonlarının daha kesin bir şekilde ölçümü için kısa süre önce geliştirilen doğru NIR kalibrasyonlarının ölçülemez olma durumunu düzeltebilmesi sevindiricidir.

Yem Formülasyonunda Lifin Daha İyi Yönetimi

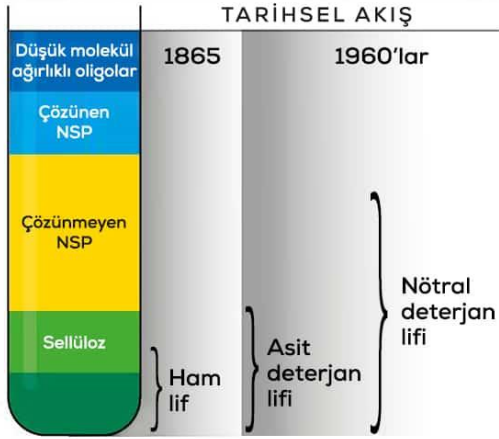
Sonuç olarak yem formüle eden uzmanların, ham lif kullanımından daha doğru ve kesin besinsel lif ölçümlerine geçmesi gereklidir. Yerel kaynaklı pek çok yan ürün için tipik olan lif açısından zengin maddelerin performans etkinliği üzerinde olumsuz etki olmaksızın yönetilmesi söz konusu ise, bu geçiş zorunludur. Beslenme uzmanları, bu tür adımları atarak konvansiyonel hammaddelerdeki değişkenliği daha iyi bir şekilde yönetmenin yanı sıra, belirli bazı lif yapılarını sağlık ve verimliliği arttırmak için daha stratejik bir şekilde de kullanabilecektir. NSP yıkımını sağlayan enzimlerin daha hedefe yönelik ve bilgiye dayalı bir şekilde kullanımı da mümkün olacaktır. Lif fraksiyonlarının rutin olarak ölçümü için yeni geliştirilen hızlı ve güvenilir NIR temelli araçların kullanıma sunulması, bu yaklaşım değişikliğinin harekete geçirilmesine yardımcı olacaktır.

Ham lif, besinsel lif için yetersiz bir ölçüttür



Şekil 6: Ham lif, besinsel lif için yetersiz bir ölçüttür (Smith, 2022)

Çözünen, çözünmeyen NSP, sellüloz ve ligninin ölçülmesi, besinsel lif için daha eksiksiz bir tablo sağlamaktadır



Şekil 7. Çözünen, çözünmeyen NSP, sellüloz ve ligninin ölçülmesi, besinsel lif için daha eksiksiz bir tablo sağlamaktadır (Smith, 2022)

Yemlerin Besin Maddeleri İçerikleri: Rasyon hazırlamada yaygın olarak kullanılan yem ham maddelerinin besin maddeleri kompozisyonu Çizelge 16'da sunulmuştur.

Çizelge 16. Yem ham maddelerinin besin maddeleri kompozisyonu

	KM	HP	HS	HY	Kül	NDF	ADF	ADL	Ca	P	Mg	K	ME	Lys	Meth
YEMLER	%	%	%	%	%	%	%	%	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	Mcal/kg	%	%
Arpa	86,7	10,1	4,6	1,8	2,2	18,7	5,5	1	0,7	3,4	1,1	4,8	2,56	6,8	1,9
Mısır	86,4	8,1	2,2	3,7	1,2	10,4	2,6	0,5	0,4	2,6	1	3,2	2,8	5,7	1,9
Yulaf	88,1	9,8	12,2	4,8	2,7	32,8	14,9	2,6	1,1	3,2	1	4,6	2,2	7	2
Çavdar	87,3	9	1,9	1,2	1,8	14,1	3,1	0,9	1	3	1,1	4,5	2,72	7,1	2
Sorgum	86,5	9,4	2,4	2,9	1,4	9,4	3,8	1,1	0,3	2,8	1,2	3,6	2,8	5,4	1,8
Tritikale	87,3	9,6	2,3	1,4	1,9	12,7	3,2	1	0,7	3,5	1	4,9	2,7	7,1	2
Buğday-Makarnalık	87,6	14,5	2,7	1,8	1,9	14,4	3,7	1,1	0,8	3,4	1,1	4,6	2,72	6,3	1,9
Buğday – Yumuşak	86,8	10,5	2,2	1,5	1,6	12,4	3,1	1	0,7	3,2	1	4	2,7	6,7	1,9
Buğday kepeği	87,1	14,8	9,2	3,4	5	39,6	11,9	3,4	1,4	9,9	4,2	12,3	2,29	6,7	1,9
Kepekli Un	88,1	15,5	7	3,6	4,3	31,3	9,2	2,6	1,3	8,7	3,5	10,9	2,48	6,7	1,9
Bonkalite	87,9	14,9	4,9	3,5	3,4	22,9	6,5	1,9	1,2	7,1	2,3	9,1	2,65	6,8	1,9
Buğday unu	88,2	12,7	1,5	2,4	1,4	9,8	2,2	0,4	0,9	3,6	1,6	5,3	2,91	6,8	1,9
Makarna razmol	86,9	15,4	7,1	4,3	4	31,6	9,3	2,7	1,2	8,1	2,3	10,3	2,48	6,7	1,9
Buğday DDGS-niştasta<%7	90	33,8	9,2	6,5	3,6	37,9	14,6	4	3,3	6,7	2,7	7,9	2,68	5,5	2
Buğday DDGS-niştasta>%7	91,4	28,9	5,6	5,1	4,7	25,3	8,4	2,5	1,9	8,1	2,8	8	2,87	5,6	2
Mısır DDGS	88,2	24,6	7,3	3,9	6	31,4	9	1,6	2,1	8,4	2,9	12,4	2,65	5,2	1,9
Mısır Gluten Yemi	88	19,3	7,5	2,7	6,1	33,8	8,8	1,1	1,6	8,9	3,4	12	2,56	6,3	2
Mısır Gluten Unu	89,5	60,6	1,1	2,5	1,8	2,3	0,7	0,2	0,7	4,9	0,4	0,9	3,51	3,5	2
Mısır Kepeği	87,8	10,8	12,8	3,6	6	52,2	14,6	2,3	4,7	2,9	1,4	8,8	2,37	6,3	1,9
Mısır Unu	87,3	9	5,8	5,4	2,3	25,6	6,9	1,1	1,3	4,6	1,3	4,6	2,82	6,3	1,9
Mısır Kuspesi	91,5	15,1	6,2	13,6	5,4	29	7,5	2	0,4	8,4	2,9	1,4	3,15	6,3	1,9
Nohut	89	19,9	3,5	6	3	9,3	3,7	0,2	1,1	3,6	1,2	7	3,13	7,6	1,7
Ayçiçeği-fulfat	93	16	15,5	44,6	3,4	28,8	18,7	5,7	2,8	5,4	2,8	9,1	3,97	6,5	2,2

Çizelge 16'nın devamı: Yem ham maddelerinin besin maddeleri kompozisyonu

	KM	HP	HS	HY	Kül	NDF	ADF	ADL	Ca	P	Mg	K	ME	Lys	Meth
PTK-hselüloz %7-14	91,3	42,6	11,9	2,9	6,7	24,8	16,5	5,5	2,5	11,7	6	15,6	2,63	5,8	1,6
PTK-hselüloz%14-20	90,1	36,3	16,9	2,7	6,5	31,2	22,2	6,8	2,4	11,4	5,6	15,7	2,29	5,9	1,6
Kolza küspesi	88,7	33,7	12,4	2,3	7	28,3	19,6	9,5	8,3	11,4	4,9	12,3	2,39	6,8	2
Susam Küspesi	93,9	43,4	6	11	11,4	18,9	9,9	1,8	17	11,8	5,5	9,7	3,08	5	2,4
SFK – 44	87,6	43,3	6,1	1,7	6,5	12,4	7,4	0,4	3,4	6,2	2,9	21,2	2,82	6,9	1,6
SFK – 48	87,8	45,3	6	1,9	6,4	12,2	7,3	0,7	3,4	6,2	2,9	21,1	2,84	6,9	1,5
Ayçiçeği Küspesi-Kabuksuz	89,7	33,4	21,2	1,7	6,7	35,9	24,7	8,2	4,1	10,8	5,5	16,2	1,94	5,8	2,1
Ayçiçeği küspesi- kabuklu	88,7	27,7	25,5	2	6,2	41,1	29,3	10,1	3,9	10,1	5,1	15,1	1,67	5,9	2,1
Mısır Nişastası	88,1	0,8	0,2	0,4	0,2	0	0	0	0,2				3,18		
Kuru pancar posası	89,1	8,1	17,3	0,9	6,8	40,5	20,6	1,9	13,2	0,9	1,8	4,3	2,39	7,9	2
Melasslı kuru pancar posası	88,3	8,8	17,1	0,6	6,3	40,1	20,4	1	12,7	0,9	1,1	4,3	2,39	7,9	2
Melass-şeker pancarı	75,7	11	0	0,2	9,8	0	0	0	1	0,2	0,5	39,2	1,98	7,7	2,1
Mercimek	88	24,7	4,3	0,79	3,17	14,08	6,34	2,64	0,97	3,96	0,9	13,2	2,72		
Dane Fiğ	89	26,3	6,6	2,14	4,63				1,6	4,54	1,2	13,4	2,78		

V. RASYON HAZIRLAMANIN TEMEL PRENSİPLERİ

Rasyon ana hatlarıyla üç unsurdan oluşur;

Birincisi, rasyonun hazırlandığı hayvanın laktasyon, aşım, kuruda kalma vb gibi fizyolojik özelliklerinin tam olarak tanımlanması ile başlar. Böylece, hayvanın türüne, ırkına, yaşına, canlı ağırlığına ve diğer özelliklerine göre hayvanın gereksinim duyduğu besin maddeleri ihtiyaç tablolarının çıkarılması gerekir.

İkinci olarak, hayvanların sindirim sisteminin anatomisi, fizyoloji ve metabolizması detaylı olarak bilinmesi, hangi yemlerin ne oranda sindirilebileceğinin doğru bir şekilde tahmin edilmesini sağlayacağı için yemlerden azami oranda yararlanma imkanı ortaya çıkar. Ayrıca bu bağlamda, yem hammaddelerinin besin madde içeriklerinin hayvan beslemede olumsuzluk oluşturabilecek unsurlarının, hayvan türlerine göre kullanımını sınırlandıran faktörlerin de bilinmesi gerekir. Diğer bir ifadeyle, hangi hayvanda, hangi yemin ne kadar kullanılabilceğinin bilinmesi gerekir.

Üçüncü olarak, yemlerin özelliği ile hayvanın özelliğinin bilinmesi halinde, artık rasyon bunları ortak paydada birleştirme sanatı olarak değerlendirilebilir. Buna asgari maliyet unsuru da yani yemlerin sindirilebilir besin içeriğinin fiyatları da eklendiğinde mükemmel bir rasyon formülasyonu ortaya çıkar. Bu bilgiler ile, rasyona dahil edilmesi gereken her bir yem maddesinin miktarını belirleme için matematiksel formül kullanılır. Geçmişte sadece birkaç bileşen kullanılarak rasyon hesaplanması yapılırken günümüzde hayvan beslemedeki gelişmeler ve yem fraksiyonlarının detaylı incelenmesi çok sayıda bileşenin mevcut olduğu, çok daha karmaşık formülleri gerekli kılmaktadır.

Rasyonun Protein Oranının Denkleştirilmesi

1. Denklem yöntemiyle protein oranının denkleştirilmesi

% 8.8 HP içeren mısır danesi ile % 45 HP içeren soya küspesinden %12 HP içeren bir karma yapalım

$$0.88x + 0.45y = 12$$

$x + y = 100$ bu denklemde iki bilinmiyeni bir bilinmeyene dönüştürmek için ikinci sütunu -0.45 ile çarpalım.

$$0.88x + 0.45y = 12$$

$$-0.45/x + y = 100$$

Bu denklem sonucunda $x=91.16$ yani %91.16, $y=100-x$, $y=100-91.16=8.84$

1.2 mısıra x

SK ya y (100-x)

$0.088x + 0.45(100-x) = 12 \text{ kg HP}$

$0.088x + 45 - 0.45x = 12$

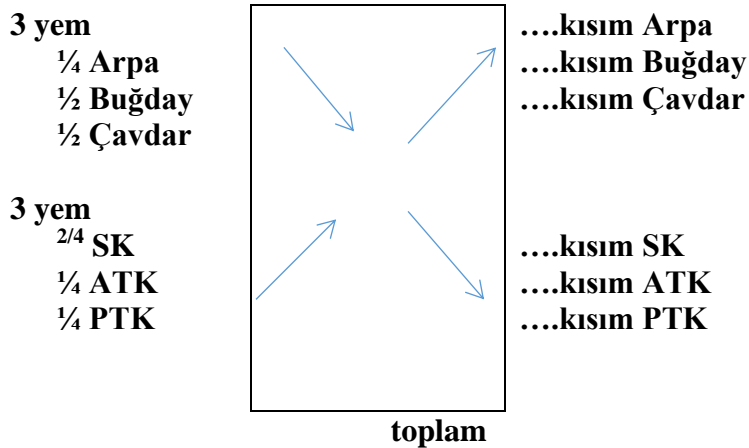
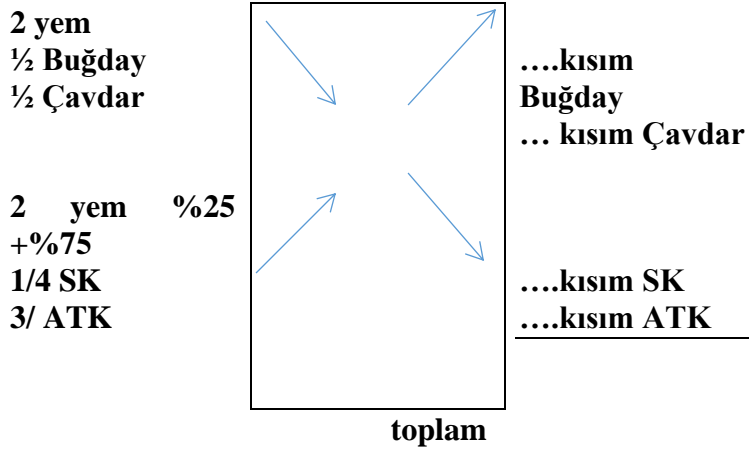
$0.362x = 33$

$X = 91.16 \% \text{ Mısır}$

$100 - x = 100 - 91.16 = 8.84 \% \text{ SK}$

2. Pearson Kare Yöntemiyle protein oranının denkleştirilmesi

Üç farklı enerji ve üç farklı protein yeminden bir karma hazırlamamız gerektiğinde

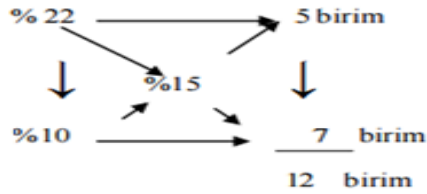


Rasyon hesaplamada yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. İstenilen protein oranını sağlamak için farklı protein kaynaklarının karmaya ne kadar gireceğini kesin olarak ortaya koyar. Bunun için aynı grup içinde olan yemleri tek bir yem kabul ederek, hangisinin oranının ne kadar olacağına (besleme bilgisine dayanarak) karar vermemiz gerekir. Örneğin arpa, buğday ve mısır aynı grupta yani enerji

grubu yemleridir. Bunları bir tek yem kabul ederek arpayı %25, buğdayı %25 ve mısırı %50 oranında kullanarak bir yem oluşturduğumuzu kabul edelim. Pearson karede bunların rasyonda kullanım oranı bulunduğunda enerji yeminin rasyonda kullanılan oranının %25, %25 ve %50 oranlarında bu üç yeme dağıtacağımız anlaşılır.

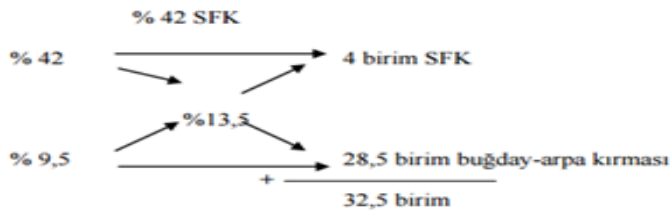
Örnek;

- Elimizde % 22 proteinli ATK ve % 10 proteinli buğday kırması var. Bu iki yemi kullanarak % 15 proteinli bir karma hazırlayalım.



- 1200 kiloluk yem hazırlayacağımız zaman 700 kg buğday kırması, 500 kg ATK kullanmamız durumunda % 15 proteinli yem yapmış oluruz

- İşletmemizde % 10 proteinli buğday kırmasından 1000 kg, % 9 proteinli arpa kırmasından 1200 kg, % 42 proteinli SFK'den (soya fasulyesi küspesi) 500 kg bulunmaktadır. Bu yemlerden % 13,5 proteinli yem hazırlayınız?
- Düşük proteinli olanların protein oranları toplanır, yem sayısına bölünür. $10+9=19/2=$ % 9,5 buğday ve arpa



- 32,5 birim yemde 4 birim SFK varsa 100 kiloda ne kadar bulunur?
- SFK miktarı $> (100 \times 4) / 32,5 = 12,3$ kg SFK,
- Buğday kırması miktarı $> 100 - 12,3 = 87,7$ buğday ve arpanın toplam miktarıdır.
- İki farklı yem olduğundan; $87,7 / 2 = 43,85$ - 44 kg buğday kırması,
- Arpa kırması miktarı $87,7 / 2 = 43,85$ - 44 kg arpa kırması kullanılır.

Tarım ve Köyişleri Bakanlığında Karma Yemlere Katılması ve Hayvanlara Yedirilmesi Yasak Olan Maddeler Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2005/24) (Koruma Control Genel Müdürlüğü)

1) KARMA YEMLERE KATILMASI YASAK OLAN MADDELER:

1. Her türlü hormon ve hormon benzeri maddeler.
2. Kullanımına izin verilenler hariç, antibiyotik, antikoksidiyaller ve ilaç niteliğinde olan diğer maddeler.
3. Sığır, koyun, keçi gibi geviş getiren (ruminant) hayvanların yemlerine hayvansal proteinler (Et-kemik unu, kemik unu, kan unu ve diğer kan ürünleri, tavuk unu, balık unu, hidrolize protein, vb. gibi) ile hayvansal orijinli organik DCP ve TCP'nin katılması yasaktır.

Aşağıdaki ürünler bu yasaklama kapsamı dışındadır:

- Süt ve süt ürünleri
 - Yumurta ve yumurta ürünleri
 - Jelatin (ruminant menşeyli olmayanlar ve sadece yem katkılarında kullanılanlar)
4. Gübre, idrar, sindirim sistemi (mide, barsak) içeriği
 5. Deri ve deri artıkları ile boynuzlar
 6. Tohumluk olarak kullanılmak üzere ilaçlanmış tohumlar
 7. Odun, talaş ve diğer odun artıklar
 8. Her türlü kentsel veya endüstriyel atık sulardan elde edilen atıklar
 9. Ev atıkları gibi kentsel atıklar
 10. Restorant, yemekhane atıkları
 11. Toz, aspirasyon kalıntıları ve sürpüntüler
 12. Sap, kes, kavuz, kılçıklar ve kabuklu yemiş kabukları ve bunların öğütülmüşleri (ev hayvanları hariç)
 13. Meyve ve zeytin çekirdekleri ve bunların küspeleri
 14. Palamut ve pamuk tohumu kabukları
 15. Mısır koçanı (yem katkılarda dolgu maddesi olarak kullanılabilir)
 16. Sap ve samanlar
 17. Hint hardalı, Sarı hardal, sarepta hardalı, çin hardalı, siyah hardal, ethopya hardalı ve bunların küspeleri.
 18. Hind yağı tohumu ve küspesi
 19. Üzüm cibresi
 20. Potasyumu alınmamış melas şilempesi (%3'den fazla "K" içeren şilempe
 21. Atık yağlar ve bu yağlardan elde edilen ürünler.

2) HAYVANLARA YEDİRİLMESİ YASAK OLAN MADDELER:

1. Her türlü hormon ve hormon benzeri maddeler.
2. Kullanımına izin verilenler hariç, antibiyotik, antikoksidiyaller ve ilaç niteliğinde olan diğer maddeler.
3. Sığır, koyun, keçi gibi geviş getiren (ruminant) hayvanlara, hayvansal proteinler (Et-kemik unu, kemik unu, kan unu ve diğer kan ürünleri, tavuk unu, balık unu, hidrolize protein, vb. gibi) ile bu proteinleri ihtiva eden yemlerin ve hayvansal orijinli organik DCP ve TCP'nin yedirilmesi yasaktır.

Aşağıdaki ürünler bu yasaklama kapsamı dışındadır

- Süt ve süt ürünleri
- Yumurta ve yumurta ürünleri
- Jelatin (ruminant menşeyli olmayanlar ve sadece yem katkılarında kullanılanlar)

4. Gübre, idrar, sindirim sistemi (mide, barsak) içeriği
5. Tohumluk olarak kullanılmak üzere ilaçlanmış tohumlar
6. Ev atıkları gibi kentsel atıklar (süs hayvanları hariç)
7. Restorant, yemekhane atıkları (süs hayvanları hariç)
8. Her türlü kentsel veya endüstriyel atık sularından elde edilen atıklar
9. Hind yağı tohumu ve küspesi
10. Atık yağlar ve bu yağlardan elde edilen ürünler.

YEMLERE KATILMASI YASAK OLAN MADDELER

A) Yasak olan maddeler (Grup olarak):

- 1) Her çeşit sağlığa zararlı maddeler ve böyle maddeleri ihtiva eden yemler.
- 2) Yem hazırlama ve işleme kalıntıları.
- 3) Suni kurutulmuşları hariç, her çeşit ot, hidrolizlenmişleri hariç, saman unları.
- 4) Sap, kes, kavuz, kılçıklar ve kabuklu yemiş kabukları ve bunların öğütülmüşleri (ev hayvanları hariç).
- 5) Her çeşit odun unu.
- 6) Meyve ve zeytin çekirdekleri ve bunların ezme ve küspeleri.
- 7) Deri, hayvan kılları, boynuz, tırnak ve bunların kalıntılarıyla öğütülmüşleri (hidrolizlenmişleri hariç).
- 8) Toz, süprüntüler ve aspirasyon kalıntıları.
- 9) Çorba ve baharat hazırlama tuzlu kalıntıları ve bunların ekstraksiyonları,
- 10) Kullanımına izin verilenler hariç, antibiyotik, antioksidiyaller ve ilaç niteliğinde olan diğer maddeler.
- 11) Sığır, koyun, keçi gibi geviş getiren (ruminant) hayvanların yemlerine hayvansal proteinler (Et-kemik unu, kemik unu, kan unu ve diğer kan ürünleri, tavuk unu, balık unu, hidrolize protein, vb. gibi) ile hayvansal organik DCP ve TCP'nin katılması yasaktır.
- 12) Geviş getiren hayvanlardan özel surette kurutma ve öğütme yoluyla elde edilen her türlü ürünler (Kanatlı hayvanların beslenmesi hariç).

B) Yasak olan münferit maddeler:

- 1) Pamuk tohumu kabukları (kapçık).
- 2) Palamut kabukları.
- 3) Öğütülmüş soya kabukları.
- 4) Ketencik küspesi ve kolza kırması (çift sıfırlı kolza hariç).

- 5) Mısır koçanı (kırılmış ve un halinde). daneli mısır koçanlarının dahi öğütülmesi ve yemlere katılması yasaktır.
- 6) Hint yağı tohumu ve küspesi.
- 7) Pancarların tohumlu ve tohumuz sapları.
- 8) Melas şilempesi (koyulaştırılmış ve potasyum içeriği düşürülmüş melas şilempesi hariç) sülfite lağvesi (koyulaştırılmış olsa dahi).
- 9) Sarı hardal küspesi.
- 10) Sarepta hardalı kalıntıları.
- 11) Tütün tozu.
- 12) % 10'dan fazla kül, iz miktardan fazla kükürt asidi ve sülfidler içeren şeker pancarı posası tozu.

VI. KARMA YEMLERDE HAMMADDE KULLANIM LİMİTLERİ VE DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Karma yemlerde ruminant hayvanlar ve kümes hayvanlarında ham maddelerin maksimum kullanılabilir düzeyleri ve bazı Pratik açıklamalar aşağıda tablolar halinde sunulmuştur.

Çizelge 17. Süt sığırı karma yemlerinde hammadde kullanımını ve dikkat edilecek hususlar

Hammaddeler	Max % KM	Kg\İnek	Açıklama
Üre, En fazla	1,5	0,10-0,15	Fazla kullanılması toksisite, yavru atmalar, erken embriyo ölümüne ve aşırı idrar boşaltımına neden olur
Kuru melas	6	1	Fazlası yüksek K içeriği nedeniyle iştahı düşürebilir, çözünülebilir şeker içeriği ile asidoz riskini arttırabilir
Melas	10	1,5	Fazlası yemde topaklaşmaya neden olabilir yüksek K içeriği nedeniyle lezzet problemi yapabilir
Yer fıstığı kabuğu		2	
Soya kabuğu	20	2-3	
Buğday kepeği	30	5-6	Fazlası kaba yapı nedeniyle yem tüketimini sınırlayabilir mineral yüksek ishal görülebilir
Yulaf	15	2-3	Nişasta yıkılabilirliği yüksektir arpa ve mısırdan daha yüksek seluloz içerir
Çavdar	10		Lezzeti çok iyi değildir çavdar mahmuzunu sorun yaratabilir ergotamin*
Buğday	15		Nişasta yıkılabilirliği çok yüksektir asidoz problem olabilir
Öğütülmüş sorgum	25		
Ezilmiş sorgum	20		
Soya kabuğu	15	2-3	
Çiğit	15	2-3	
PTK	20	2,5	Gossipol içerir

Çiğit kabuğu	15	3	
Kavrulmuş ve ezilmiş soya	25	3	
Tam yağlı soya	15		Fazla yağ içeriği nedeniyle sorun yapabilir
Bira posası	25	3-4 kuru 12-15yaş	
Alkol Sanayi artığı kuru posa	25	3-4 Kuru	
Kuru turunçgil posası (%6,7 HP)	10	4 Kuru 10-12 yaş	KM de %35 pektin, %20 şeker içerir. kesif yemlerde %30 a kadar kullanılabilir
Mısır Gluteni (%60HP)	15	3	
Bağdem kabuğu (%2,7HP)	15	5-6 Yaş	
Yeşil fasülye(%25HP)	10		
Elma posası (%4,9 HP)	15	15 Yaş	Kuru madde bazında %19 oranında pektin içermektedir. Selüloz sindirimi yüksektir
Şeker pancarı posası	30	18-20 yaş	Kuru madde bazında %25 pektin bulunmaktadır
Koza küspesi	15		Erüsik asit ve glikosinolatlar
PTK	15		Gossiopl içeriği yüksek normal yemleme koşullarında gossipol zehirlenmesi süt sığırlarında problem değildir
Yağ	4-6	0,5-1,0	Rume mikroorganizmalarına zararı vardır
Yaş patates ve artıkları	20	10-15 yaş 3-4 KM	Yaş patates rasyonu aniden gerilip çıkartılmamalıdır yeşermiş patatesin kullanılmasında da dikkat edilmelidir
Havuç ve havuç artıkları	20	10-15 yaş	Yüksek karatten içeriği nedeniyle karkas ve süt yağı yanında renk problemi yaratabilir
Lahana ve Lahana artıkları	15	15-20 yaş	Yüksek protein içerir (%20 KM)
Peynir Suyu (%6-7,5 KM)		50 L içirilebilir sürekli temini gereklidir	Hayvanlar canlı ağırlıklarının %10-15 ini tüketebilirler. TMR'da da rasyon KM içeriği dikkate alınarak kullanılabilir. Rasyon nemi az ise hayvan başı 5 l kullanılabilir TMR de silaj ve suca zengin yem kullanılıyorsa 2 l den fazla kullanılmamalıdır. Kısa sürede çok içirilmesi şişmeye neden olabilir asidik ise aşındırıcı özelliği vardır
Fırıncılık artıkları	10	4-5	Süt yağını düşürebilir
Fasülye, bakla, bezelye, nohut	10	2	Anti nütrisyonel faktörler problem olabilir

Çizelge 18. Yumurta tavuğu karma yemleri hazırlanırken hammadde kullanımı ve dikkat edilmesi gereken hususlar

Hammaddeler	Rasyonda Kullanımı (%)		Açıklama
	En az	En çok	
Yüksek Enerjili Tahıllar Mısır Buğday Sorgum	10	60	Mısır, mikotoksin açısından sorunlu olabilir, kullanım öncesi dikkatli olunmalıdır. Buğdayın en az %10 kullanılması pelet kalitesini iyileştirmek için önerilir. Fazla kullanılırsa enzimce desteklenmeli, arabinosilanların yol açacağı sorunlar önlenmelidir. Fazla kullanımı yumurta sarı renginde problem olabilir. Sorgum tanen içeriği (yem tüketimini düşürür) nedeniyle en fazla %30 kullanılmalıdır.
Orta Enerjili Tahıllar Arpa Çavdar, Triticale Yulaf		40	Beta glukan ve arabinoksilanlar nedeniyle yapışkan dışkıya neden olabilir. Yüksek selüloz içerikleri nedeniyle kaba yapıldırlar, yem tüketiminde fiziksel sınırlamaya neden olabilirler. Arpa: rasyona enzim ilavesiyle %40'a kadar sorunsuz kullanılabilir. Çavdar: %15 ten fazla kullanılmamalı, çavdar mahmuzunu sorun yaratabilir. Arpa, yulaf, tritikale rasyonda %30'dan fazla kullanılabilir; ancak enzimlerce desteklenmelidir.
Değirmencilik sanayi yan ürünleri Buğday kepeği, bonkalite, razmol vb.	10	25	Buğday kepeği %25'ten fazla kullanılmamalıdır. Aşırı kullanımı yem yapısında kabalaşmaya ve tüketiminde soruna neden olabilir. Bonkalite pelet kalitesini iyileştirmek için en az %5 kullanılmalıdır. Razmol ve bonkalitenin toz yemde aşırı kullanımı tozumaya neden olur
Bitkisel Protein Kaynakları Yağlı tohumlar ve küspeleri Mısır gluten unu	5	30	Soya Küspesi en az %5 kullanılmalıdır. %30'dan fazlası aşırı potasyum alımına bağlı olarak elektrolit dengesizliğine yol açar. Pamuk Tohumu Küspesi kullanılmamalıdır, gossipol, ak ve sarı renklenmesinde bozulmaya neden olur. Yüksek proteinli ayçiçeği küspesi en fazla %25, kanola Küspesi en fazla %10 (Erüsik asit, Glukosinolat, kahverengi-yumurtacılar yumurtada balık-talaş kokusu yapar) oranında kullanılmalıdır. Soya tanesi ısı işlem görmeden doğrudan kullanılamaz. Yağlı tohumlar (Soya, Kanola gibi) yüksek yağ içerikleri nedeniyle yemde acılaşmaya neden olabilir, dikkat edilmelidir. Mısır gluten unu, protein kaynağı olarak ve uygun sarı rengin oluşumu için %10-15'e varan oranlarda kullanılabilir.
Hayvansal Protein kaynakları Balık unu, et-kemik unu, tavuk unu		7	Balık unu %2 oranında kullanılabilir, amino asit dengesinin sağlanmasına katkıda bulunur. %5'den kullanılırsa taşlık erozyonu ve yumurtada koku problemi görülebilir. Et-kemik unu en fazla %7 kullanılabilir. Tavuk unu yüksek yağ içeriği nedeniyle yemde acılaşmaya neden olabilir, protein kalitesine bağlı olarak en fazla %5 kullanılabilir.

Yemlik Yağlar Bitkisel yağ Hayvansal yağ Asit yağ		5	Rasyonda en fazla %5 oranında kullanılabilir. Fazlası pelet kalitesini düşürür. Yemin hammadde dağılımını bozar, minerallerin yararlılığını düşürür. Pamuk yağı yumurta iç kalitesini ve bazı fiziksel özelliklerini bozar. Hayvansal yağların enerji içeriği bitkisel yağlara göre düşüktür. Homojen karışıma dikkat edilmelidir. Asit yağın peroksit değerine dikkat edilmelidir, kalite özellikleri için yemlik yağlar ve kalite bölümü okunmalıdır.
Melas		3	Yemin formunu iyileştirir, lezzet verir, %5'e kadar kullanılabilir. Ancak aşırı kullanımı yemde topaklanmaya neden olabilir. Yüksek potasyum içeriği problem yaratabilir. %'3ten fazlası su tüketimini artırır.
Mineral yemler Mermer tozu, kireç taşı, DCP, Tuz, Soda	2	12	Mineral yemlerin toplamı rasyonda en fazla %12 olmalıdır. Mermer tozu veya kireç taşının asit sindirilebilirliği en az %70 olmalı ve flordan arındırılmış olmalıdır. Soda, sodyum kaynağı olarak veya tamponlayıcı olarak rasyona %0.2 oranında katılabilir
Vitamin ve İz Mineral Premiksleri	Prospektüsün e göre		Yasa gereği katılmalıdır, üretici firmaların bildirişleri dikkate alınarak kullanılmalıdır.
Yem Katkı Maddeleri	Prospektüsün e göre		Yemin korunması, pelet kalitesinin artırılması, sindirilebilirliğinin iyileştirilmesi, hayvan sağlığının korunması, ürün kalitesinin artırılması vb amaçlarla farklı yem katkıları kullanılabilir. Kullanımda üretici firmaların bildirişleri dikkate alınmalıdır.

Çizelge 19. Etlik civciv-piliç karma yemleri hazırlanırken hammadde kullanımı ve dikkat edilmesi gereken hususlar

Hammaddeler	Rasyonda Kullanım (%)		Açıklama
	En az	En çok	
Yüksek Enerjili Tahıllar Mısır Buğday Sorgum	40	65	Mısır, mikotoksin açısından sorunlu olabilir, kullanım öncesi dikkatli olunmalıdır. Aşırı kullanımı vücut yağında yumuşamaya neden olur. Buğdayın %10 civarında kullanılması pelet kalitesini iyileştirmek için önerilir. Sorgum tanen içeriği (yem tüketimini düşürür) nedeniyle civciv yemlerinde kullanılmamalı, piliç yeminde en fazla %30 kullanılmalıdır.
Orta Enerjili Tahıllar Arpa Çavdar Tritikale Yulaf		40	Beta glukan ve arabinoksilanlar nedeniyle yapışkan dışkıya neden olabilir. Yüksek selüloz içerikleri nedeniyle kaba yapıldırlar, yem tüketiminde fiziksel sınırlamaya neden olabilirler. Çavdar, arpa, yulaf, tritikale civciv yemlerinde kullanılmamalıdır. Piliç yemlerinde %30'dan fazla kullanılmamalı; ancak rasyona enzim ilavesiyle piliç yemlerinde %40'a kadar kullanılabilir.
Değirmencilik artıkları Buğday kepeği, bonkalite, razmol vb.		8	Buğday kepeği civciv ve piliç yemlerinde kullanılmamalıdır. Kullanılacak olursa rasyonun dengelenmesinde sorun yaratacağı gibi yem yapısında kabalaşmaya ve yem tüketiminde soruna neden olabilir. Bonkalite veya Tip 5 un pelet kalitesini iyileştirmek amacıyla %5-7 kullanılabilir. Razmol ve bonkalite gibi unlu yapıya sahip bu ürünlerin toz yemde aşırı kullanımı tozumaya neden olur
Bitkisel protein Kaynakları Yağlı tohumlar ve küspeleri Mısır gluten unu	5	35	Soya küspesi en az %5 kullanılmalıdır. %30'dan fazlası aşırı potasyum alımına bağlı olarak elektrolit dengesizliğine yol açabilir. Ayçiçeği ve Pamuk tohumu küspeleri civciv yemlerinde kullanılmamalı, yüksek proteinli ekstraksiyon küspe piliç yeminde en fazla %10 kullanılmalıdır. Kanola küspesi erüsik asit ve glikosinolat içeriği nedeniyle civciv yeminde en fazla %5, piliç yeminde en fazla %10 oranında kullanılmalıdır. Soya tanesi ısı işlem görmeden doğrudan kullanılamaz. Yağlı tohumlar (soya, kanola gibi) yüksek yağ içerikleri nedeniyle yemde acılaşmaya neden olabilir, dikkat edilmelidir. Rasyonda kullanılacak soya ürünlerinin toplamı %40'I geçmemeli, potasyum seviyesi kontrol edilmelidir. Mısır gluten unu, protein kaynağı olarak ve uygun deri rengi oluşumu için %10- 15'e varan oranlarda kullanılabilir

Hayvansal Protein kaynakları Balık unu, et-kemik unu, tavuk unu	2	15	Civciv yemlerinde balık unu en az %2 kullanılmalı, amino asit dengesinin sağlanmasına katkıda bulunur. %7'den fazla kullanılırsa ette koku problemi görülebilir. Et-kemik unu %10'na varan oranlarda kullanılabilir. Tavuk unu yüksek yağ içeriği nedeniyle yemde açılışmaya neden olabilir en fazla %7 kullanılmalıdır.
Yemlik Yağlar Bitkisel yağ Hayvansal yağ Asit yağ		5	Rasyonda en fazla %8 oranında kullanılabilir. Fazla yağ pelet kalitesini ve karmanın hammadde dağılımını bozar, minerallerin yararlılığını düşürür. Pamuk yağı et kalitesini bozar, haşlanmış piliç etinde hoş olmayan kokuya neden olur. Hayvansal yağların enerji içeriği bitkisel yağlara göre düşüktür; ancak karkas yağında istenilen sertliği sağlar. Homojen karışıma dikkat edilmelidir. Asit yağın peroksit değerine dikkat edilmelidir, kalite özellikleri için yemlik yağlar ve kalite bölümü okunmalıdır.
Melas		3	Yemin formunu iyileştirir, lezzet verir, %3'e kadar kullanılabilir. Ancak aşırı kullanımı yemde topaklanmaya neden olabilir. Yüksek potasyum içeriği problem yaratabilir. %'3ten fazlası su tüketimini artırır.
Mineral yemler Mermer tozu, kireç taşı, DCP, Tuz, Soda	1	3	Mineral yemlerin toplamı rasyonda en fazla %3 olmalıdır. Mermer tozu veya kireç taşının asit sindirilebilirliği en az %70 olmalı ve flordan arındırılmış olmalıdır. Soda, sodyum kaynağı olarak veya tamponlayıcı olarak rasyona %0.2 oranında katılabilir.
Vitamin ve İz Mineral Premiksleri	Prospektüsüne göre		Yasa gereği katılmalıdır, üretici firmaların bildirişleri dikkate alınarak kullanılmalıdır.
Yem Katkı Maddeleri	Prospektüsüne göre		Yemin korunması, pelet kalitesinin artırılması, sindirilebilirliğinin iyileştirilmesi, hayvan sağlığının korunması, ürün kalitesinin artırılması vb amaçlarla farklı yem katkıları kullanılabilir. Kullanımda üretici firmaların bildirişleri dikkate alınmalıdır.

Çizelge 20. Süt ve besi karma yemleri hazırlanırken hammadde kullanımı ve dikkat edilmesi gereken hususlar

Hammaddeler	Rasyonda Kullanım (%)		Açıklama
	En az	En çok	
Yüksek Enerjili Tahıllar Mısır Buğday Sorgum	20	60	Mısır, mikotoksin açısından sorunlu olabilir, kullanım öncesi dikkatli olunmalıdır. Aşırı kullanımı vücut yağında yumuşamaya neden olur. Buğdayın aşırı kullanımı asidosiz riski taşır.
Orta Enerjili Tahıllar Arpa Çavdar, Triticale Yulaf	20	50	Süt ve besi yemlerinde uygun gramine oranının sağlanması için mutlaka kullanılmalıdır. Aşırı kullanım asidosiz riski taşır. Arpa süt yağında kırıntılaşmaya neden olur, karkas yağında sertleşme sağlar.
Değirmencilik artıkları Buğday kepeği, bonkalite, razmol vb.	10	35	Kalın kepek kullanımı yem yapısında kabalaşmaya ve yem tüketiminde soruna neden olabilir. Bonkalite veya Tip 5 un pellet kalitesini iyileştirmek için en fazla %10 kullanılmalıdır. İnce kepek, razmol ve bonkalite gibi unlu yapıya sahip bu ürünlerin toz yemde aşırı kullanımı tozumaya neden olur
Bitkisel Protein Kaynakları Yağlı tohumlar ve küspeleri Mısır gluten unu	5	35	Soya tanesinin ısıtılma işlemi görmeden doğrudan kullanılması sakıncalıdır. Soya Küspesi veya tam yağlı soya yüksek verimli inekler için hazırlanacak karmalarda en az %10 oranında kullanılmalıdır. Tam yağlı soyanın fazla kullanımı karmanın yağ içeriği yükselteceğinden sakıncalıdır. Pamuk tohumu küspesi süt karmalarında en fazla %20 kullanılmalıdır, aşırı kullanımı kısırlığa neden olur. Kanola küspesi en fazla %10 oranında kullanılmalıdır. İdrar yolu taşı oluşumu nedeniyle pamuk tohumu küspesi ve buğday kepeğinin birlikte kullanımına dikkat edilmelidir. Gerekirse önleyici amaçla NH4Cl ilave edilmelidir.
Hayvansal Protein kaynakları Balık unu, et-kemik unu, tavuk unu	2	15	Ruminant yemlerinde balık unu dışında hayvansal protein kullanımı yasaktır. Yüksek bypass protein değerine sahiptir. Süt yemlerinde en fazla %3 kullanılabilir. Aşırı kullanımı sütte balıgımsı koku oluşturur.
Yemlik Yağlar Bitkisel yağ Hayvansal yağ Asit yağ		3	Rasyon toplam ham yağ içeriği en fazla %5 olmalıdır, hammaddelerden gelen yağ içeriği de dikkate alınarak rasyonda en fazla %3 oranında yemlik yağ kullanılabilir. Fazla yağ pelet kalitesini, rumende selüloz sindirimini ve süt yağ içeriğini düşürür, minerallerin yararlılığını engeller. Ca içeriği yüksek olan süt yemlerinde dikkatli..
Melas		8	Yemin formunu iyileştirir, lezzet verir. %8'e kadar kullanılabilir. Ancak aşırı kullanımı yemde topaklanmaya neden olabilir. Yüksek potasyum içeriği problem yaratabilir.

Mineral yemler Mermer tozu, kireç taşı, DCP, Tuz, Soda	1	5	Mineral yemlerin toplamı rasyonda en fazla %5 olmalıdır. Mermer tozu veya kireç taşının asit sindirilebilirliği en az %70 olmalı ve flordan arındırılmış olmalıdır. Soda, sodyum kaynağı olarak veya tamponlayıcı olarak rasyonda %0.5'e kadar kullanılabilir. Hayvansal orijinli organik DCP ve TCP'nin kullanımı yasaktır
Üre		1,5	F-azla kullanılması kanda amonyak seviyesini artıracığından toksisiteye, kısırlığa, yavru atmalara, erken embriyo ölümlerine ve aşırı idrar boşaltımına neden olur. Karmada homojen karışımına dikkat edilmelidir. Hayvan başına günde en fazla 100 g verilmelidir..
Dolgu Maddeleri Yer fıstığı kabuğu Soya kabuğu, Çiğit kabuğu		2	1734 sayılı yem yasasına göre bu tür maddelerinin kama yemde kullanımı yasaktır; ancak yemde yoğunluk veya ham selüloz sorunu yaşandığı durumlarda karmayı dengelemek, yemi tüketen hayvanın sağlığını korumak için kullanılabilir. Ham selüloz ve NDF içerikleri yüksektir.
Vitamin ve İz Mineral Premiksleri	Prospektüsüne göre		Yasa gereği katılmalıdır, üretici firmaların bildirişleri dikkate alınarak kullanılmalıdır.
Yem Katkı Maddeleri	Prospektüsüne göre		Yemin korunması, pelet kalitesinin artırılması, sindirilebilirliğinin iyileştirilmesi, hayvan sağlığının korunması, ürün kalitesinin artırılması vb amaçlarla farklı yem katkıları kullanılabilir. Üretici firmaların önerileri dikkate alınır.

YEMLERDE İSTENMEYEN MADDELERİN KABUL EDİLEBİLİR EN ÇOK MİKTARLARI

Bölüm 1- İnorganik Bulaşanlar ve Azotlu Bileşikler

İstenmeyen maddeler	Hayvan yemi olarak kullanılan ürünler	Kabul edilebilir en çok miktar mg/kg (ppm) (% 12 rutubet içeren yeme göre)
(1)	(2)	(3)
1. Arsenik (¹)	Yem maddeleri; aşağıdakiler dışında:	2
	-Otlardan, kurutulmuş üçgülden ve kurutulmuş yoncadan elde edilen unlar ve kurutulmuş şeker pancarı posası ve kurutulmuş melaslı şeker pancarı posası	4
	-Palm çekirdeği kütüğü (ekspeller)	4 (²)
	-Fosfatlar ve kalkerli deniz algleri	10
	-Kalsiyum karbonat, kalsiyum ve magnezyum karbonat(¹⁰)	15
	-Magnezyum oksit ve magnezyum karbonat	20
	-Balık ve diğer su hayvanları ve bunların işlenmesinden elde edilen yemler	25 (²)
	-Deniz yosunu unu ve deniz yosunundan elde edilen yem maddeleri	40 (²)
	İzleme amaçlı (marker) olarak kullanılan demir partikülleri	50
	İz element bileşikleri fonksiyonel grubuna dahil katkı maddeleri; aşağıdakiler dışında:	30
	- Bakır sülfat pentahidrat, bakır karbonat, di bakır klorit trihidroksit ve demir karbonat	50
	- Çinko oksit, mangan oksit ve bakır oksit	100
	Tamamlayıcı yemler; aşağıdaki dışında:	4
	-Mineral yemler	12
	- Balık ve diğer deniz hayvanları ve bunların işlenmesinden elde edilen ürünleri, deniz yosunu unu ve deniz yosunundan elde edilen yem maddelerini içeren ev ve süs hayvanı tamamlayıcı yemi:	10 (²)
	-İz element konsantrasyonu, tam yemde belirlenen maksimum miktarın 100 katından daha fazla olan özel besleme amaçlı yemlerin uzun vadeli kullanım formülasyonu	30
	Tam yemler; aşağıdakiler dışında:	2
	- Balıklar ve kürk hayvanları için tam yemler	10 (²)
	- Balık ve diğer su hayvanları ve bunların işlenmesinden elde edilen ürünleri, deniz yosunu unu ve deniz yosunundan elde edilen yem maddelerini içeren ev ve süs hayvanı tam yemi	10 (²)

2. Kadmiyum	Bitkisel kökenli yem maddeleri	1
	Hayvansal kökenli yem maddeleri	2
	Mineral kökenli yem maddeleri; aşağıdakiler dışında:	2
	-Fosfatlar	10
	İz element bileşikleri fonksiyonel grubuna dahil olan katkı maddeleri; aşağıdakiler dışında:	10
	- Bakır oksit, mangan oksit, çinko oksit ve mangan sülfat monohidrat	30
	Bağlayıcılar ve topaklaşmayı önleyici maddeler fonksiyonel grubuna dahil olan katkı maddeleri	2
	Premiksler ⁽⁶⁾	15
	Tamamlayıcı yemler; aşağıdakiler dışında	0,5
	-Mineral yemler:	
	- %7 den az fosfor içerenler ⁽⁸⁾	5
	- %7 ve daha fazla fosfor içerenler ⁽⁸⁾	Her % 1 fosfor için 0,75 ⁽⁸⁾ (max. 7,5'a kadar)
Ev ve süs hayvanları için tamamlayıcı yemler	2	
İz element konsantrasyonu, tam yemde belirlenen maksimum miktarın 100 katından daha fazla olan özel besleme amaçlı yemlerin uzun vadeli kullanım formülasyonu	15	
Tam yemler; aşağıdakiler dışında:	0,5	
-Sığır (buzağılar hariç), koyun (kuzular hariç), keçiler (oğlaklar hariç) ve balıklar için tam yemler.	1	
-Ev ve süs hayvanları için tam yemler	2	
3. Flor ⁽⁷⁾	Yem maddeleri; aşağıdakiler dışında:	150
	-Hayvansal kökenli yem maddeleri, deniz krili gibi kabuklu deniz hayvanları hariç	500
	-Kril gibi kabuklu deniz hayvanları	3000
	-Fosfatlar	2000
	-Kalsiyum karbonat, kalsiyum ve magnezyum karbonat ⁽¹⁰⁾	350
	-Magnezyum oksit	600
	-Kalkerli deniz algleri	1000
	Vermikülit(E 561)	3000
	Tamamlayıcı yemler:	
	- %4 ve daha az fosfor içeren ⁽⁸⁾	500
- %4 den fazla fosfor içeren ⁽⁸⁾	her %1 fosfor için 125 ⁽⁸⁾	

	Tam yemler; aşağıdakiler dışında:	150
	-Domuz tam yemleri	100
	-Kanatlı (civciv hariç) ve balık tam yemleri	350
	-Civciv tam yemleri	250
	-Sığır, koyun ve keçi tam yemleri;	
	- Süt yemi	30
	- Diğer	50
4. Kurşun ⁽¹²⁾	Yem maddeleri; aşağıdakiler dışında:	10
	-Kaba yem ⁽³⁾	30
	-Fosfatlar ve kalkerli deniz algleri	15
	-Kalsiyum karbonat, kalsiyum ve magnezyum karbonat ⁽¹⁰⁾	20
	-Mayalar	5
	İz element bileşikleri fonksiyonel grubuna dahil olan katkı maddeleri; aşağıdakiler dışında:	100
	-Çinko oksit	400
	-Mangan oksit, demir karbonat, bakır karbonat	200
	Bağlayıcılar ve topaklaşmayı önleyici maddeler fonksiyonel grubuna dahil olan katkı maddeleri; aşağıdaki dışında;	30
	- Volkanik kaynaklı klinoptilolit, natrolit-fonolit	60
	Premiksler ⁽⁶⁾	200
	Tamamlayıcı yemler; aşağıdaki dışında:	10
	-Mineral yemler	15
	- İz element konsantrasyonu, tam yemde belirlenen maksimum miktarın 100 katından daha fazla olan özel besleme amaçlı yemlerin uzun vadeli kullanım formülasyonu	60
	Tam yemler	5
5. Cıva ⁽⁴⁾	Yem maddeleri; aşağıdakiler dışında:	0,1
	-Balık ve diğer su hayvanları ve bunların işlenmesinden elde edilen yemler	0,5
	- Kalsiyum karbonat, kalsiyum ve magnezyum karbonat ⁽¹⁰⁾	0,3
	Karma yemler (Tam ve tamamlayıcı); aşağıdakiler dışında:	0,1
	-Mineral yem	0,2
	-Balıklar için karma yemler	0,2
	-Köpekler, kediler ve kürk hayvanları için karma yemler	0,3

6. Nitritler ⁽⁵⁾	Yem maddeleri, aşağıdakiler dışında;	15
	-Balık unu	30
	-Silaj	-
	Nişasta üretiminden ve şeker pancarı ve şeker kamışından elde edilen ürünler ve yan ürünleri	-
	Tam yemler, aşağıdakiler dışında;	15
Nem içeriği %20 yi aşan kedi ve köpek tam yemleri	-	
7.Melamin ⁽⁹⁾	Aşağıdakiler hariç olmak üzere yemler	2,5
	Konserve ev ve süs hayvanı yemleri	2,5 ⁽¹¹⁾
	Aşağıdaki katkı maddeleri:	
	-Guanidino asetik asit (GAA)	-
	-Üre	-
-Biüre	-	

⁽¹⁾ Maksimum düzey toplam arsenik miktarıdır.

⁽²⁾ İnorganik arsenik 2 ppm den düşük olmalıdır.

⁽³⁾ Kaba yem, hayvan yemi olarak kullanılan kuru ot, silaj, taze ot ve benzeri ürünleri kapsar.

⁽⁴⁾ Maksimum düzey toplam cıva miktarıdır.

⁽⁵⁾ Maksimum düzey sodyum nitrit olarak ifade edilir.

⁽⁶⁾ Farklı hayvan türleri için kurşun ve kadmiyuma duyarlılık oluşturmaman ve yüksek seviyede kurşun ve kadmiyum içeren katkı maddeleri hesaba katılarak oluşan premikslerin maksimum düzeyidir. Premiks üreticisi, yem katkı maddeleri mevzuatında yer alan premikslerin maksimum düzeyine uygun olarak, tam ve tamamlayıcı yemler için maksimum düzeylere göre premiksin kullanım tarifini sağlamaktan sorumludur.

⁽⁷⁾ Maksimum düzey florun analiz sonucudur.

⁽⁸⁾ Fosforun % si, %12 nem içeriğine sahip yemle ilişkilidir.

⁽⁹⁾ Maksimum düzey sadece melamin içindir. Maksimum düzey içindeki siyanurik asit, amelin ve amelid sonraki aşamada hesaba katılır.

⁽¹⁰⁾ Kalsiyum ve magnezyum karbonat, Yem Maddeleri Kataloğunda belirtildiği gibi kalsiyum karbonat ve magnezyum karbonatın doğal karışımlarına karşılık gelir.

⁽¹¹⁾ Maksimum limit satışa sunulan konserve ev ve süs hayvanı yemi için uygulanır.

⁽¹²⁾ Kaolinitik kil ve bunu içeren yemde, kurşun tayini için maksimum düzey kurşunun analiz yoluyla tayini anlamına gelir. Burada ekstraksiyon nitrik asit içerisinde (%5 w/w) 30 dakika kaynama sıcaklığında gerçekleştirilir. Benzer ekstraksiyon prosedürleri, bunların etkinliğinin aynı olduğunun ortaya konması koşuluyla uygulanabilir.

Bölüm 2- Mikotoksinler

İstenmeyen maddeler	Hayvan yemi olarak kullanılan ürünler	Kabul edilebilir en çok miktar mg/kg (ppm) (% 12 rutubet içeren yeme göre)
(1)	(2)	(3)
1. Aflatoksin B1	Yem maddeleri	0,02
	Tamamlayıcı ve tam yemler; aşağıdakiler dışında:	0,01
	-Süt sığırları ve buzağılar, süt koyunları ve kuzular, süt keçileri ve oğlaklar, domuz yavruları ve genç kanatlı hayvan karma yemleri	0,005
	-Sığır (süt sığırları ve buzağılar hariç), koyun (süt koyunları ve kuzular hariç), keçi (süt keçileri ve oğlaklar hariç), domuz (domuz yavruları hariç), kanatlı (genç kanatlılar hariç) karma yemleri	0,02
2. Çavdar mahmuzu (Rye Ergot)	Yem maddeleri ve öğütülmemiş tahıl içeren karma yemler	1000
3. Deoxynivalenol	Yem maddeleri:	
	-Mısır yan ürünleri hariç tahıllar ve tahıl yan ürünleri	8
	-Mısır yan ürünleri	12
	Aşağıdakiler dışında tam ve tamamlayıcı yemler:	5
	-Domuz tam ve tamamlayıcı yemleri	0,9
-Kuzu, oğlak ve 4 aydan küçük buzağı tam ve tamamlayıcı yemleri	2	
4. Zearalenone	Yem maddeleri:	
	-Mısır yan ürünleri hariç tahıllar ve tahıl yan ürünleri	2
	-Mısır yan ürünleri	3
	Tam ve tamamlayıcı yemler:	
	-Domuz yavruları ve genç anaç domuz tam ve tamamlayıcı yemleri	0,1
	-Anaç domuz ve besi domuzu tam ve tamamlayıcı yemleri	0,25
-Buzağı, süt ineği, kuzu dahil koyun ve oğlak dahil keçi tam ve tamamlayıcı yemleri	0,5	
5. Ochratoxin A	Yem maddeleri:	
	-Tahıllar ve tahıl ürünleri	0,25
	Tam ve tamamlayıcı yemler:	
-Domuz tam ve tamamlayıcı yemleri	0,05	
-Kanatlı tam ve tamamlayıcı yemleri	0,1	
6. Fumonisin (B1+B2)	Yem maddeleri:	
	-Mısır ve mısır ürünleri	60
	Tam ve tamamlayıcı yemler:	
	-Domuzlar, tektırnaklılar, tavşanlar ve ev ve süs hayvanları	5
	-Balık	10
	-Kanatlılar, kuzular, oğlaklar ve 4 aydan küçük buzağılar	20
-4 aydan büyük yetişkin gevişgetiren hayvanlar ve vizon	50	

Bölüm 3- Bitki Toksinleri

İstenmeyen maddeler	Hayvan yemi olarak kullanılan ürünler	Kabul edilebilir en çok miktar mg/kg (ppm) (% 12 rutubet içeren yeme göre)
(1)	(2)	(3)
1. Serbest Gosipol	Yem maddeleri, aşağıdakiler dışında:	20
	-Pamuk tohumu	5000
	-Pamuk tohumu küspesi(pres ya da ekstraksiyon)	1200
	Tam yemler; aşağıdakiler dışında:	20
	-Buzağılar dışında sığır tam yemleri	500
	-Kuzu ve oğlak dışında koyun ve keçi tam yemleri	300
	-Buzağı ve kanatlı tam yemleri (yumurta tavuğu hariç)	100
-Tavşan, kuzu, oğlak ve domuz tam yemleri (domuz yavrusu hariç)	60	
2. Hidrosiyamik asit	Yem maddeleri; aşağıdakiler dışında:	50
	-Keten tohumu	250
	-Keten tohumu küspesi	350
	-Tapyoka ürünleri ve badem küspesi	100
	Tam yemler; aşağıdakiler dışında:	50
-6 haftadan küçük kanatlı tam yemleri	10	
3. Teobromin	Tam yemler; aşağıdakiler dışında:	300
	- Domuzlar için tam yemler	200
	- Köpekler, tavşanlar, atlar ve kürk hayvanları için tam yemler	50
4.Vinil Tiyoosazolidon (5-vinil oksazolidin-2-tiyon)	Kanatlı tam yemleri; aşağıdakiler dışında:	1000
	-Yumurta tavuğu tam yemleri	500
5. Uçucu hardal yağı ⁽¹⁾	Yem maddeleri; aşağıdakiler dışında:	100
	Ketencik tohumu ve bundan elde edilen ürünler ⁽²⁾ , hardal tohumundan elde edilen ürünler ⁽²⁾ , kolza tohumu ve bundan elde edilen ürünler	4000
	Tam yemler; aşağıdakiler dışında:	150
	-Sığır(buzağılar hariç), koyun(kuzular hariç) ve keçi(oğlak hariç) tam yemleri	1000
-Kanatlı ve domuz tam yemleri (domuz yavruları hariç)	500	

⁽¹⁾ Maksimum limitler allil izotiyosiyanat olarak ifade edilir.

⁽²⁾ Yetkili otoritelerin isteği üzerine sorumlu işletmeci glikosinolatların toplam miktarının 30 mmol/kg dan daha düşük olduğunu gösteren analizi yapmalıdır. Referans analiz metodu EN-ISO 9167-1:1995'tir.

Bölüm 4- Organoklorin Bileşikleri (Dioksinler ve PCBler Dışında)

İstenmeyen maddeler	Hayvan yemi olarak kullanılan ürünler	Kabul edilebilir en çok miktar mg/kg (ppm) (% 12 rutubet içeren yeme göre)
(1)	(2)	(3)
1. Aldrin ⁽¹⁾	Yem maddeleri ve karma yemler; aşağıdakiler dışında: - Yağlar - Balıklar için karma yem	0,01 ⁽²⁾ 0,1 ⁽²⁾ 0,02 ⁽²⁾
2. Dieldrin ⁽¹⁾	Yem maddeleri ve karma yemler aşağıdakiler dışında - Yağlar - Balıklar için karma yem	0,01 ⁽²⁾ 0,1 ⁽²⁾ 0,02 ⁽²⁾
3. Kamfektor (Toksafen) CHB 26, 50 ve 62 benzerleri gösterge toplamı ⁽³⁾	Balık, diğer su hayvanları ve bunlardan elde edilen maddeler; aşağıdakiler dışında: -Balık yağı -Balık tam yemleri	0,02 0,2 0,05
4. Klordan (Klordan ve oksiklordan'ın cis ve trans izomerlerinin toplamı, chlordan olarak belirtilir)	Yem maddeleri ve karma yemler; aşağıdakiler dışında: -Yağlar	0,02 0,05
5. DDT (DDT,DDD,(veya TDE) ve DDE'nin izomerleri toplamı, DDT olarak belirtilir)	Yem maddeleri ve karma yemler; aşağıdakiler dışında: -Yağlar	0,05 0,5
6. Endosülfan (Endosülfansülfat'ın ve alfa ve beta izomerleri toplamı endosülfan olarak belirtilir.)	Yem maddeleri ve karma yemler; aşağıdakiler dışında: -Mısır ve mısırın işlenmesinden elde edilen ürünler -Yağlı tohumlar ve bunların işlenmesinden elde edilen ham yağ dışında ürünler -Bitkisel ham yağ - Somon balığı dışındaki balık tam yemleri - Somon balığı tam yemleri	0,1 0,2 0,5 1,0 0,005 0,05
7. Endrin (endrin ve delta-ketoi-endrin toplamı, endrin olarak belirtilir)	Yem maddeleri ve karma yemler; aşağıdakiler dışında: -Yağlar	0,01 0,05
8. Heptaklor (heptaklor ve heptaklorepoksit toplamı, heptaklor olarak belirtilir)	Yem maddeleri ve karma yemler; aşağıdakiler dışında: -Yağlar	0,01 0,2

9. Hekzaklorobenzen (HCB)	Yem maddeleri ve karma yemler; aşağıdakiler dışında:	0,01	
	-Yağlar	0,2	
10. Hekzaklorosikloheksan (HCH)	- alfa isomerleri	Yem maddeleri ve karma yemler; aşağıdakiler dışında:	0,02
		-Yağlar	0,2
	- beta isomerleri	Yem maddeleri; aşağıdakiler dışında:	0,01
		-Yağlar	0,1
		Karma yemler; aşağıdakiler dışında:	0,01
		-Süt sığırı karma yemleri	0,005
	- gama isomerleri	Yem maddeleri ve karma yemler; aşağıdakiler dışında:	0,2
		-Yağlar	2,0

(¹) Tek veya birlikte dieldrin olarak belirtilir.

(²) Tek veya birlikte dieldrin olarak belirtilen aldrin ve dieldrinin en çok miktarı.

(³)Parlar veya CHB numaralama sistemine göre: CHB 26: 2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,10,10-octochlorobornane, CHB 50: 2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,9,10,10-nonachlorobornane, CHB 62: 2,2,5,5,8,9,9,10,10-nonachlorobornane.

Bölüm 5- Dioksinler ve PCBler

İstenmeyen maddeler	Hayvan yemi olarak kullanılan ürünler	Kabul edilebilir en çok miktar ng olarak WHO-PCDD/ F-TEQ/kg (ppt) (1) (% 12 rutubet içeren yeme göre)
(1)	(2)	(3)
1. Dioksinler (Poliklorlu dibenzo-para-dioksinler (PCDDs) ve poliklorlu dibenzo-furanların(PCDFs) toplamı. Dünya Sağlık Örgütünce WHO-TEFs-2005 (toksik eş değerlik faktörleri) değerleri kullanılarak toksik eşdeğerlik miktarları olarak ifade edilir.) (2)	Bitkisel kökenli yem maddeleri; aşağıdakiler dışında:	0,75
	-Bitkisel yağ ve yan ürünleri	0,75
	-Mineral kökenli yem maddeleri	0,75
	Hayvansal kökenli yem maddeleri:	
	- Süt yağı ve yumurta yağı dahil hayvansal yağlar	1,50
	- Süt ve süt ürünleri, yumurta ve yumurta ürünleri dahil diğer kara hayvanı ürünleri,	0,75
	-Balık yağı	5,0
	-Balık yağı, %20 den fazla yağ içeren balık protein hidrolisatları ve kabuklu su hayvanları unu hariç, balık, diğer su hayvanları ve bunlardan elde edilen ürünler(3)	1,25
	- %20'den fazla yağ içeren balık protein hidrolisatları, kabuklu deniz hayvanı unu	1,75
	Bağlayıcılar ve topaklaşmayı önleyici katkı maddeleri fonksiyonel grubuna dahil olan sediment kaynaklı klinoptilolit ve sentetik kalsiyum aluminatlar, natrolit fonolit, vermikülit, kalsiyum sülfat dihidrat, kaolinitik kil	0,75
-İz element bileşikleri fonksiyonel gruplarına dahil olan katkı maddeleri	1,0	
-Premiksler	1,0	
-Karma yemler; aşağıdakiler dışında:	0,75	
-Balık ve ev ve süs hayvanları karma yemleri	1,75	
-Kürk hayvanları karma yemleri	-	
İstenmeyen maddeler	Hayvan yemi olarak kullanılan ürünler	Kabul edilebilir en çok miktar ng olarak WHO-PCDD/ F-PCB-TEQ/kg (ppt) (1) (% 12 rutubet içeren yeme göre)
2. Dioksinler ve dioksin benzeri PCB' ler toplamı (Poliklorlu dibenzo-para-dioksinler (PCDDs), poliklorlu dibenzo- furanlar	Bitkisel kökenli yem maddeleri aşağıdakiler dışında	1,25
	-Bitkisel yağlar ve yan ürünleri	1,5
	Mineral kökenli yem maddeleri	1,0

Bitkisel kökenli yemlerin depolanması

Nem düzeyi bu seviyeleri aştığında küflenme ve bozulmalar görülebilir. Dane yemler iyice kurutulmadan silolara konmalıdır. Kırık daneler mantar gelişimini teşvik eder. Mikrobik bulaşma hasat öncesi dönemden başlar, hasat, silolama, kurutma, depolama aşamalarında devam eder. Taşıma ve depolamada dikkat edilecek hususlar; silolar sıcaklık, nem ve zararlıların bulunma durumu dikkate alınarak kontrol edilmeli ve temizlenmelidir.

Rasyonda çavdar kullanıldığında ergot kontaminasyonu dikkate alınmalıdır (Margas ve Matthiesen, 2021).



Şekil : Çavdarda ergot bulaşıklık durumu

Otlar, dane yemler, küspeler, posalar, silajlar hasat edildikten sonra hayvana verilinceye kadar uygun koşullarda ve nem içeriği ayarlanarak depolanmalıdır. İyi kurutma olmadığında kızılaşma dahil, mikroorganizma gelişimi ile yemler kısa sürede bozulabilir. Tahıl depolama silolarında sıcaklık 5-25 C olmalı. Depolarda nemin %30-50 arasında olması istenir. Oransal nem %75 e çıktığında yemin nem içeriği yaklaşık ikiye katlanır. %90 bağıl nemde 2.5 kata çıkar. Depolamada uygun nem düzeyleri Çizelge 21’de, yemler için Kritik nem düzeyleri ise Çizelge 22’de sunulmuştur.

Çizelge 21. Depolamada uygun nem düzeyleri

	%nem
Tahıllar(mısır, buğday, arpa	12-13
Küspeler (ekspeller, ekstraksiyon)	10-11
Pirinç ve buğday kepeği	11-12

Çizelge 22. Yemler için Kritik nem düzeyleri (22 C sıcaklıkta)

	Kritik nem düzeyi (%)
SFK (%48)	15.0
SFK (%44)	13.1
mısır	14.8
Yulaf	14.5
Arpa	14.2
Kırılmış yulaf	13.1
Öğütülmüş mısır	13.0
Öğütülmüş yulaf	12.3
Mısır ezmesi	12.0

Havalandırma: kısa ve uzun vadeli depolama ambarları Nem kontrolü:

Karma yem depolamada dikkat edilecek hususlar:

Sıcaklık ve nem küf gelişimine uygun düzeyde olmamalı

Önceki parti bitirilmeden yeni parti depoya alınıp kullanılmamalı.

Ayrı yerlerde istiflenerek ilk parti önce bitirilmelidir.

Depo veya siloların her parti ürün gelişinde depolar, silolar temizlenerek, dezenfekte edilmelidir.

Depolarda yabancı madde, kirlilik oluşturan bir unsur bulunmamalı. böcek vb haşere, kuşlar, kemirgenler, rodantlar vb canlılar içeri girmemeli yemle temas etmemelidir.

Deponun önü, yanı, etrafı temiz tutulmalı. Kemirgenler, böcekler ve kuşlara karşı tedbirler alınmalı

Dışarıdan su, toz vb girişler de olmamalı

Yemin konulduğu zemin toprak veya beton ise üzerine ahşaptan ızgara konulmalı

İstif yüksekliği az 6-7 çuvalı geçmeyen, çuvalar duvarlara temas etmemeli aralarında 5 cm gibi bir mesafe olmalı. Aksi halde duvarların gece gündüz farkı esnasında yaptığı soğurma nemlenme ve küflenme oluşturur.

Depolarda havalandırma ve bağıl nem ayarlanabilmeli

Vitaminleri ışık almayan kapalı dolaplarda muhafaza etmeli, kullandıktan sonra ağızları kapatılarak hava ve nemle teması önlenmelidir.

Hayvansal kökenli yemlerin bozulma riski daha yüksek olduğu için daha serin ve daha kuru ortamlarda, daha kısa süreli depolama yapılacağı dikkate alınmalıdır. Bu tür yemlerin nem oranı %10 u geçmemelidir.

Rasyon Hazırlamada yem maliyetinin azaltılması

Ülkemizde hayvan beslemede kullanılan yemlerin pahalı olduğu üreticilerce şikâyet edilen konuların başında gelir. Bunda işletme başına düşen arazi varlığının ve verimliliğinin düşük olması en önemli etkenlerden birini oluştururken, tohum, gübre, ilaç, ekim, hasat vb maliyetlerin de yüksek olması, işletmelerin kullandığı hayvan materyalinin verimliliği, sürü ve işletme yönetiminde yaşanan sorunlar gerekçe olarak öne sürülebilir. Son zamanlarda iklim değişikliğinin yanı sıra dövizin yükselmesi de fiyatların yükselmesinde gerekçe olarak gösterilmektedir. Artan maliyetler kârlılığı düşürmektedir.

Rasyon hesaplama en düşük maliyetle en yüksek verim alınması esasına göre kurgulanır. Bu durum yem hammaddeleri maliyetlerinin yüksek olması durumunda da geçerliliğini korumaktadır. Farklı hammaddeler içerdikleri besin maddeleri kompozisyonuna ve bunun hayvana sağladığı faydaya göre piyasada fiyatlandırılır. Aynı hammaddenin farklı fiyatlarda olması ise üretici ve yem fabrikalarının ürünün detay özelliklerini bilmelerini ve ona göre bir fiyatlandırma ve satın alma kararı vermelerini gerektirir. Hayvanda verim performansına hangisinin daha fazla katkı sağlayacağına dair bulgulara dayalı öngörüler olması gerekir. Önemli olan yem hammaddelerinin etkin olarak kullanılabilmesidir. Yem hammaddelerinin ekonomik olabilmesinde hasat öncesi yapılmış pazarlıklar, hasattan hemen sonra ürünün temin edilerek erken dönemde güçlü stoklar yapılması, yakın bölgelerden ucuz nakliye ile temin edilmesi, kuru madde oranının yüksek olması gibi faktörler etkili olabilmektedir. İşletmenin mevcut ve hayvan varlığındaki potansiyel değişimleri de dikkate alarak bir yıl öncesinden tüketebileceği yem çeşitlerini ve miktarlarını belirlemesi, erken dönemde bunları temin etmesi yem maliyetinin düşürülmesinde çok önemli bir avantaj sağlar. İşletmenin erken dönemde yeterli yem hammaddesi depolaması veya bağlantılarını kurması hem rasyon değişikliklerini minimuma indirecek hem de maliyetleri azaltacaktır.

Yem hammaddelerinin uygun fiyatlı temin edilmesinden sonra rasyonun yeterli protein, enerji içermesi yanı sıra enerji/protein oranı, kümes hayvanları için ise Enerji/ amino asitler oranının dengeli olması gerekir. Diğer bir beklentimiz ise öncelikli olarak hayvanın bu rasyonu tüketmesi gerekir. Yani yemin lezzeti de dikkate alınmak zorundadır. Hayvanın sağlıklı olması, ahırda, ağılda, kümeste, çayır mera ve açık alanlarda refah koşullarının da uygunluğu sağlanmalıdır. Yeterince yem tüketmeyen hayvanlar sadece performans düşüklüğü ve/veya verimliliğin, ekonomikliğin azalması

değil aynı zamanda hastalıklara yakalanarak ya büyük ölçüde verimleri azalmakta veya verim dışı kalabilmektedir. Yetersiz beslemede genetik potansiyelin ortaya çıkmaması nedeniyle sürünün geleceği olan genç hayvanların dengeli beslenmesine çok daha fazla özen gösterilmesi gerekir.

Özellikle kriz dönemlerinde işletme maliyetinin düşürülebilmesi için rasyonların ucuzluğu ön plana çıkmaktadır. Bu durumda hayvanlarda ihtiyaç duyulan besin maddeleri tam olarak sağlanamamakta ve bunun sonucunda hayvanlardan beklenen verim performansı düşmektedir. Bu nedenle hayvanların türü, ırkı, yaşı, fizyolojik dönemi vb gibi tüm özelliklerini dikkate alarak, bunlara hangi yemin daha fazla yarar sağlayacağını yemlerin besin maddeleri içeriklerinin doğru şekilde analiz edilerek veya tahmin edilerek bulunması ve böylece hazırlanan rasyonların hayvanlara sunulması gerekir. Hayvan beslemede kullandığımız teknoloji ve teknikleri günün koşullarına uyumlu hale getirmemiz hayvancılığın karlı, verimli ve sürdürülebilir olmasına ve ülke ekonomisine katkı sağlayacaktır.

Yem Katkı Maddeleri

Yem katkı maddeleri, yem kalitesini iyileştirdiği, çiftlik hayvanlarının büyüme verimliliğini artırdığı, hastalıkları önlediği ve yem kullanımını iyileştirdiği ve böylece hayvanların performansını ve sağlığını iyileştirdiği için hayvan beslenmesi için önemlidir. Ayrıca hayvansal kaynaklı gıdaların verimini ve kalitesini de artırmaktadır. Hayvansal kaynaklı ürünlerin tüketimindeki artış, yem üretimindeki büyüme, salgınlar nedeniyle et ürünlerinin standardizasyonu ve et kalitesini iyileştirmeye yönelik yenilikçi uygulamalar yem katkı maddelerinin tüketiminin artmasına neden olmuştur. Tek mideli hayvanlar için doğal büyüme destekleyicilere ve besin takviyelerine olan talep gittikçe artmaktadır (Anonim, 2021).

Hayvansal Ürünlere Olan Talep, Yem Katkisi Pazarını Güçlendirmektedir

Süt ve süt ürünleri, et ve yumurta gibi hayvansal ürünlere yönelik talep ve tüketimdeki artış, çiftlik hayvanlarının büyümesi ve gelişmesi için yem katkı maddelerinin kullanımını ivmelendirmektedir. Kanatlı eti, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde yüksek talep, düşük üretim maliyeti ve düşük ürün fiyatları nedeniyle genel et üretiminin artması için esas itici güçtür. Ayrıca, gıda maddelerinin, özellikle de proteinin, genel fiziksel ve zihinsel büyüme ve gelişme üzerindeki rolü ve dinamikleri hakkında artan farkındalık nedeniyle, et, yumurta veya süt formundaki hayvan kaynaklı proteinlere yönelik artan bir eğilim vardır. Bu durum, besin kalitesini arttırdığı için yemde yem katkı maddelerinin kullanımını teşvik etmektedir.

Pazarın büyümesi, hayvan popülasyonundaki artışa ve daha kaliteli yem katkı maddeleri ve karma yem talebine bağlanabilir. Et tüketimindeki artış, genel hayvancılık endüstrisini harekete geçirmekte bu da hem yem ve yem katkı maddeleri endüstrisini, hem talep edilen toplam yem ve katkı maddesi

miktarını hem de çiftlik hayvanları arasında büyümeyi teşvik etmek ve ölüm oranını azaltmak için katma değerli ürünlerin gerekliliğini etkilemektedir.

Yem Katkı Maddeleri Piyasası

- Yakın geçmişte et ürünlerinde yaşanan patojenik ve parazitik kontaminasyon, kalite güvenceli yem talebini artırdı.
- Birçok üretici, doğal büyüme destekleyicileri oldukları için yem enzimlerini kullanmaktadır.
- Et ve süt ürünlerini işleyenler, E. coli ve Salmonella endişelerinin de artmasıyla et ve süt ürünlerinin etiketlenmesi ve paketlenmesiyle ilgili kurallara uymaktadır.
- Etin bileşimi, yağ içeriği, renk, aroma ve protein içeriği etin kalitesini belirleyen özelliklerden bazılarıdır. Bu nitelikler için de yem katkı maddeleri kullanılır.

Yem Katkı Piyasasındaki Başat Aktörler

Dünya küresel yem katkı maddeleri pazarında 14 firman %65-%70'lik paya sahiptir. Pazar büyük ölçüde ADM (ABD), Cargill (ABD), DSM (Hollanda), DuPont (ABD), Evonik (Almanya), BASF (Almanya), Ajinomoto (Japonya), Novozymes (Danimarka), Chr. Hansen (Danimarka), TEGASA (İspanya), Kemin Industries Inc. (ABD), Adisseo (Fransa) ve Alltech (ABD) gibi büyük firmalar tarafından kontrol edilmektedir (Anonim, 2020).

Tarım ve Orman Bakanlığından:

**HAYVAN BESLEMEDE KULLANILAN YEM KATKI MADDELERİ
HAKKINDA
YÖNETMELİKTE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK**

MADDE 1 – 18/7/2013 tarihli ve 28711 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Hayvan Beslemede Kullanılan Yem Katkı Maddeleri Hakkında Yönetmeliğin 2 nci maddesinin birinci fıkrasının (b) ve (c) bentleri yürürlükten kaldırılmıştır.

MADDE 2 – Aynı Yönetmeliğin 5 inci maddesinin sekizinci fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

“(8) 18/3/2010 tarihli ve 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanunu ile 13/8/2010 tarihli ve 27671 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerine Dair Yönetmelik hükümleri ve yem mevzuatında geçen yasaklama ve kısıtlamalara ilişkin hükümler saklı kalmak koşuluyla, Avrupa Birliğince yapılan güncellemeler ve onaylanan yem katkı maddeleri ile Biyogüvenlik Kanunu kapsamında başvurusu yapılan ve bilimsel risk değerlendirme ve sosyo-ekonomik değerlendirme komitelerinin olumlu raporları sonucu yem güvenilirliği açısından risk teşkil etmeyen yem amaçlı ürünler, Bakanlıkça onaylanması ve Resmî Gazete’de yayımlanması hâlinde bu Yönetmelik kapsamında onaylı kabul edilir.”

MADDE 3 – Aynı Yönetmeliğin 15 inci maddesinin altıncı fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

“(6) Yem katkı maddeleri ve premiksler;

a) Ambalajları açıldığı zaman tekrar kapatılmayan ve yeniden kullanılmayan kapalı paket veya kapalı kaplarda piyasaya arz edilir.

b) Gıda amaçlı yetiştirilen hayvanların yemlerine katılmak üzere hazırlanmış ise ambalaj büyüklüğü 0.5 kg’dan az olamaz. Ancak teknolojik yem katkı maddeleri, duyuusal yem katkı maddeleri, aromatik maddeler, enzimler, amino asitler ve bağırsak flora düzenleyicileri bu şart aranmaz.

c) Ambalajı, veteriner tıbbi ürün olarak algılanacak şekilde enjeksiyon ve sprey formda kullanıma uygun olamaz. Etiket ve kullanım talimatları, yem amacı dışında kullanım veya veteriner tıbbi ürün algısı oluşturabilecek ifade, resim ve benzeri öğeler içeremez.”

MADDE 4 – Aynı Yönetmeliğe aşağıdaki ek madde eklenmiştir.

“Avrupa Birliği mevzuatına uyum

EK MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin hazırlanmasında, Hayvan Beslemede Kullanılan Yem Katkı Maddelerine İlişkin 22 Eylül 2003 tarihli ve (AT) 1831/2003 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzüğü ile (AT) 1831/2003 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzüğü Kapsamındaki Yem Katkı Maddelerine İlişkin Belirli Ürünlerin Durumu Hakkında 8 Ekim 2010 tarihli ve (AB) 892/2010 sayılı Komisyon Tüzüğü dikkate alınmıştır.”

MADDE 5 – Aynı Yönetmeliğin geçici 1 inci maddesine aşağıdaki fıkralar eklenmiştir.

“(3) Bu fıkrayı ihdas eden Yönetmelik hükümlerine uygun olmayan yem katkı maddeleri ve premiksler, bu fıkranın yürürlüğe girdiği tarihten önce yürürlükte bulunan bu Yönetmeliğin ilgili hükümleri kapsamında piyasaya sunulmuş ise bu fıkranın yürürlük tarihinden itibaren bir yıl süre ile piyasada bulunabilir.

(4) Bu fıkranın yürürlüğe girdiği tarihten önce Biyogüvenlik Kanunu kapsamında yem güvenilirliği açısından risk teşkil etmeyen, yem amaçlı onay almış ürünler bu Yönetmelik kapsamında Bakanlıkça onaylı kabul edilir.”

MADDE 6 – Aynı Yönetmeliğin Ek-1’inin birinci fıkrasına aşağıdaki (k) ve (l) bentleri, dördüncü fıkrasına aşağıdaki (d) bendi eklenmiştir.

“k) Hijyenik durum iyileştiriciler: Belirli bir mikrobiyolojik kontaminasyonu azaltarak yemin hijyenik özelliklerini olumlu şekilde etkileyen maddeler veya mikroorganizmalar.

l) Diğer teknolojik katkı maddeleri: Teknolojik bir amaç için yemlere katılan ve yemin özelliklerini olumlu şekilde etkileyen maddeler veya mikroorganizmalar.”

“d) Fizyolojik durum stabilizatörleri: Sağlıklı hayvanlara verildiğinde stres faktörlerine dirençleri de dâhil olmak üzere fizyolojik durumlarını olumlu yönde etkileyen maddeler veya mikroorganizmalar.”

MADDE 7 – Aynı Yönetmeliğin Ek-3’üne aşağıdaki bölüm eklenmiştir.

“PREPARAT ŞEKLİNDE OLAN YEM KATKI MADDELERİ VE BU PREPARATLARI İÇEREN PREMİKSLER İÇİN İLAVE ETİKETLEME VE BİLGİLENDİRME GEREKLİLİKLERİ

(1) 6 ncı maddenin birinci fıkrasının (a), (b) ve (c) bentlerinde belirtilen kategorilere ait yem katkı maddeleri ve bu yem katkı maddelerinden oluşan preparatlar;

a) Ambalaj veya kap üzerinde, teknolojik katkı maddesinin özel adı, tanımlayıcı kimlik numarası ve ilgili onayda maksimum düzeyleri belirtilmişse preparat içindeki düzeyi,

b) Yazılı bir ortamda veya preparata eşlik edecek şekilde aşağıdaki bilgiler;

1) Preparatta bulunan bir teknolojik katkı maddesinin özel adı ve tanımlayıcı kimlik numarası,

2) Preparatta ağırlıkça azalan sırada bulunan diğer madde ya da ürünlerin ismi.

(2) 6 ncı maddenin birinci fıkrasının (a), (b) ve (c) bentlerinde belirtilen kategorilere ait katkı maddeleri ve bunlardan oluşan preparatları içeren premiksler;

a) Uygun olduğu durumda premiksin ambalajı ve kabında, ilgili onayında maksimum seviyeleri belirlenmiş teknolojik katkı maddesi içeren preparat içerdiğinin belirtilmesi,

b) Alıcı veya kullanıcının talebi üzerine, bu fıkranın (a) bendinde belirtilen ve preparat içinde bulunan teknolojik katkı maddelerinin özel adı, tanımlayıcı kimlik numarası ve düzeyine ilişkin bilgiler.”

MADDE 8 – Aynı Yönetmeliğin Ek-4’üne aşağıdaki fıkra eklenmiştir.

“(5) Teknolojik katkı maddeleri veya diğer maddeler ya da ürünleri içeren ve preparat şeklinde oluşan katkı maddeleri sadece aktif maddenin fiziko kimyasal özelliklerinde değişiklik yapabilir ve onay şartlarında belirtilen koşullara uygun olarak kullanılabilir. Arzu edilen etki ile ilgili olarak preparatın bileşenleri arasında fiziko kimyasal ve biyolojik uyumluluk sağlanmalıdır.”

MADDE 9 – Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

MADDE 10 – Bu Yönetmelik hükümlerini Tarım ve Orman Bakanı yürütür.

VI. KÜMES HAYVANLARI İÇİN RASYON HAZIRLAMA

Kanatlı Rasyonu Çözümünde;

1.ADIM: Rasyonu yapılacak hayvanın özelliğine bakılır (Etlik civciv, yumurta yönlü piliç, kafes tavuğu yumurta vb)

2.ADIM: Belirlenen yem maddelerinin rasyonda % ne kadar kullanılacağı hesaplanır. Sözü edilen değerlerin verilmesinde yem maddelerin maksimum kullanma miktarının üzerine çıkılmamasına dikkat edilir (Balık unu % 5, bitkisel yağ % 5 vb).

3.ADIM: Yem maddelerine verilen değerlerin toplamının %**100** olmasına dikkat edilir

4.ADIM:Yem maddelerine % değerler verildikten sonra sırasıyla Ham protein (HP) ve Metabolize Olabilir Enerji (ME) değerleri hesaplanır. Her iki değerlerin toplamı bulunduğundan sonra hangi yem maddeleri arasında değişim yapılacağı stratejisi belirlenir.

5.ADIM: (Strateji belirleme); Yapılan hesaplamalar sonucunda ham protein değeri hata payı sınırlarına yakın enerji değeri hata payı sınırından uzak ise **ham proteinleri birbirine yakın buna karşın enerji değerleri birbirinden uzak olan yem maddeleri arasında değişim yapılır.** Hem ham protein hem de enerji değerleri hata paylarının uzağında ise iki kez strateji uygulamak gerekir.

YUMURTACI TAVUKLAR İÇİN RASYON HAZIRLAMA

Atabey beyaz

ATAK ve ATAK-S

Bovans beyaz

Hyline-w-36

Hyline-Bowans

Lohmann LSL Classic

Lohmann Brown Classic

Nick-chick beyaz

NRC beyaz leghorn

NRC kahverengi leghorn

Babcock B-380

Rasyon İçeriği Ve Formülasyonu

Bir yumurtlama döneminde kanatlıların besin madde ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde enerji sağlanmalıdır. Yumurtacıların enerji ihtiyaçları 35 haftalık yaşta ve en uygun düzeyde sağlandığı zaman pik dönemde yumurta üretimi ve kütlesi maksimuma ulaşır. Ancak, enerji ve diğer ihtiyaçlarının sağlanması, bunun ayarlanması, rasyonla alınan enerjinin değişiminin kontrol altında tutulması ve ihtiyacın tamamının tüketilmesinin sağlanması gerekmektedir (Çizelge 23).

Yumurtlama döneminde önemli olan rasyondaki besin madde oranının dengelenmesi ve kalsiyumun artırılmasının sağlanmasıdır. Bu nedenle, rasyondaki enerji ile diğer besin maddeleri (amino asitler, vitaminler, mineraller gibi) dengesini ayarlamak yumurtacılar için oldukça önemlidir. Bununla birlikte ilerleyen yaşlarda kabuk kalitesini sağlamak için rasyondaki düşük kalsiyumu ve fosforu dengelemek kanatlılar için çok önemlidir. Yumurtacılar için ihtiyacından daha az metiyonin verilmesi durumunda yumurtlamanın ilerleyen dönemlerinde genellikle kabuksuz veya ince kabuklu büyük yumurta oluşumu görülebilir (Leeson ve Summers, 2008). Az miktarlarda kullanıldığında dahi değişimlere neden olan vitamin ve iz mineralleri karşılamak için premiksler kullanılmaktadır. İhtiyaç duyulan B grubu vitaminlerinin yumurtlama döneminin sonlarında düşürülmesi gerekmektedir.

Ana enerji kaynağı olarak mısır, buğday veya sorgumun kullanıldığı farklı yaşlara göre örnek yumurtacı rasyonlar Çizelge 24-27'de görülmektedir. Birinci dönem yemlemede gerekli enerji seviyesinin karşılanması zordur, bu nedenle rasyona yağ ilavesi yapılması önemlidir. Eğer yağ kaliteli ise rasyonda enerji seviyesi 50-70 kcal ME/kg azaltılabilir.

Çizelge 23. Yumurtacıların besin madde ihtiyaçları

Tahmini yaşlar	18-32 hafta		32-45 hafta		45-60 hafta		60-70 hafta	
	90	95	95	100	100	105	100	110
Yem tüketimi (g/kanatlı/gün)	90	95	95	100	100	105	100	110
Ham Protein (%)	20,0	19,0	19,0	18,0	17,5	16,5	16,0	15,0
ME (kcal/kg)	2900	2900	2875	2875	2850	2850	2800	2800
Kalsiyum (%)	4,2	4,0	4,4	4,2	4,5	4,3	4,6	4,4
Yararlanılabilir fosfor	0,50	0,48	0,43	0,4	0,38	0,36	0,33	0,31
Sodyum (%)	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,15	0,16	0,15
Linoleik asit (%)	1,8	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1
Metiyonin(%)	0,45	0,43	0,41	0,39	0,39	0,37	0,34	0,32
Met.+ Sistin (%)	0,75	0,71	0,70	0,67	0,67	0,64	0,6	0,57
Lisin(%)	0,86	0,82	0,80	0,76	0,78	0,74	0,73	0,69
Treonin (%)	0,69	0,66	0,64	0,61	0,60	0,57	0,55	0,52
Triptofan (%)	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15	0,14
Arginin (%)	0,88	0,84	0,82	0,78	0,77	0,73	0,74	0,70
Valin(%)	0,77	0,73	0,72	0,68	0,67	0,64	0,63	0,60
Lösün(%)	0,53	0,50	0,48	0,46	0,43	0,41	0,40	0,38
İsolösün(%)	0,68	0,65	0,63	0,60	0,58	0,55	0,53	0,50
Histidin(%)	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11
Fenilalenin (%)	0,52	0,49	0,48	0,46	0,44	0,42	0,41	0,39
Vitaminler(rasyon/kg)								
Vitamin A (I.U.)	8000							
Vitamin D(I.U.)	3500							
Vitamin E(I.U.)	50							
Vitamin K(I.U.)	3							
Tiamin (mg)	2							

Riboflavin (mg)	5
Pridoksin (mg)	3
Pantothenik Asit (mg)	10
Folik Asit (mg)	1
Biotin (mg)	100
Niasin (mg)	40
Choline (mg)	400
Vitamin B ₁₂ (µg)	10
İz mineraller	
Manganez(mg)	60
Demir (mg)	30
Bakır (mg)	5
Çinko (mg)	50
İyot (mg)	1
Selenyum (mg)	0,3

Leeson ve Summers, (2008)

Çizelge 24. Birinci dönem yumurtacı rasyon örneği (18-32 hafta)

	1	2	3	4	5	6
Mısır	507	554	-	-	-	-
Buğday	-	-	517	619	-	-
Sorgum	-	-	-	-	440	373
Kısa buğday	-	-	42	-	68	184
Et unu	-	70	-	70	-	70
Soya unu	327	245	261	171	311	214
Yağ	45	31	60	40	60	59
DL- Metiyonin	1,2	1,2	1,6	1,5	1,8	1,8
Tuz	3,6	2,6	3,0	2,0	3,6	2,6
Kireç taşı	99,5	92,3	100	94	100	93
Dikalsiyum fosfat	15,7	2,9	14,4	1,5	14,6	1,6
Vit-min premixi	1	1	1	1	1	1
Toplam (kg)	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Ham Protein (%)	20	20	20	20	20	20
ME (kcal/kg)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Kalsiyum (%)	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Yarar. fosfor	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Sodyum (%)	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Metiyonin(%)	0,45	0,46	0,45	0,45	0,45	0,45
Met.+ Sistin (%)	0,76	0,75	0,77	0,76	0,8	0,78
Lisin(%)	1,14	1,15	1,12	1,05	1,17	1,16
Treonin (%)	0,86	0,83	0,75	0,7	0,78	0,75
Triptofan (%)	0,28	0,26	0,30	0,28	0,28	0,26

Leeson ve Summers, (2008)

Çizelge 25. İkinci dönem yumurtacı rasyon örneği (32-45 hafta)

	1	2	3	4	5	6
Mısır	536	581	-	-	-	-
Buğday	-	-	586	508	-	-
Sorgum	-	-	-	-	419	382
Kısa buğday	-	-	8	-	118	200
Et unu	-	70	-	60	-	65
Soya unu	301	220	233	156	279	192
Yağ	39	24,6	50	50	60	56
DL- Metiyonin	0,9	1,1	1,3	1,2	1,5	1,5
Tuz	3,3	2,3	2,7	1,8	3,4	2,5
Kireç taşı	106	100	107	99	107	100
Dikalsiyum fosfat	12,8	-	11,0	-	11,1	-
Vit-min premixi	1	1	1	1	1	1
Toplam (kg)	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Ham Protein (%)	19	19	19	19	19	19
ME (kcal/kg)	2875	2875	2875	2875	2875	2875
Kalsiyum (%)	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Yararlanılabilir fosfor	0,43	0,44	0,43	0,44	0,43	0,44
Sodyum (%)	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Metiyonin(%)	0,41	0,42	0,41	0,41	0,41	0,41
Met.+ Sistin (%)	0,70	0,70	0,72	0,70	0,74	0,72
Lisin(%)	1,07	1,07	1,04	1,04	1,08	1,09
Treonin (%)	0,82	0,79	0,71	0,67	0,74	0,71
Triptofan (%)	0,26	0,25	0,28	0,26	0,26	0,25

Leeson ve Summers, (2008)

Çizelge 26. Üçüncü dönem yumurtacı rasyon örneği (45-60 hafta)

	1	2	3	4	5	6
Mısır	584	626	-	-	-	-
Buğday	-	-	648	571	-	-
Sorgum	-	-	-	-	550	483
Kısa buğday	-	-	-	113	35	143
Et unu	-	60	-	50	-	55
Soya unu	261	190	187	115	248	169
Yağ	29	14,8	40	40	40,5	40
DL- Metiyonin	1	1,2	1,3	1,5	1,5	1,5
Tuz	3	2	2,5	1,5	3,2	2,5
Kireç taşı	111	105	111	107	111	105
Dikalsiyum fosfat	10	-	9,2	-	9,8	-
Vit-min premixi	1	1	1	1	1	1
Toplam (kg)	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Ham Protein (%)	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
ME (kcal/kg)	2850	2850	2850	2850	2850	2850
Kalsiyum (%)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5

Yararlanılabilir fosfor	0,38	0,39	0,38	0,38	0,38	0,38
Sodyum (%)	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Metiyonin(%)					0,39	0,39
Met.+ Sistin (%)	0,67	0,67	0,67	0,67	0,70	0,68
Lisin(%)	0,95	0,95	0,92	0,93	0,98	0,98
Treonin (%)	0,76	0,73	0,63	0,60	0,68	0,64
Triptofan (%)	0,24	0,22	0,26	0,24	0,24	0,22

Leeson ve Summers, (2008)

Çizelge 27. Dördüncü dönem yumurtacı rasyon örneği (60-70 hafta)

	1	2	3	4	5	6
Mısır	638	619	-	-	-	-
Buğday	-	-	570	527	-	-
Sorgum	-	-	-	-	485	467
Kısa buğday	-	51	126	190	156	200
Et unu	-	49	-	38	-	42
Soya unu	221	157	138	90	192	138
Yağ	13	9,7	40	40	400	37
DL- Metiyonin	0,8	1	1,1	1,2	1,2	1,4
Tuz	3	2,3	2,4	1,8	3	2,6
Kireç taşı	115	110	115	111	115	111
Dikalsiyum fosfat	8,2	-	6,5	-	6,8	-
Vit-min premixi	1	1	1	1	1	1
Toplam (kg)	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Ham Protein (%)	16	16	16	16	16	16
ME (kcal/kg)	2800	2800	2800	2800	2800	2800
Kalsiyum (%)	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
Yararlanılabilir fosfor	0,33	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Sodyum (%)	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Metiyonin(%)	0,36	0,37	0,35	0,36	0,34	0,34
Met.+ Sistin (%)	0,60	0,60	0,60	0,60	0,62	0,61
Lisin(%)	0,83	0,83	0,80	0,80	0,85	0,85
Treonin (%)	0,70	0,67	0,57	0,55	0,60	0,59
Triptofan (%)	0,22	0,20	0,24	0,23	0,21	0,20

Leeson ve Summers, (2008)

Yemleme ve Enerji Alımı

Birçok yumurta üreticisi bağımsız yaşta yarkalar büyütme için yumurtlama başlangıcındaki yarkaları satın alır ve en az iki üretim periyodu yaparlar. Belirli aralıklarla farklı yaşta yarkalar satın alınmasındaki amaç, mümkün olan en düşük maliyetle üretim yapmaktır. Bir yarkanın yetiştirilmesinde masrafın % 60-70'ini yem oluşturur. Yarka alınarak civcivlik döneminde boşa geçen zamandan tasarruf edilebilir. Bir büyütme programında barınakta en uygun sıcaklık sağlanmalı ve en uygun besleme düzeyi belirlenerek, uygun olan en ucuz rasyon kullanılmalıdır. Kanatlılarda sürü üniformitesini artırmak erginliğe ulaşmayı hızlandırabilir, ancak üretime başlarken hayvanların

hedef ağırlıklarının nasıl olacağına karar verilmelidir. Yarkaların uygun ağırlık ve kondisyona ulaşmasının ekonomik olmasına da dikkat edilmelidir. Bu nedenle, kazançlı bir üretim için yumurta tavuklarının normal bir vücut ağırlığında yumurtlamaya girmesinin sağlanması gerekmektedir.

Yumurtlama döneminden önce, yumurta tavuklarının düşük düzeyde beslenmesi pik döneme düşük vücut ağırlığında girmesine neden olur. Bu durum ise küçük yumurta oluşumu ile normal pik dönemin kısa sürmesine ve sonuçta diğerlerine göre daha düşük verime neden olur. Bir yumurta tavuğunun optimum vücut yapısı besleme ile doğrudan ilişkilidir. Büyüme döneminde yeterli besleme yapılmadığında sonraki yumurtlama döneminde kesinlikle aksaklıklar görülür. Bu nedenle sağlıklı yumurtacılar yetiştirebilmek için ilk olarak vücuttaki aşırı yağlanmayı önlemek ve tüm vücut kompozisyonunu dengelemek gerekir. Günümüzdeki modern tiplerde en sık görülen sorun vücut yağlanmasıdır, özellikle erken gelişen yarkalarda bu durum daha çok görülmektedir. Yumurta üretimine yarka satın alarak başlamak önemli bir husustur. Doğru besleme programı uygun tiplerde uygulandığı zaman daha sağlıklı sürüler elde edilir ve alınan verim yükselir. Kullanılan tip hakkında bilgi sahibi olmak yumurtacı sürülerde en iyi kazancı elde etmeyi sağlamaktadır.

Günümüzdeki yumurtacı sürülerde besleme programlarının uygulanmasında önemli olan ihtiyaç duyulan besin maddelerinin uygun düzeylerde tüketilmesini sağlamaktır. Eğer yem tüketimi normalin altında ise bunun nedeni çevresel veya yönetimle ilgili olabilir. Yem tüketimi; yumurta üretim dönemine, yaşa veya çevre sıcaklığına bağlı olarak değişebilir, bu nedenle rasyon formülasyonu tüketim miktarına göre ayarlanmalıdır. Yumurtacılar yem tüketimi rasyondaki enerji düzeyine bağlı olarak da değişebilmektedir. Yumurtlamanın devam ettiği zamanlarda ideal yönetim ve çevre koşullarının sağlanmasına dikkat edilmelidir.

Çizelge 28. Leghorn yumurtacıların günlük besin madde ihtiyaçları (Leeson ve Summers, 2008)

	Yaş (hafta)			
	18-32	32-45	45-60	60-70
Ham Protein (g)	20	18,5	17,5	16
ME (kcal)	260	290	285	280
Kalsiyum (g)	4,0	4,2	4,4	4,6
Yararlanılabilir fosfor (mg)	550	450	380	330
Metiyonin (mg)	500	430	390	340
TSAA(mg)	830	740	670	600
Lisin (mg)	950	840	780	730

Çizelge 29. Leghorn'ların farklı vücut ağırlığı, yumurta üretimi, yumurta ağırlığı ve çevre sıcaklığına göre yem tüketimi değişimi (Leeson ve Summers, 2008)

Vücut ağırlığı		Yumurta üretimi		Yumurta ağırlığı		Sıcaklık	
(g)	Tüketim (g/gün)	(%)	Tüketim (g/gün)	(g)	Tüketim (g/gün)	°C	Tüketim (g/gün)
1200	92,7	98	100,5	50	90,8	10	102,0
1250	94,9	94	98,8	55	94,0	15	102,1
1300	97,1	90	97,1	60	97,1	20	97,1
1350	99,3	86	95,4	65	100,3	25	92,1
1400	101,5	82	93,8	70	103,4	30	87,1
23g \equiv 1g		% 2,4 \equiv 1g		1,6g \equiv 1g		1 °C \equiv 1 g	

Tek bir tür içinde bile yaş, erginlik başlangıcı, çevre sıcaklığı, yumurta ağırlığı ve vücut ağırlığı nedeni ile yem tüketiminde ± 15 g'lık bir değişim olabilir. Sürülerin yem tüketimindeki bu değişiklikler rasyon özelliklerinin yem tüketimine göre yeniden ayarlanmasını gerektirir.

Enerji ihtiyacını ve yem tüketimini daha önceden bilmek ve buna göre ayarlama yapmak ihtiyaçların karşılanması açısından önemlidir. Aşağıda kullanılan eşitliğin, vücut ağırlığı, yumurta üretimi ve çevre sıcaklığı ile nasıl geliştiği Çizelge 31'de gösterilmiştir. Yem tüketiminin hesaplanmasında bir rasyonun enerji düzeyinin 2850 kcal ME/kg olduğu farzedilir ise aşağıdaki eşitlikler oluşturulur.

Enerji (kcal ME/kanatlı/gün)= [vücut ağırlığı (kg)] [170-2,2 \times °C]

+ [2 \times Yumurta ağırlığı/gün (g)]

+ [5 \times GCAA (g)]

Bu hesaplamada birinci faktör zaman değişimidir ve belirtilmiş diğer standart parametreler Çizelge 31'dedir. Örneğin; yem tüketiminde her 50g'lık artışta vücut ağırlığında 1200-1400g arasında değişim olmaktadır. %90 yumurta üretiminde, 60g yumurta ağırlığında ve 20 °C çevre sıcaklığında vücut ağırlığı üzerine hesaplama farklıdır. Aynı şekilde, yumurta üretim periyodunda diğer tüm faktörler sabit olsa bile değişim gözlenmektedir. Çizelge 31'de özet olarak g/kanatlı/gün bakımından yem tüketimindeki bazı girdi parametrelerinde değişimler gösterilmiştir. Sonuç olarak; yem tüketiminin günde hayvan başına 1 g artması veya azalması ± 23 g vücut ağırlığı, $\pm 2,4$ % yumurta üretimi, $\pm 1,6$ g yumurta ağırlığı ve ± 1 °C 'de değişimlerden kaynaklanmaktadır. Çevre sıcaklığı ile ilgili faktörler genellikle günden güne değişim gösterdiği için yöneticiler ticari sürülerde yem tüketimindeki değişimleri gözlemlemelidir.

Sıcaklığın günden güne dalgalanması yem tüketiminin artması, vücut ağırlığının düşmesi gibi bazı değişimlere neden olur. Yem tüketimindeki diğer önemli bir faktör de besleme programındaki esansiyel maddelerdir. Yem tüketimi rasyonun enerji düzeyine de bağlıdır. Rasyondaki enerji düzeyinin yem tüketimini etkilemesinde iyi bir mekanizasyonla hassasiyet azaltılabilir. Genellikle kanatlıların rasyonlarının enerji düzeyleri yüksektir, 2500 kcalME/kg'den daha az düzeylerde yaşama payı için gerekli enerji alımı sağlanamaz. Çizelge 30'da Leghorn'ların rasyonlarında enerji değişimlerini gösterilmektedir.

Leghorn tipi kanatlıların performanslarının düşük enerjili rasyonlara ve rasyondaki besin madde değişimlerine şaşkırtıcı bir uyum yetenekleri vardır. Yaşama payı için sabit enerji alımı 2600 kcal/kg ME' nin altındadır. 2450 kcal/kg, orijinal rasyonların %15 seyreltilmişini temsil eder ve yetersiz enerjili belirtir.

Çizelge 30. Yumurtacıların rasyon seyreltmesine tepkisi (19-67 hafta) (Leeson ve Summers, 2008)

Rasyon enerjisi (kcal/kg)	Yem tüketimi (g/kanatlı/gün)			Yem (kg) 19-67 hafta	Yumurta		Enerji tüketimi (Mcal/365 gün)
	43 hafta	51 hafta	65 hafta		Sayı	Ağırlık	
2900	100	103	103	33,9	290	17,9	98,3
2750	100	103	103	34,3	294	16,9	94,7
2600	116	113	109	37,1	304	17,9	96,8
2450	112	111	115	37,1	302	17,3	91,2

Bu tip kanatlılarda 20-22 °C çevre sıcaklığı sağlanmalı, yumurtlama için gerekli besinin tüketildiğinden emin olunmalı ve kondisyonda sıkıntıların ortaya çıkması önlenmelidir. Çizelge 23'de rasyon içeriğinin protein değişimi gösterilmiştir. Soya küspesi ve mısır, buğday veya sorgum rasyonda % 60-70 oranında bulunur, protein alımı ile yeterli aminoasit miktarı sağlanmalıdır. Açıkçası kanatlı formülasyonlarında toplam ve sindirilebilir aminoasit ihtiyacının karşılanması son derece kritiktir, ham protein ve esansiyel olmayan aminoasitler gibi diğer nitrojen kaynaklarına ihtiyaçları halen devam etmektedir. Teorik olarak bir yumurtacı rasyonunda 10 esansiyel aminoasite ihtiyaç vardır, bu amino asitler ideal koşullar altında ve ihtiyaç duyulan düzeyde karşılanmalıdır. Ancak bu esasa göre rasyonlar formülize edildiğinde verim ve ekonomik getiri azalır, bu nedenle ham protein ihtiyacı minimum düzeyde karşılanmalıdır. Ticari koşullarda, %15 düzeyinden daha düşük oranlarda HP kullanımı, esansiyel amino asitlerce dengelenmediği sürece, üretim amacını gerçekleştirecek sonuçlara kolay kolay ulaşamaz. Nitrojen ve esansiyel olmayan aminoasitler ihtiyaç düzeyinde sağlanmalı ve bunları esansiyel aminoasitlerle beraber düşünerek yanlış değerlendirmemeliyiz. Rasyonda düşük ham protein düzeyi aminoasit ihtiyacının karşılanmamasına,

bu nedenle ölüm oranının artmasına ve tüy skorunun düşmesine neden olur. Beyaz ve kahverengi yumurtacıların tüylenmesi özellikle düşük protein düzeyine olumsuz tepki vererek tüy skorunda azalmalara neden olur.

Yumurta tavuklarında yem tüketimini etkileyen önemli bir faktör de vücut ağırlığıdır. Yumurtacı rasyonlarında besin maddelerindeki değişim, vücut ağırlığındaki farklılıklarla gözlenebilir. Cıvcıvlerin beslenmesinde obezite sık görülmektedir. Aksine, yumurtacı tavuklarda aşırı beslemeyle obezite ve büyük yumurta oluşumu nadir olarak görülmektedir. Yemleme dönemlerindeki bu problemler basitçe ve kısa aralıklarla yapılan ağırlık kontrolleri ile takip edilebilir. İstenilen vücut kondisyonunun sağlanamaması yumurta üretimini ve gelirini düşüreceğinden bu durum istenilmez. Rasyonda protein oranı arttıkça kannibalizmin azaldığı (%11 proteinde %17.6 kannibalizm görülürken %19.3 HP ile bu oran %2.5'e düştüğü belirlenmiştir (Leeson ve Summers, 2008).

Besleme yönetiminde kritik erken dönem ve en yüksek yumurta üretiminin olduğu pik dönem ihtiyaçları kanatlılarda türlere göre farklılık gösterir. Enerji yetersizliği pik dönem başlangıcında ve sonunda problemlere neden olur. Pik dönemden sonra yumurta eğrisindeki %5-8'lik azalma hayvanların iştah yetersizliği nedeniyle daha düşük canlı ağırlıklı yarka elde edilmesine sebep olur. Vücut ağırlığında ki bu azalma yeme isteğinin azalması ile yeterli enerji alımı olmadığında oluşmaktadır. Pik yumurta veriminde enerji ihtiyacında bir miktar azalma görülebilir, bu durumda ihtiyaçların yem tüketimini uyardığı vurgulanır ve en önemlisi karkasta yağ depo ederek değişken enerji rezervlerini doldurması sağlanır. Çizelge 31 ve Çizelge 32'de Leghorn ve kahverengi yumurtacılar da sırasıyla standart bir rasyonla alınan besin maddeleri görülmektedir.

Çizelge 31. Leghorn yarkalarının erken dönemden yumurta üretim dönemine kadar enerji dengesi

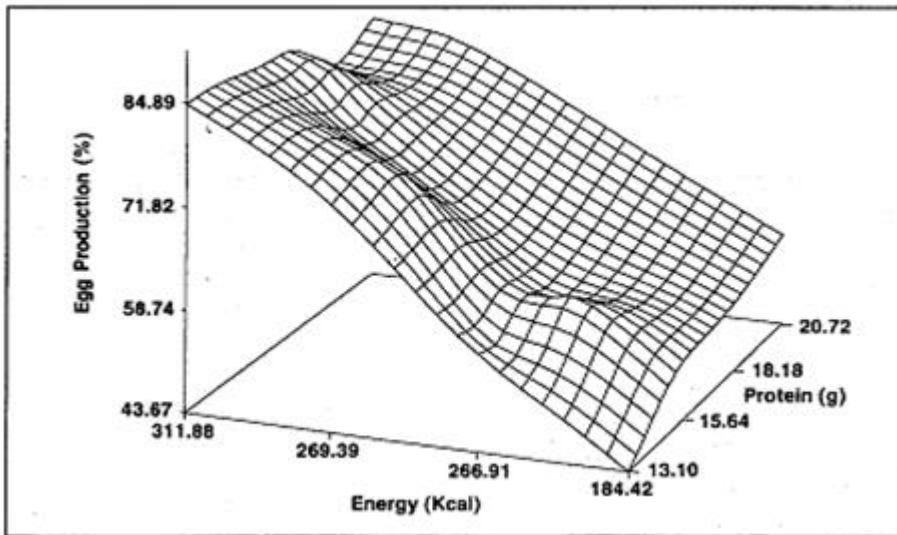
Yaş (hafta)	Teorik olarak hayvan başına günlük enerji gereksinimi (kcal ME) %17 ham protein, 2850 ME'li rasyon				Yem tüketimi (g/gün)
	Yaşama payı	Büyüme	Yumurta	Toplam	
16	133	40		177	62
17	137	40		181	64
18	142	40		186	65
19	150	35	5	190	67
20	154	35	10	199	70
21	154	30	24	208	73
22	154	30	44	228	80
23	154	25	57	242	85
24	154	25	78	257	90
25	155	20	85	260	91
26	155	18	87	262	92
27	158	15	92	265	93
28	158	15	95	268	94
29	160	13	97	270	95
30	161	12	100	273	96

Leeson ve Summers, (2008)

Çizelge 32. Kahverengi yumurtacı yarkaların erken dönemden yumurta üretim dönemine kadar enerji dengesi (Leeson ve Summers, 2008)

Yaş (hafta)	Teorik olarak hayvan başına günlük enerji gereksinimi (kcal ME) %17 HP, 2850 ME'li rasyon				tüketimi (g/gün)
	Yaşama payı	Büyüme	Yumurta	Toplam	
16	148	50	2	200	70
17	148	50	8	205	72
18	134	50	30	214	75
19	138	40	50	228	80
20	142	40	60	242	85
21	148	30	70	248	87
22	152	30	80	262	92
23	155	25	95	271	95
24	160	25	96	274	96
25	164	15	97	276	97
26	166	15	98	279	98
27	168	15	99	282	99
28	173	12	100	285	100
29	175	12	101	288	101
30	176	12	102	290	102

Bu çizelge, modern yumurtacı türlerde besin maddeleriyle alınan enerjinin, yumurta üretimine nasıl yansıdığını göstermektedir. 184-312 kcal/kanatlı/gün enerji alımı yumurta çıkışını etkiler. Kanatlıların günlük yüksek enerji alımına ve 13-21 g protein alımına verdikleri tepkiler bellidir. İhtiyaç kadar enerji ve protein alındığı zaman yumurta sayısında ölçülebilir artışlar olmaktadır. Ancak tablo incelendiğinde az miktar protein ve enerji tüketimi ile yumurta sayısının dengelendiği görülmektedir.



Şekil 8. Günlük enerji ve protein tüketimine göre yumurta üretimi (18-66 hafta) (Leeson ve Summers, 2008)

Sınırlı besin maddesi tüketiminde birkaç problem oluşabilir; genç yumurtacılar da optimum vücut ağırlığını ve yeme arzusunu sağlamak zorlaşabilir. Değişen yaşla sürüdeki vücut ağırlığının bağımsız olarak dikkate alınması gerekmektedir. Yarkalarda ortalama vücut ağırlığı % 10 oranında değişirken dışarıda sürüdeki kabul edilen %85' lik oran artıp azalabilir. Bu problem bir örnek olmayan sürülerde yaş ve yumurtlama ile yem tüketimi farklılıklarına neden olur. Rasyon adaptasyonu yetersiz beslenmiş civcivlerin yem tüketimini daha geç etkiler. Fazla beslenerek daha ağır olanların artan yeme isteği, genç olanlara zamanla baskı oluşturur. Pik dönemin başlangıcından sonlarına doğru yumurta üretimi tamamıyla değişmektedir.

Diğer bir konu üniformitedir. Kanatlılarda besin madde alımını ayarlamak ve gelecekteki üretim süresince bu durumu devam ettirmek oldukça zor bir iştir. Kanatlılarda rasyonla aşırı besin madde alımı yani fazla beslemek erken dönemde problem oluşturabilir, Örneğin; %40 üretimde olan bir kanatlı, %70 üretimde olan bir kanatlıdan yumurta üretimi ve ihtiyaçları bakımından farklılık göstermektedir.

Ham Maddelerin Ekonomik Olarak Temin Edilmesi

Rasyon hazırlamada en önemli konulardan biri de yem ham maddelerinin ekonomik olarak temin edilme başarısının sağlanmasıdır. Yani hangi yemlerin kullanılacağı öncelikle yemin fiyatına ve piyasada bulunabilme özelliğine bağlıdır. Teorik olarak çok ucuza gelen yüzlerce alternative rasyon hesaplayabilirsiniz, ancak hesaplama yaptığınız yem piyasada bulunmadığı sürece yapacağınız rasyonun hiç bir geçerliliği, karşılığı olmayacaktır. Bu nedenle yıllık üretim planlaması yapılarak yemlerin nereden, ne zaman temin edileceği programlanmalıdır.

Örneğin, Samsun'da faaliyet gösteren bir ticari işletme için yem temini: Mısır; Mayıs Haziran Adana ve Maraş'tan geliyor (%12-13 nem), Temmuz-Ağustos aylarında Sakarya'dan (%17-18 nemli kurutmaya veriliyor), bu illerimizi Konya ve Tokat takip etmekte, daha sonra 7 iklim sırayla devreye girmektedir. Mart-Nisan ayı gibi piyasada mısır pek bulunmamakta, ithal edilmektedir. Üretim planlaması yaparken işletmelerin yem hammaddesi bulabilme ve fiyatlanma oranlarını dikkate alması rasyonlarına ekonomikliği ve işletme giderlerinin minimize edilerek ekonomik kazanç elde edilmesi bakımından çok önemlidir.

Kümes hayvanlarına rasyon hazırlamada öncelikle hayvanların ihtiyaçlarının bilinmesi gerekir. Bu amaçla yapılacak olan ilk işlem üretici firma kataloglarını incelemek ve bu değerleri rasyon hesaplamada esas almak olacaktır. Çünkü genotipi geliştiren firma onun ihtiyaçlarının ne olduğunu da en iyi bilen otorite kabul edilir.

Örnek olarak LOHMANN BROWN tavuklarının ihtiyaçlarını inceleyelim.

LOHMANN BROWN İHTİYAÇLARI

Çizelge 33. Lohmann Brown büyütme dönemi önerilen besin maddeleri düzeyi

YEMİN CİNSİ	Civciv Yemi 1-8. hafta		Büyütme Yemi 9-16. hafta	Yumurta Başlangıç Yemi 17. Hf-%5 rand.
	Başlangıç Yemi 1-3. hafta	Civciv Yemi 4-8. hafta		
Metabolik Enerji Kcal/kg	2900	2750-2800	2750-2800	2750-2800
Ham Protein %	20.00	18.50	14.50	17.50
Methionine %	0.48	0.40	0.34	0.36
Hazm. Meth. %	0.39	0.33	0.28	0.29
Meth.+Cystine %	0.83	0.70	0.60	0.68
Hazm.Meth.+Cystine %	0.68	0.57	0.50	0.56
Lysine %	1.20	1.00	0.65	0.85
Hazm. Lysine %	0.98	0.82	0.53	0.70
Tryptophane %	0.23	0.21	0.16	0.20
Threonine %	0.80	0.70	0.50	0.60
Kalsiyum %	1.05	1.00	0.90	2.00
Fosfor (Top) %	0.75	0.70	0.58	0.65
Fosfor (Hazm.) %	0.48	0.45	0.37	0.45
Sodyum %	0.18	0.17	0.16	0.16
Klor %	0.20	0.19	0.16	0.16
Linoleik Asid %	2.00	1.40	1.00	1.00

Çizelge 34. Lohmann Brown 1. dönem (19-45. Haftalar) tüketilen yem miktarına göre önerilen besin maddeleri düzeyi

TAVUK YEMİ	Günlük Yem Tüketimine Göre Gerekli Besleyici Değerler (%)					
	100 gr	105 gr	110 gr	115 gr	120 gr	125 gr
Ham Protein %	19.70	17.81	17.00	16.26	15.58	14.75
Kalsiyum %	4.10	3.90	3.73	3.57	3.42	3.30
Fosfor (Top.) %	0.60	0.57	0.55	0.52	0.50	0.48
Fosfor (Hazm.) %	0.42	0.40	0.38	0.37	0.35	0.33
Sodyum %	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15
Klor %	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15
Lysine %	0.88	0.84	0.80	0.76	0.73	0.70
Hazm. Lysine %	0.72	0.69	0.65	0.63	0.60	0.57
Methionine %	0.44	0.42	0.40	0.38	0.37	0.35
Hazm. Meth. %	0.36	0.34	0.33	0.31	0.30	0.29
Meth.+Cystine %	0.80	0.76	0.73	0.69	0.67	0.64
Hazm.Meth.+Cystine %	0.66	0.62	0.60	0.57	0.55	0.53
Tryptophane %	0.18	0.17	0.17	0.16	0.15	0.18
Threonine %	0.61	0.58	0.55	0.53	0.51	0.51
Linoleik Asid %	2.00	1.90	1.82	1.74	1.67	1.78

Çizelge 35. Lohmann Brown 2. dönem (46-65. Haftalar) ve 3. Dönem (65. Haftadan sonra) tüketilen yem miktarına göre önerilen besin maddeleri düzeyi

TAVUK YEMİ	Günlük Yem Tüketimine Göre Gerekli Besleyici Değerler (%)					
	100 gr	105 gr	110 gr	115 gr	120 gr	125 gr
Ham Protein %	17.95	17.10	16.32	15.61	14.96	14.20
Kalsiyum %	4.30	4.19	4.00	3.83	3.67	3.52
Fosfor (Top.) %	0.58	0.55	0.52	0.50	0.48	0.46
Fosfor (Hazm.) %	0.40	0.38	0.37	0.35	0.34	0.32
Sodyum %	0.17	0.16	0.16	0.15	0.14	0.14
Klor %	0.17	0.16	0.16	0.15	0.14	0.14
Lysine %	0.84	0.80	0.77	0.73	0.70	0.67
Hazm. Lysine %	0.69	0.66	0.63	0.60	0.58	0.56
Methionine %	0.42	0.40	0.38	0.37	0.35	0.33
Hazm. Meth. %	0.35	0.33	0.31	0.30	0.29	0.25
Meth.+Cystine %	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64	0.62
Hazm.Meth.+Cystine %	0.63	0.60	0.57	0.55	0.52	0.50
Tryptophane %	0.18	0.17	0.16	0.15	0.15	0.14
Threonine %	0.59	0.56	0.53	0.51	0.49	0.47
Linoleik Asid %	1.60	1.52	1.45	1.39	1.33	1.28

3. Dönem : 65. Haftadan sonra

Tüketilen yem miktarlarına göre önerilen besleyici madde düzeyleri

TAVUK YEMİ	Günlük Yem Tüketimine Göre Gerekli Besleyici Değerler (%)					
	100 gr	105 gr	110 gr	115 gr	120 gr	125 gr
Ham Protein %	17.02	16.21	15.47	14.80	14.18	13.42
Kalsiyum %	4.50	4.29	4.09	3.91	3.75	3.60
Fosfor (Top.) %	0.55	0.52	0.50	0.47	0.46	0.44
Fosfor (Hazm.) %	0.38	0.36	0.35	0.33	0.32	0.31
Sodyum %	0.16	0.16	0.15	0.14	0.14	0.13
Klor %	0.16	0.16	0.15	0.14	0.14	0.13
Lysine %	0.80	0.76	0.73	0.69	0.67	0.64
Hazm. Lysine %	0.66	0.62	0.60	0.57	0.55	0.53
Methionine %	0.40	0.38	0.36	0.35	0.33	0.32
Hazm. Meth. %	0.33	0.31	0.30	0.28	0.27	0.26
Meth.+Cystine %	0.73	0.69	0.66	0.63	0.61	0.59
Hazm.Meth.+Cystine %	0.60	0.57	0.54	0.52	0.50	0.48
Tryptophane %	0.17	0.16	0.15	0.14	0.14	0.13
Threonine %	0.55	0.53	0.50	0.48	0.46	0.44
Linoleik Asid %	1.30	1.24	1.18	1.13	1.08	0.95

Yumurta Tavukları için Hesaplanmış Rasyon Örnekleri

Lohmann Brown 0 – 3 Hafta 5.6343 USD kuru , euro 6.3309

KANATLILAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: YUMURTACI TİCARİ		14.04.2019				
		Tipi : LOHMANN BROWN-CLASSIC,BAŞLANGIÇ (0-3 hf)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	2,32							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			89,4	
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	15,04	1,4	0	60	HP,%	20	20	20,0	TAMAM
MISIR, SARI	53,20	1,25	0	70	ME,kcal/kg	2900	2900	2903	FAZLA
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,85	0	15	Ca,%	1,05	1,05	1,05	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	27,50	2,25	0	40	Kul.P,%	0,48	0,48	0,49	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI	0,00	2,14	0	10	Na,%	0,18	0,24	0,19	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	2,00	2,92	0	4	Cl	0,20	0,27	0,28	TAMAM
DL-METHİONİN		16,43	0	0,5	Met+Sis,%	0,68	0,68	0,68	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,25	9,97	0	0,5	Lizin,%	1,2	1,2	1,21	TAMAM
L-TREONİN	0,08	9,97	0	0,5	Treonin,%	0,8	0,8	0,81	TAMAM
MERMER TOZU	1,28	55	0	10	Triptofan,%	0,23	0,23	0,26	FAZLA
SODYUM BİKARBONAT		1,8	0	1	Linoleik a.,%	2,00		1,19	EKSİK
TUZ	0,40	0,16	0	0,7	HY,%			1,98	
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,25	12,66	0,25	0,25	HK,%			6,48	
					HS,%			2,69	

Serbest piyasa civciv için buğdayı %20 ye kadar kullanıyor...

Lohmann Brown 4 – 8 Hafta

KANATLILAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: YUMURTACI TİCARİ		14.04.2019				
		Tipi : LOHMANN BROWN-CLASSIC,BÜYÜTME (4-8 hf)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,56							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			88,7	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	27,00	1,4	0	30	HP,%	18,5	18,5	18,5	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	27,00	1,4	0	60	ME,kcal/kg	2720	2800	2766	TAMAM
MISIR, SARI	28,30	1,25	0	70	Ca,%	1,00	1,00	1,00	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,85	0	15	Kul.P,%	0,45	0,45	0,45	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	14,40	2,25	0	40	Na,%	0,17	0,23	0,23	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,14	0	10	Cl	0,19	0,25	0,22	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	0,15	2,92	0	4	Met+Sis,%	0,7	0,7	0,71	TAMAM
DL-METHİONİN	0,17	16,43	0	0,5	Lizin,%	1	1	1,02	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,28	9,97	0	0,5	Treonin,%	0,7	0,7	0,71	TAMAM
L-TREONİN	0,13	9,97	0	0,5	Triptofan,%	0,21	0,21	0,26	FAZLA
MERMER TOZU	1,82	0,05	0	10	Linoleik a.,%	1,40		1,25	EKSİK
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,99	0	1	HY,%			2,34	
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1	HK,%			5,49	
TUZ	0,30	0,16	0	0,7	HS,%			4,02	
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,25	12,66	0,25	0,25	Niçasta,%			41,67	
					Şeker,%			3,66	
					Elektrolit Denge, mEq/kg Kl			260	

Lohmann Brown 9 – 16 Hafta

KANATLILAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: YUMURTACI TİCARİ		14.04.2019				
		Tipi : LOHMANN BROWN-CLASSIC, GELİŞTİRME (9-16 hf)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,42							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			88,6	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	28,00	1,4	0	30	HP,%	14,5	14,5	14,5	TAMAM
BUĞDAY, SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	25,00	1,4	0	60	ME,kcal/kg	2720	2800	2796	TAMAM
MISIR, SARI	38,14	1,25	0	70	Ca,%	0,90	0,90	0,90	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HF	6,00	1,45	0	30	Kul.P,%	0,37	0,37	0,39	FAZLA
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,85	0	15	Na,%	0,16	0,21	0,19	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	0,00	2,25	0	40	Cl	0,16	0,21	0,16	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,14	0	10	Met+Sis,%	0,6	0,6	0,61	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	0,00	2,92	0	4	Lizin,%	0,65	0,65	0,65	TAMAM
DL-METHİONİN	0,17	16,43	0	0,5	Treonin,%	0,5	0,5	0,51	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,23	9,97	0	0,5	Triptofan,%	0,16	0,16	0,18	FAZLA
L-TREONİN	0,10	9,97	0	0,5	Linoleik a.,%	1,00		1,37	TAMAM
MERMER TOZU	1,71	0,05	0	10	HY,%			2,42	
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,99	0	1	HK,%			4,75	
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1	HS,%			4,53	
TUZ	0,20	0,16	0	0,7	Nişasta,%			46,38	
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,25	12,66	0,25	0,25	Şeker,%			3,03	
					Elektrolit Denge, mEq/kg KI			206	

Lohmann Brown 17 - %5 Rand.

KANATLILAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: YUMURTACI TİCARİ		14.04.2019				
		Tipi : LOHMANN BROWN-CLASSIC, ÖN YUMURTA (17 hf-%5 YV)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,45							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			89,3	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	10,60	1,4	0	30	HP,%	17,5	17,5	17,5	TAMAM
BUĞDAY, SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	19,00	1,4	0	60	ME,kcal/kg	2720	2800	2792	TAMAM
MISIR, SARI	45,04	1,25	0	70	Ca,%	2,00	2,00	2,00	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HF	10,00	1,45	0	30	Kul.P,%	0,45	0,45	0,46	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,85	0	15	Na,%	0,16	0,21	0,19	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	9,50	2,25	0	40	Cl	0,16	0,21	0,17	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,14	0	10	Met+Sis,%	0,68	0,68	0,70	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	0,65	2,92	0	4	Lizin,%	0,85	0,85	0,85	TAMAM
DL-METHİONİN	0,10	16,43	0	0,5	Treonin,%	0,6	0,6	0,60	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,21	9,97	0	0,5	Triptofan,%	0,2	0,2	0,21	TAMAM
L-TREONİN	0,02	9,97	0	0,5	Linoleik a.,%	1,00		1,17	TAMAM
MERMER TOZU	4,23	0,05	0	10	HY,%			2,01	
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,99	0	1	HK,%			8,05	
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1	HS,%			4,13	
TUZ	0,20	0,16	0	0,7	Nişasta,%			44,60	
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,25	12,66	0,25	0,25	Şeker,%			3,27	
					Elektrolit Denge, mEq/kg KI			213	

Lohmann Brown 19 – 45 Hafta (115 Gr.)

KANATLILAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI	Türü : TAVUK		Tavuk tipi: YUMURTACI TİCARİ		14.04.2019				
	Tipi : LOHMANN BROWN-CLASSIC, 1. DÖNEM YUMURTA (19-45 hf)(G)								
	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
TAMAM	Krş/kg	En az	En çok	en az		en çok			
VERİLECEK YEMLER	100,00	1,39							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			89,9	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	7,00	1,4	0	30	HP,%	16,26	16,26	16,3	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	10,00	1,4	0	60	ME,kcal/kg	2720	2800	2796	TAMAM
MISIR, SARI	52,82	1,25	0	70	Ca,%	3,57	3,57	3,57	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HF	8,00	1,45	0	30	Kul.P,%	0,37	0,37	0,38	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,85	0	15	Na,%	0,16	0,21	0,18	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	7,25	2,25	0	40	Cl	0,16	0,21	0,16	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI	5,00	2,14	0	10	Met+Sis,%	0,69	0,69	0,70	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	0,35	2,92	0	4	Lizin,%	0,76	0,76	0,78	TAMAM
DL-METHİONİN	0,14	16,43	0	0,5	Treonin,%	0,53	0,53	0,56	FAZLA
L-LİZİN hidroklorid	0,12	9,97	0	0,5	Triptofan,%	0,16	0,16	0,19	FAZLA
L-TREONİN		9,97	0	0,5	Linoleik a.,%	1,74		1,61	EKSİK
MERMER TOZU	8,67	0,05	0	10	HY,%			2,75	
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,99	0	1	HK,%			11,93	
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1	HS,%			3,66	
TUZ	0,20	0,16	0	0,7	Nişasta,%			42,99	
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,25	12,66	0,25	0,25	Şeker,%			3,10	
					Elektrolit Denge, mEq/kg Kl			197	

%12 den fazla ATK kirli yumurtaya neden olduğu için pek önerilmiyor.

Lohmann Brown 46 – 65 Hafta (115 Gr.) 2000 g

KANATLILAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI	Türü : TAVUK		Tavuk tipi: YUMURTACI TİCARİ		14.04.2019				
	Tipi : LOHMANN BROWN-CLASSIC, 2. DÖNEM YUMURTA (46-65 hf)(G)								
	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
TAMAM	Krş/kg	En az	En çok	en az		en çok			
VERİLECEK YEMLER	100,00	1,33							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			90,0	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL		1,4	0	30	HP,%	15,61	15,61	15,6	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	11,30	1,4	0	60	ME,kcal/kg	2720	2800	2791	TAMAM
MISIR, SARI	58,85	1,25	0	70	Ca,%	3,83	3,83	3,83	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HF	12,00	1,45	0	30	Kul.P,%	0,35	0,35	0,36	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,85	0	15	Na,%	0,15	0,20	0,18	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	7,13	2,25	0	40	Cl	0,15	0,20	0,17	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,14	0	10	Met+Sis,%	0,67	0,67	0,68	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	0,35	2,92	0	4	Lizin,%	0,73	0,73	0,74	TAMAM
DL-METHİONİN	0,10	16,43	0	0,5	Treonin,%	0,51	0,51	0,53	FAZLA
L-LİZİN hidroklorid	0,20	9,97	0	0,5	Triptofan,%	0,15	0,15	0,16	FAZLA
L-TREONİN		9,97	0	0,5	Linoleik a.,%	1,39		1,17	EKSİK
MERMER TOZU	9,42	0,05	0	10	HY,%			1,83	
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,99	0	1	HK,%			12,50	
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1	HS,%			3,59	
TUZ	0,20	0,16	0	0,7	Nişasta,%			46,63	
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,25	12,66	0,25	0,25	Şeker,%			2,82	
					Elektrolit Denge, mEq/kg Kl			170	

Lohmann Brown 65+ Hafta (115 Gr.)

KANATLILAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI	Türü : TAVUK		Tavuk tipi: YUMURTACI TİCARİ		14.04.2019				
	Tipi : LOHMANN BROWN-CLASSIC, 3. DÖNEM YUMURTA (65 hf-)(GY)								
	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR	RASYON	SONUÇ	
VERİLECEK YEMLER	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,30							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			89,9	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	9,20	1,4	0	30	HP,%	14,8	14,8	14,8	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	10,00	1,4	0	60	ME,kcal/kg	2720	2800	2721	TAMAM
MISIR, SARI	54,73	1,25	0	70	Ca,%	3,91	3,91	3,92	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HF	10,00	1,45	0	30	Kul.P,%	0,33	0,33	0,34	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,85	0	15	Na,%	0,14	0,19	0,18	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	5,30	2,25	0	40	Cl	0,14	0,19	0,16	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,14	0	10	Met+Sis,%	0,52	0,52	0,54	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	0,06	2,92	0	4	Lizin,%	0,69	0,69	0,71	TAMAM
DL-METHİONİN	0,02	16,43	0	0,5	Treonin,%	0,48	0,48	0,49	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,20	9,97	0	0,5	Triptofan,%	0,14	0,14	0,16	FAZLA
L-TREONİN	0,00	9,97	0	0,5	Linoleik a.,%	1,13		1,25	TAMAM
MERMER TOZU	9,84	0,05	0	10	HY,%			1,95	
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,99	0	1	HK,%			12,70	
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1	HS,%			3,80	
TUZ	0,20	0,16	0	0,7	Nişasta,%			44,55	
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,25	12,66	0,25	0,25	Şeker,%			2,80	
					Elektrolit Denge, mEq/kg KM			178	

YUMURTA TAVUĞU VE BROİLER RASYONLARI									
KAFES YUMURTA TAVUĞU RASYONU									
Yem Mad.	HP %	ME kcal/kg	Ca %	P %	Ver. Mik.%	HP %	ME kcal/kg	Ca %	P %
Mısır	8	3400	0.05	0.3	52.00	4.16	1768.00	0.026	0.156
Arpa	11	2650	0.07	0.4	10.00	1.10	265.00	0.007	0.040
Soya Küsp.	45	2300	0.25	0.6	20.15	9.07	463.45	0.050	0.121
Ayç. Küsp.	30	2000	0.4	1	6.00	1.80	120.00	0.024	0.060
Melas	8	1900	0.2	0.03	2.00	0.16	38.00	0.004	0.001
Kemik unu	8	2000	12	8.6	0.75	0.06	15.00	0.090	0.065
Kireç Taşı	0	0	36	0	7.50	0.00	0.00	2.700	0.000
DCP	0	0	23	18	1.00	0.00	0.00	0.230	0.180
Tuz	0	0	0	0	0.30	0.00	0.00	0.000	0.000
Vit. Pre.	0	0	0	0	0.20	0.00	0.00	0.000	0.000
Min. Pre.	0	0	0	0	0.10	0.00	0.00	0.000	0.000
	0	0	0	0		0.00	0.00	0.000	0.000
TOPLAM					100.00	16.35	2669.45	3.13	0.62
İSTENEN					ALT SINIR	16.30	2600.00	3.000	0.600
					ÜST SINIR	16.70	2700.00	4.000	1.200
SONUÇ						TAMAM	TAMAM	TAMAM	TAMAM

ATAK-S İHTİYAÇLARI

(Atak-S 0 – 3 Hafta)

KANATLILAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: YUMURTACI TİCARİ		14.04.2019				
		Tipi : ATAK ve ATAK-S KAHVERENGİ,CİVCİV (0-3 hf)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,58							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			88,7	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	13,50	1,4	0	30	HP,%	19	19	19,0	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	33,50	1,4	0	60	ME,kcal/kg	2900	2900	2897	TAMAM
MISIR, SARI	32,90	1,25	0	70	Ca,%	1,00	1,00	1,00	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HP		1,45	0	30	Kul.P,%	0,48	0,48	0,48	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,85	0	15	Na,%	0,16	0,21	0,18	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	16,67	2,25	0	40	Cl	0,15	0,20	0,16	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,14	0	10	Met+Sis,%	0,68	0,68	0,69	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	0,60	2,92	0	4	Lizin,%	1,15	1,15	1,15	TAMAM
DL-METHİONİN	0,09	16,43	0	0,5	Treonin,%	0,73	0,73	0,74	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,42	9,97	0	0,5	Triptofan,%	0,2	0,2	0,24	FAZLA
L-TREONİN	0,13	9,97	0	0,5	Linoleik a.,%	1,40		1,13	EKSİK
MERMER TOZU	1,54	0,05	0	10	HY,%			2,23	
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,99	0	1	HK,%			5,28	
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1	HS,%			3,39	
TUZ	0,20	0,16	0	0,7	Nişasta,%			46,59	
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,25	12,66	0,25	0,25	Şeker,%			3,60	
					Elektrolit Denge, mEq/kg Kl			241	

Atak-s 4 - 10 Hafta

KANATLILAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: YUMURTACI TİCARİ		14.04.2019				
		Tipi : ATAK ve ATAK-S KAHVERENGİ, PİLİÇ BÜYÜTME (4-10 hf)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,57							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			89,1	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	12,56	1,4	0	30	HP,%	18	18	18,0	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	17,30	1,4	0	60	ME,kcal/kg	2800	2800	2804	FAZLA
MISIR, SARI	46,20	1,25	0	70	Ca,%	1,00	1,00	1,00	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HP		1,45	0	30	Kul.P,%	0,45	0,45	0,45	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,85	0	15	Na,%	0,16	0,21	0,16	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	20,00	2,25	0	40	Cl	0,15	0,20	0,16	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,14	0	10	Met+Sis,%	0,7	0,7	0,71	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	1,63	2,92	0	4	Lizin,%	1	1	1,01	TAMAM
DL-METHİONİN	0,13	16,43	0	0,5	Treonin,%	0,65	0,65	0,65	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,20	9,97	0	0,5	Triptofan,%	0,18	0,18	0,24	FAZLA
L-TREONİN	0,03	9,97	0	0,5	Linoleik a.,%	1,25		1,27	TAMAM
MERMER TOZU	1,40	0,05	0	10	HY,%			2,16	
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,99	0	1	HK,%			6,14	
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1	HS,%			3,26	
TUZ	0,20	0,16	0	0,7	Nişasta,%			44,74	
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,25	12,66	0,25	0,25	Şeker,%			3,61	
					Elektrolit Denge, mEq/kg Kl			241	

Atak-s 11 – 16 Hafta

KANATLILAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI	Türü : TAVUK		Tavuk tipi: YUMURTACI TİCARİ		14.04.2019				
	Tipi : ATAK ve ATAK-S KAHVERENGİ, PİLİÇ GELİŞTİRME (11-16 hf)								
	VERİLECEK YEMLER	MİKTAR TAMAM	Fiyat Kış/kg	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON
	100,00	1,49	En az	En çok		en az	en çok		
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			88,7	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	24,00	1,4	0	30	HP,%	16	16	16,0	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	26,00	1,4	0	60	ME,kcal/kg	2700	2700	2699	TAMAM
MISIR, SARI	34,86	1,25	0	70	Ca,%	0,90	0,90	0,90	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HP		1,45	0	30	Kul.P,%	0,36	0,36	0,36	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,85	0	15	Na,%	0,16	0,21	0,17	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	11,90	2,25	0	40	Cl	0,15	0,20	0,16	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,14	0	10	Met+Sis,%	0,6	0,6	0,60	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	0,90	2,92	0	4	Lizin,%	0,72	0,72	0,72	TAMAM
DL-METHİONİN	0,12	16,43	0	0,5	Treonin,%	0,5	0,5	0,51	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,05	9,97	0	0,5	Triptofan,%	0,16	0,16	0,22	FAZLA
L-TREONİN	0,00	9,97	0	0,5	Linoleik a.%,	1,00		1,29	TAMAM
MERMER TOZU	1,62	0,05	0	10	HY,%			2,36	
MULTİENZİM+FİTAZ		18,99	0	1	HK,%			5,61	
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1	HS,%			3,81	
TUZ	0,20	0,16	0	0,7	Nişasta,%			44,59	
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,25	12,66	0,25	0,25	şeker,%			3,45	
					Elektrolit Denge, mEq/ka Kl			235	

Atak-s 17 – 20 Hafta

KANATLILAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI	Türü : TAVUK		Tavuk tipi: YUMURTACI TİCARİ		14.04.2019				
	Tipi : ATAK ve ATAK-S KAHVERENGİ, YUMURTA BAŞLANGIÇ (17-20 hf)								
	VERİLECEK YEMLER	MİKTAR TAMAM	Fiyat Kış/kg	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON
	100,00	1,47	En az	En çok		en az	en çok		
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			89,2	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	27,20	1,4	0	30	HP,%	17	17	17,0	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	10,00	1,4	0	60	ME,kcal/kg	2750	2750	2749	TAMAM
MISIR, SARI	43,00	1,25	0	70	Ca,%	2,00	2,00	2,00	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HP		1,45	0	30	Kul.P,%	0,45	0,45	0,46	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,85	0	15	Na,%	0,16	0,21	0,18	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	14,21	2,25	0	40	Cl	0,15	0,20	0,16	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,14	0	10	Met+Sis,%	0,68	0,68	0,70	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	0,29	2,92	0	4	Lizin,%	0,75	0,75	0,77	TAMAM
DL-METHİONİN	0,20	16,43	0	0,5	Treonin,%	0,53	0,53	0,55	FAZLA
L-LİZİN hidroklorid	0,00	9,97	0	0,5	Triptofan,%	0,17	0,17	0,24	FAZLA
L-TREONİN		9,97	0	0,5	Linoleik a.%,	1,00		1,42	TAMAM
MERMER TOZU	4,45	0,05	0	10	HY,%			2,28	
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,99	0	1	HK,%			8,05	
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1	HS,%			3,84	
TUZ	0,20	0,16	0	0,7	Nişasta,%			40,20	
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,25	12,66	0,25	0,25	şeker,%			3,44	
					Elektrolit Denge, mEq/kg Kl			248	

Atak-s 21 – 42 Hafta

KANATLILAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: YUMURTACI TİCARİ		14.04.2019				
		Tipi : ATAK ve ATAK-S KAHVERENGİ, YUMURTA 1. DÖNEM (21-42 hf)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,38							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			90,0	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	0,00	1,4	0	30	HP,%	17	17	17,0	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	10,42	1,4	0	60	ME,kcal/kg	2800	2800	2801	TAMAM
MISIR, SARI	56,90	1,25	0	70	Ca,%	3,50	3,80	3,74	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HF	8,70	1,45	0	30	Kul.P,%	0,40	0,40	0,40	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,85	0	15	Na,%	0,17	0,23	0,18	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	13,60	2,25	0	40	Cl	0,17	0,20	0,18	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,14	0	10	Met+Sis,%	0,69	0,69	0,70	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	0,55	2,92	0	4	Lizin,%	0,75	0,75	0,75	TAMAM
DL-METHİONİN	0,08	16,43	0	0,5	Treonin,%	0,65	0,65	0,65	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,03	9,97	0	0,5	Triptofan,%	0,18	0,18	0,19	FAZLA
L-TREONİN	0,05	9,97	0	0,5	Linoleik a.,%	1,70		1,16	EKSİK
MERMER TOZU	9,00	0,05	0	10	HY,%			1,82	
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,99	0	1	HK,%			12,45	
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1	HS,%			3,31	
TUZ	0,22	0,16	0	0,7	Nişasta,%			45,01	
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,25	12,66	0,25	0,25	Şeker,%			3,08	
					Elektrolit Denge, mEq/kg KI			193	

Atak-S 42+ Hafta

KANATLILAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: YUMURTACI TİCARİ		14.04.2019				
		Tipi : ATAK ve ATAK-S KAHVERENGİ, YUMURTA 2. DÖNEM (42-72 hf)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,35							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			90,0	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	7,40	1,4	0	30	HP,%	16	16	16,0	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	14,70	1,4	0	60	ME,kcal/kg	2700	2700	2697	TAMAM
MISIR, SARI	48,90	1,25	0	70	Ca,%	4,00	4,20	4,15	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HF	8,40	1,45	0	30	Kul.P,%	0,35	0,35	0,35	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,85	0	15	Na,%	0,16	0,21	0,18	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	9,03	2,25	0	40	Cl	0,15	0,20	0,16	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,14	0	10	Met+Sis,%	0,67	0,67	0,67	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	0,15	2,92	0	4	Lizin,%	0,75	0,75	0,76	TAMAM
DL-METHİONİN	0,12	16,43	0	0,5	Treonin,%	0,6	0,6	0,61	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,17	9,97	0	0,5	Triptofan,%	0,17	0,17	0,18	FAZLA
L-TREONİN	0,08	9,97	0	0,5	Linoleik a.,%	1,50		1,16	EKSİK
MERMER TOZU	10,40	0,05	0	10	HY,%			1,90	
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,99	0	1	HK,%			13,40	
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1	HS,%			3,60	
TUZ	0,20	0,16	0	0,7	Nişasta,%			43,63	
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,25	12,66	0,25	0,25	Şeker,%			2,96	
					Elektrolit Denge, mEq/kg KI			190	

Vitamin – Mineral Premiksleri

Geçmiş yıllarda özellikle minerallerde oksit formları kullanıldığı için premikslerde vitamin-mineral karışımı yapılmamakta ve genellikle vitaminler 2,5 kg/ton, mineraller 1 kg/ton olacak şekilde rasyonlara katılmaktaydı. Oksit formulu minerallerin vitamin stabilitesini azalttığı görüşü günümüzde de geçerliliğini korumaktadır. Minerallerin sülfat ve organik formları geliştirildikten sonra vitaminler ve mineraller tekrar vit-min karması şeklinde birlikte verilmeye başlanmıştır. Bazı şirketler, vitaminleri ve mineralleri halen ayrı olarak rasyonlara katmaya devam etmektedir. Ancak burada da premiks firmaları taşıyıcı (kalsit), işçilik ve nakliye masraflarını düşürmek için etken madde miktarı aynı kalmak koşuluyla vitaminleri 1 kg/ton, mineralleri 1 kg/ton olacak şekilde hazırlamaktadır. Genellikle; Etlik piliç rasyonlarında; Vitamin 1 kg/ton, Mineral 1 kg/ton veya vitamin-mineral 2 Kg/ton, Yumurta rasyonlarında; Vitamin – Mineral 2,5 kg/ton düzeyinde uygulama yapılmaktadır (Çizelge 36).

Çizelge 36. Etlik piliç ve yumurta tavuk karma yemi (bir ton) için vitamin ve mineral miktarları

Ürün	Birim	Etlik piliç	Yumurta 15/5
Hammadde		2 Kg'da	2.5 Kg'da
Vit A	Iu	12.000.000	10.000.000
Vit D	Iu	5.000.000	2.500.000
Vit E	Mg	80.000	20.000
Vit K3	Mg	3.200	3.000
Vit B1	Mg	3.200	1.000
Vit B2	Mg	8.600	4.000
Niacin	Mg	60.000	30.000
Calpan	Mg	20.000	10.000
Vit B6	Mg	4.300	3.000
Vit B12	Mg	17	25
Folic Acid	Mg	2.200	1.000
Biotin	Mg	22	50
Mn	Mg	120.000	100.000
Fe	Mg	20.000	25.000
Zn	Mg	110.000	60.000
Cu	Mg	16.000	5.000
I	Mg	1.250	500
Se	Mg	300	200
Car. Red	Mg		15.000
Car. Yellow	Mg		5.000
Antioksidan	Mg		125.000

ETLİK PİLİÇLERİN İÇİN RASYON HAZIRLAMA



- **Etlik Cıvciv I. Dönem Yemi:**
Bu dönem 0-10.günlere kapsar. Bu yemin Ham Proteini %24 ve Metabolik Enerjisi 3200 kkal arasında olmalıdır.
- **Etlik Cıvciv II. Dönem Yemi:**
Bu dönem 11-21.günlere kapsar. Bu yemin Ham Proteini %23 ve Metabolik Enerjisi 3200 kkal arasında değişmektedir.
- **Etlik Piliç Yemi:** 22. günlük yaştan kesime bir hafta kalana kadarki dönemi kapsar. Bu dönemdeki yemin Ham Proteini %20-21 ve Metabolik Enerjisi 3200-3300 kkal arasında olmalıdır.
- **Etlik Piliç Bitirme Yemi (Kesim Öncesi):** Kesime son bir hafta kalan dönemde piliçlere yedirilen yemdir. Ham Proteini % 18-19, Metabolik Enerjisi 3200-3300 kkal arasındadır. Bu yeme antioksidiyal katılmamış olmalıdır.

Çizelge 37. Ross308 Performans değerleri (2017)

Yaş (hafta)	Canlı Ağırlık Kazancı		Eklemeli Yem Tüketimi		Yemden Yararlanma Oranı	
	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi
1.	142	142	162	160	0,88	0,89
2.	429	397	542	504	1,15	1,16
3.	878	798	1203	1095	1,31	1,32
4.	1463	1276	2170	1960	1,44	1,49
5.	2131	1827	3415	3081	1,57	1,65
6.	2825	2394	4876	4411	1,70	1,81

ETLİK PİLİÇLERİN PROTEİN VE ENERJİ İHTİYACININ PEARSON KARE YÖNTEMİYLE HESAPLANMASI

1) Ross 308 – Büyütme (11-24 gün) Rasyonu, 2) Ross 308 – Başlangıç (0-10 gün) Rasyonu
1) Rasyondaki %94'lük açığı ham protein değerini %21,5 yapacak şekilde soya küspesi ve mısırla kapatınız.

Ham Maddeler	1) Katılım Düzeyi (%)	2) Katılım Düzeyi (%)
Soya Küspesi (%44)
Balık Unu (Hamsi; %64)	-	6
Mısır
Bitkisel Yağ	3,34	1,82
Dikalsiyum Fosfat	1,05	0,90
Kalsiyum Karbonat	0,65	0,64
DL-Metiyonin	0,17	0,17
L-Lizin HCl	0,10	0,16
L-Treonin	0,08	0,09
Tuz	0,36	0,30
Vitamin-Mineral Karması	0,25	0,25
Toplam	6	10,33
Eksik	94	89,67

Besinler	Rasyon	İhtiyaç
HP,%	0	21,5
ME,kcal/kg	322	3100

Mısır – (%8,5 HP, 3350 kcal ME)

Soya (%44 HP, 2230 kcal ME)

Soya	44	13	21,5
Mısır	8,5	<u>22,5</u>	35,5

35,5 birimde 13 birim kullanılırsa

%94 birimde % X kullanılması gerekir

X=%34,42 soya

%59,58 mısır (94-34,42)

2) Rasyondaki %89,67'lik açığı HP %23 yapacak şekilde soya küspesi ve mısırla kapatılalım.

Besinler	Rasyon	İhtiyaç
HP,%	4,2	23
ME,kcal/kg	350	3000

Mısır –

(%8,5 HP, 3350 kcal ME)

Soya (%44 HP, 2230 kcal ME)

(Yem dışında bir karma hazırlanacak. Hazırlanacak bu karmanın protein açığını (23-4,2=18.8) kapatmasını bekliyoruz. Bunu rasyonun %89,67'sinde gerçekleştirecek. Dolayısıyla biz bunun %100'ünde ne kadar protein içermesi gerektiğini bulacağız)

%89,67'de 18,8 proteine sahip olması için
%100'ünde x proteine sahip olması gerekir. X= 20,96 % protein

Yani bizim yem dışında %20,96 protein içeren bir yem hazırlamamız gerekiyor.

44	12,46
20,96	
8,5	<u>23,04</u>
	35,5

35,5 birimde 12,46 birim kullanılması gerekiyorsa
%89,67'de % X kullanılmalı X= %31,46 Soya küspesi

Çizelge 38. Ross 308 besin maddeleri ihtiyaçları (2.5-3.0 kg Karışık cınciyet, 2017)

		Starter		Grower		Finisher 1		Finisher 2	
Age Fed	days	0 - 10		11 - 24		25 - 39		40 - market	
Energy	kcal	3000		3100		3200		3200	
	MJ	12.55		12.97		13.39		13.39	
AMINO ACIDS		Total	Digest¹	Total	Digest¹	Total	Digest¹	Total	Digest¹
Lysine	%	1.44	1.28	1.29	1.15	1.15	1.02	1.08	0.96
Methionine + Cystine	%	1.08	0.95	0.99	0.87	0.90	0.80	0.85	0.75
Methionine	%	0.56	0.51	0.51	0.47	0.47	0.43	0.44	0.40
Threonine	%	0.97	0.86	0.88	0.77	0.78	0.68	0.73	0.64
Valine	%	1.10	0.96	1.00	0.87	0.89	0.78	0.84	0.73
Isoleucine	%	0.97	0.86	0.89	0.78	0.80	0.70	0.75	0.66
Arginine	%	1.52	1.37	1.37	1.23	1.21	1.09	1.14	1.03
Tryptophan	%	0.23	0.20	0.21	0.18	0.18	0.16	0.17	0.15
Leucine	%	1.58	1.41	1.42	1.27	1.26	1.12	1.19	1.06
Crude Protein ²	%	23.0		21.5		19.5		18.3	
MINERALS									
Calcium	%	0.96		0.87		0.78		0.75	
Available Phosphorus	%	0.480		0.435		0.390		0.375	
Magnesium	%	0.05 - 0.50		0.05 - 0.50		0.05 - 0.50		0.05 - 0.50	
Sodium	%	0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.20		0.16 - 0.20	
Chloride	%	0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.23	
Potassium	%	0.40 - 1.00		0.40 - 0.90		0.40 - 0.90		0.40 - 0.90	
ADDED TRACE MINERALS PER KG									
Copper	mg	16		16		16		16	
Iodine	mg	1.25		1.25		1.25		1.25	
Iron	mg	20		20		20		20	
Manganese	mg	120		120		120		120	
Selenium	mg	0.30		0.30		0.30		0.30	
Zinc	mg	110		110		110		110	
ADDED VITAMINS PER KG		Wheat based feed	Maize based feed	Wheat based feed	Maize based feed	Wheat based feed	Maize based feed	Wheat based feed	Maize based feed
Vitamin A	IU	13,000	12,000	11,000	10,000	10,000	9000	10,000	9000
Vitamin D3	IU	5000	5000	4500	4500	4000	4000	4000	4000
Vitamin E	IU	80	80	65	65	55	55	55	55
Vitamin K (Menadione)	mg	3.2	3.2	3.0	3.0	2.2	2.2	2.2	2.2
Thiamin (B1)	mg	3.2	3.2	2.5	2.5	2.2	2.2	2.2	2.2
Riboflavin (B2)	mg	8.6	8.6	6.5	6.5	5.4	5.4	5.4	5.4
Niacin	mg	60	65	55	60	40	45	40	45
Pantothenic Acid	mg	17	20	15	18	13	15	13	15
Pyridoxine (B6)	mg	5.4	4.3	4.3	3.2	3.2	2.2	3.2	2.2
Biotin	mg	0.30	0.22	0.25	0.18	0.20	0.15	0.20	0.15
Folic Acid	mg	2.20	2.20	1.90	1.90	1.60	1.60	1.60	1.60
Vitamin B12	mg	0.017	0.017	0.017	0.017	0.011	0.011	0.011	0.011
MINIMUM SPECIFICATION									
Choline per kg	mg	1700		1600		1500		1450	
Linoleic Acid	%	1.25		1.20		1.00		1.00	

Çizelge 39. Ross 308 Performans Değerleri karışık cinsiyette (2.5-3.0 kg canlı ağırlık için)

Day	Body Weight (g) ¹	Body Weight (kg) ¹	Daily Gain (g)	Av. Daily Gain/Week (g)	Daily Intake (g)	Cum. Intake (g) ²	FCR ³
0	43	0.043					
1	55	0.055	12		14	14	0.259
2	70	0.070	15		17	32	0.450
3	88	0.088	18		20	51	0.583
4	109	0.109	21		23	74	0.678
5	132	0.132	24		26	99	0.750
6	159	0.159	27		29	129	0.808
7	189	0.189	30	20.88	33	162	0.865
8	222	0.222	33		37	199	0.895
9	259	0.259	36		42	241	0.932
10	298	0.298	39		47	288	0.966
11	340	0.340	43		52	340	0.997
12	386	0.386	46		57	397	1.027
13	435	0.435	49		62	459	1.054
14	488	0.488	52	42.68	68	527	1.081
15	544	0.544	56		74	601	1.105
16	603	0.603	59		80	681	1.129
17	666	0.666	63		86	766	1.151
18	732	0.732	66		91	858	1.171
19	802	0.802	70		97	955	1.190
20	875	0.875	73		103	1057	1.208
21	951	0.951	76	66.18	110	1167	1.227
22	1030	1.030	79		117	1284	1.247
23	1111	1.111	81		123	1407	1.267
24	1194	1.194	83		128	1535	1.286
25	1280	1.280	86		134	1669	1.305
26	1368	1.368	88		140	1810	1.323
27	1457	1.457	89		146	1956	1.342
28	1549	1.549	92	85.35	152	2108	1.361
29	1642	1.642	94		158	2265	1.380
30	1737	1.737	95		164	2429	1.399
31	1833	1.833	96		169	2598	1.418
32	1930	1.930	97		174	2772	1.437
33	2027	2.027	98		179	2952	1.456
34	2126	2.126	98		184	3136	1.475
35	2225	2.225	99	96.61	189	3325	1.495
36	2324	2.324	99		193	3519	1.514
37	2424	2.424	99		197	3716	1.533
38	2523	2.523	100		202	3917	1.553
39	2623	2.623	100		206	4123	1.572
40	2722	2.722	99		209	4332	1.591
41	2821	2.821	99		213	4546	1.611
42	2920	2.920	99	99.29	216	4761	1.631
43	3018	3.018	98		219	4981	1.650
44	3115	3.115	97		222	5203	1.670
45	3211	3.211	96		225	5428	1.690
46	3307	3.307	95		227	5656	1.710
47	3401	3.401	94		230	5886	1.731
48	3493	3.493	93		232	6116	1.751
49	3584	3.584	91	94.94	233	6350	1.771
50	3674	3.674	90		235	6585	1.792
51	3763	3.763	88		236	6821	1.813
52	3849	3.849	87		238	7059	1.834
53	3934	3.934	85		239	7297	1.855

Çizelge 40. Ross 308 Performans Değerleri erkekler için (2.5-3.0 kg canlı ağırlık için)

Day	Body Weight (g) ¹	Body Weight (kg) ¹	Daily Gain (g)	Av. Daily Gain/Week (g)	Daily Intake (g)	Cum. Intake (g) ²	FCR ³
0	43	0.043					
1	55	0.055	12		13	13	0.242
2	70	0.070	15		16	30	0.424
3	88	0.088	18		19	49	0.553
4	109	0.109	21		22	71	0.649
5	133	0.133	24		25	96	0.723
6	160	0.160	27		29	125	0.783
7	190	0.190	30	21.03	33	159	0.834
8	224	0.224	33		38	197	0.870
9	260	0.260	37		43	239	0.919
10	300	0.300	40		48	287	0.956
11	343	0.343	43		53	340	0.991
12	390	0.390	47		59	399	1.023
13	440	0.440	50		65	463	1.053
14	494	0.494	54	43.38	71	534	1.082
15	551	0.551	57		77	611	1.108
16	612	0.612	61		83	694	1.134
17	677	0.677	65		89	784	1.157
18	746	0.746	69		96	879	1.179
19	818	0.818	72		102	981	1.199
20	895	0.895	76		108	1089	1.217
21	975	0.975	80	68.08	118	1207	1.238
22	1057	1.057	83		124	1330	1.258
23	1143	1.143	85		130	1460	1.277
24	1231	1.231	88		136	1596	1.296
25	1321	1.321	91		142	1737	1.315
26	1414	1.414	93		148	1885	1.333
27	1509	1.509	95		154	2039	1.352
28	1606	1.606	97	90.22	160	2200	1.369
29	1706	1.706	100		166	2366	1.387
30	1808	1.808	101		172	2538	1.404
31	1911	1.911	103		178	2716	1.422
32	2015	2.015	104		184	2900	1.439
33	2121	2.121	106		190	3090	1.457
34	2228	2.228	107		195	3285	1.474
35	2336	2.336	108	104.20	200	3485	1.492
36	2444	2.444	109		205	3691	1.510
37	2553	2.553	109		211	3902	1.528
38	2663	2.663	110		215	4117	1.546
39	2773	2.773	110		220	4337	1.564
40	2883	2.883	110		225	4562	1.582
41	2993	2.993	110		229	4790	1.601
42	3103	3.103	110	109.60	233	5023	1.619
43	3212	3.212	109		236	5260	1.637
44	3321	3.321	109		240	5499	1.656
45	3430	3.430	108		243	5743	1.674
46	3537	3.537	107		246	5989	1.693
47	3643	3.643	106		249	6238	1.712
48	3749	3.749	105		252	6490	1.731
49	3852	3.852	104	107.08	254	6744	1.750
50	3955	3.955	102		256	7000	1.770
51	4058	4.058	101		258	7258	1.790
52	4154	4.154	99		260	7518	1.810

Çizelge 41. Ross 308 Performans Değerleri dişiler için (2.5-3.0 kg canlı ağırlık için)

Day	Body Weight (g) ¹	Body Weight (kg) ¹	Daily Gain (g)	Average Daily Gain/Week (g)	Daily Intake (g)	Cumulative Intake (g) ²
0	43	0.043				
1	55	0.055	12		15	15
2	70	0.070	15		18	33
3	88	0.088	18		20	54
4	108	0.108	21		23	77
5	132	0.132	24		26	103
6	158	0.158	27		29	132
7	188	0.188	30	20.72	33	165
8	221	0.221	33		37	202
9	257	0.257	36		41	243
10	296	0.296	39		46	289
11	338	0.338	42		50	339
12	383	0.383	45		55	394
13	431	0.431	48		60	455
14	482	0.482	51	41.08	66	520
15	536	0.536	54		71	591
16	594	0.594	58		76	667
17	655	0.655	61		82	749
18	719	0.719	64		87	836
19	786	0.786	67		92	928
20	856	0.856	70		97	1025
21	928	0.928	72	63.68	102	1128
22	1002	1.002	74		110	1238
23	1078	1.078	77		116	1354
24	1157	1.157	79		121	1475
25	1238	1.238	81		127	1602
26	1321	1.321	83		132	1734
27	1405	1.405	84		138	1872
28	1491	1.491	86	80.47	143	2015
29	1578	1.578	87		150	2165
30	1666	1.666	88		155	2320
31	1755	1.755	89		160	2480
32	1844	1.844	89		165	2645
33	1934	1.934	90		169	2814
34	2024	2.024	90		174	2988
35	2114	2.114	90	80.01	177	3165
36	2204	2.204	90		181	3346
37	2294	2.294	90		184	3530
38	2383	2.383	90		188	3718
39	2473	2.473	90		191	3909
40	2561	2.561	89		194	4103
41	2650	2.650	88		197	4300
42	2737	2.737	87	88.98	200	4500
43	2823	2.823	86		202	4702
44	2909	2.909	85		205	4905
45	2993	2.993	84		207	5113
46	3076	3.076	83		208	5321
47	3158	3.158	82		210	5531
48	3238	3.238	80		211	5743
49	3316	3.316	78	82.79	213	5956
50	3394	3.394	77		214	6170
51	3470	3.470	76		215	6384
52	3544	3.544	74		215	6600
53	3617	3.617	73		215	6815

ETLİK PİLİÇLER İÇİN RASYON ÖRNEKLERİ

Ross 308 2.5 – 3 Kg Başlatma (0 – 10 Gün)

KANATLILAR İÇİN RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK		Tavuk tipi: BROYLER TİCARİ		14.04.2019			
		Tipi : ROSS, KARIŞIK (2,5 - 3 Kg) BROYLER, BAŞLANGIÇ (0-10 gün)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,81							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			89,6	
BUĞDAY, SERT, KIRMIZI, KIŞLIK	11,55	1,3	0	60	HP,%	22,5	23,5	23,0	TAMAM
MISIR, SARI	48,55	1,15	0	70	ME,kcal/kg	3000	3010	3005	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HP		1,35	0	30	Ca,%	0,95	0,98	0,97	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP	5,40	3,7	0	15	Kul.P,%	0,46	0,50	0,47	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	20,88	2,27	0	40	Na,%	0,16	0,23	0,18	TAMAM
SOYA, TAM YAĞLI	8,90	2,15	0	10	Met+Sis,%	1,07	1,09	1,08	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	2,20	2,89	0	4	Lizin,%	1,43	1,45	1,44	TAMAM
DL-METHİONİN	0,32	16,22	0	0,5	Treonin,%	0,96	0,98	0,96	TAMAM
KALSİYUM KARBONAT	0,90	0,05	0	5	Triptofan,%	0,22	0,24	0,27	FAZLA
KOKSİDİYOSTAT	0,05	31,34	0	0,1	Linoleik a.%	1,25		1,87	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,50	9,64	0	0,1	Elektrolit Denge, mEq/kg KI			241,2	
L-TREONİN	0,15	9,8	0	0,1					
L-TRİPTOFAN		12	0	0,1					
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1					
TUZ	0,30	4,5	0,25	0,4					
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,20	12,5	0,25	0,35					

Ross 308 2.5 – 3 Kg Büyütme (11 – 24 Gün)

KANATLILAR İÇİN RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK		Tavuk tipi: BROYLER TİCARİ		14.04.2019			
		Tipi : ROSS, KARIŞIK (2,5 - 3 Kg) BROYLER, BÜYÜTME (11-24 gün)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,80							
BİTKİSEL YAĞ	0,00	3,35	0	10	KM,%			89,6	
BUĞDAY, SERT, KIRMIZI, KIŞLIK	10,40	1,3	0	60	HP,%	21	22	21,7	TAMAM
MISIR, SARI	54,00	1,15	0	70	ME,kcal/kg	3100	3110	3118	FAZLA
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HP		1,35	0	30	Ca,%	0,85	0,88	0,86	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP	9,00	3,7	0	15	Kul.P,%	0,42	0,44	0,43	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	11,50	2,27	0	40	Na,%	0,16	0,23	0,18	TAMAM
SOYA, TAM YAĞLI	10,70	2,15	0	10	Met+Sis,%	0,98	1	1,00	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	2,00	2,89	0	4	Lizin,%	1,28	1,3	1,29	TAMAM
DL-METHİONİN	0,25	16,22	0	0,5	Treonin,%	0,87	0,89	0,89	TAMAM
KALSİYUM KARBONAT	0,80	0,05	0	5	Triptofan,%	0,2	0,23	0,22	TAMAM
KOKSİDİYOSTAT	0,05	31,34	0	0,1	Linoleik a.%	1,25		2,11	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,55	9,64	0	0,1	Elektrolit Denge, mEq/kg KI			203,4	
L-TREONİN	0,15	9,8	0	0,1					
L-TRİPTOFAN		12	0	0,1					
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1					
TUZ	0,30	4,5	0,25	0,4					
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,20	12,5	0,25	0,35					

Ross 308 2.5 – 3 Kg Bitirme-1 (25 - 39 Gün)

KANATLILAR İÇİN RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: BROYLER TİCARİ		14.04.2019				
		Tipi : ROSS, KARIŞIK (2.5 - 3 Kg) BROYLER,BİTİRME (25-39 gün)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
BİTKİSEL YAĞ	2,25	3,35	0	10	KM,%			89,5	
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	18,00	1,3	0	60	HP,%	19	20	19,5	TAMAM
MISIR, SARI	49,94	1,15	0	70	ME,kcal/kg	3200	3210	3202	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HP		1,35	0	30	Ca,%	0,77	0,79	0,77	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP	5,00	3,7	0	15	Kul.P,%	0,38	0,40	0,38	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	13,00	2,27	0	40	Na,%	0,16	0,20	0,19	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI	8,00	2,15	0	10	Met+Sis,%	0,89	0,91	0,90	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	1,70	2,89	0	4	Lizin,%	1,14	1,16	1,15	TAMAM
DL-METHİONİN	0,23	16,22	0	0,5	Treonin,%	0,77	0,8	0,77	TAMAM
KALSİYUM KARBONAT	0,75	0,05	0	5	Triptofan,%	0,17	0,19	0,21	FAZLA
KOKSİDİYOSTAT		31,34	0	0,1	Linoleik a.%	1,00		2,96	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,43	9,64	0	0,1	Elektrolit Denge, mEq/kg Kl			223,2	
L-TREONİN	0,10	9,8	0	0,1					
L-TRİPTOFAN		12	0	0,1					
SODYUM BİKARBONAT	0,20	1,8	0	1					
TUZ	0,20	4,5	0,25	0,4					
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,20	12,5	0,25	0,35					

Ross 308 2.5 – 3 Kg Bitirme-2 (40+ Gün)

KANATLILAR İÇİN RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: BROYLER TİCARİ		14.04.2019				
		Tipi : ROSS, KARIŞIK (2.5 - 3 Kg) BROYLER,BİTİRME-2 (40+ gün)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
BİTKİSEL YAĞ	2,76	3,35	0	10	KM,%			89,6	
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	14,50	1,3	0	60	HP,%	18	19	18,5	TAMAM
MISIR, SARI	52,00	1,15	0	70	ME,kcal/kg	3200	3210	3200	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HP		1,35	0	30	Ca,%	0,74	0,76	0,74	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,7	0	15	Kul.P,%	0,36	0,38	0,37	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	16,30	2,27	0	40	Na,%	0,16	0,20	0,18	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI	11,00	2,15	0	10	Met+Sis,%	0,84	0,86	0,85	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	1,60	2,89	0	4	Lizin,%	1,07	1,09	1,09	TAMAM
DL-METHİONİN	0,25	16,22	0	0,5	Treonin,%	0,72	0,74	0,74	TAMAM
KALSİYUM KARBONAT	0,70	0,05	0	5	Triptofan,%	0,16	0,18	0,23	FAZLA
KOKSİDİYOSTAT		31,34	0	0,1	Linoleik a.%	1,00		3,45	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,22	9,64	0	0,1	Elektrolit Denge, mEq/kg Kl			226,6	
L-TREONİN	0,07	9,8	0	0,1					
L-TRİPTOFAN		12	0	0,1					
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1					
TUZ	0,30	4,5	0,25	0,4					
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,20	12,5	0,25	0,35					

Ross 308 2.5 – 3 Kg Başlatma (0 – 10 Gün) ENZİMLİ

KANATLILAR İÇİN RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: BROYLER TİCARİ		14.04.2019				
		Tipi : ROSS, KARIŞIK (2.5 - 3 Kg) BROYLER, BAŞLANGIÇ (0-10 gün)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,73							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	10	KM,%			89,1	
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	32,00	1,3	0	60	HP,%	22,5	23,5	23,1	TAMAM
MISIR, SARI	32,94	1,15	0	70	ME,kcal/kg	3000	3010	3002	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HF	8,00	1,35	0	30	Ca,%	0,95	0,98	0,96	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP	5,00	3,7	0	15	Kul.P,%	0,46	0,50	0,47	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	12,00	2,27	0	40	Na,%	0,16	0,23	0,19	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI	6,00	2,15	0	10	Met+Sis,%	1,07	1,09	1,09	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	1,00	2,89	0	4	Lizin,%	1,43	1,45	1,43	TAMAM
DL-METHİONİN	0,30	16,22	0	0,5	Treonin,%	0,96	0,98	0,97	TAMAM
KALSİYUM KARBONAT	1,15	0,05	0	5	Triptofan,%	0,22	0,24	0,25	FAZLA
KOKSİDİYOSTAT	0,05	31,34	0	0,1	Linoleik a.%	1,25		1,41	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,70	9,64	0	0,1	Elektrolit Denge, mEq/kg KI			224,3	
L-TREONİN	0,21	9,8	0	0,1					
L-TRİPTOFAN		12	0	0,1					
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,75	0	1					
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1					
TUZ	0,25	4,5	0,25	0,4					
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,20	12,5	0,25	0,35					

Kanatlı Seç

Kanatlı Sil

Yeni Yem Kaydet
İçerik Değiştir
Yem Sil

İçerikli Yem

Yemleri Sil

Ross 308 2.5 – 3 Kg Büyütme (11 - 24 Gün) ENZİMLİ

KANATLILAR İÇİN RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: BROYLER TİCARİ		14.04.2019				
		Tipi : ROSS, KARIŞIK (2.5 - 3 Kg) BROYLER,BÜYÜTME (11-24 gün)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,67							
BİTKİSEL YAĞ	4,10	3,35	0	10	KM,%			89,2	
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	40,00	1,3	0	60	HP,%	21	22	21,5	TAMAM
MISIR, SARI	21,55	1,15	0	70	ME,kcal/kg	3100	3110	3104	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HF	15,00	1,35	0	30	Ca,%	0,85	0,88	0,84	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,7	0	15	Kul.P,%	0,42	0,44	0,42	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	9,00	2,27	0	40	Na,%	0,16	0,23	0,19	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI	7,00	2,15	0	10	Met+Sis,%	0,98	1	1,00	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	0,70	2,89	0	4	Lizin,%	1,28	1,3	1,28	TAMAM
DL-METHİONİN	0,27	16,22	0	0,5	Treonin,%	0,87	0,89	0,89	TAMAM
KALSİYUM KARBONAT	1,00	0,05	0	5	Triptofan,%	0,2	0,23	0,25	FAZLA
KOKSİDİYOSTAT	0,05	31,34	0	0,1	Linoleik a.%	1,25		3,35	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,55	9,64	0	0,1	Elektrolit Denge, mEq/kg KI			252,7	
L-TREONİN	0,18	9,8	0	0,1					
L-TRİPTOFAN		12	0	0,1					
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,75	0	1					
SODYUM BİKARBONAT	0,20	1,8	0	1					
TUZ	0,10	4,5	0,25	0,4					
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,20	12,5	0,25	0,35					

Kanatlı Seç

Kanatlı Sil

Yeni Yem Kaydet
İçerik Değiştir
Yem Sil

İçerikli Yem

Yemleri Sil

Ross 308 2.5 – 3 Kg Bitirme-1 (25 – 39 Gün) ENZİMLİ

KANATLILAR İÇİN RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: BROYLER TİCARİ		14.04.2019				
		Tipi : ROSS, KARIŞIK (2.5 - 3 Kg) BROYLER,BİTİRME (25-39 gün)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,65							
BİTKİSEL YAĞ	6,00	3,35	0	10	KM,%			89,3	
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	45,00	1,3	0	60	HP,%	19	20	19,5	TAMAM
MISIR, SARI	20,00	1,15	0	70	ME,kcal/kg	3200	3210	3208	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HP	15,07	1,35	0	30	Ca,%	0,77	0,79	0,76	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,7	0	15	Kul.P,%	0,38	0,40	0,39	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	5,00	2,27	0	40	Na,%	0,16	0,20	0,19	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI	5,00	2,15	0	10	Met+Sis,%	0,89	0,91	0,89	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	1,70	2,89	0	4	Lizin,%	1,14	1,16	1,14	TAMAM
DL-METHİONİN	0,22	16,22	0	0,5	Treonin,%	0,77	0,8	0,77	TAMAM
KALSİYUM KARBONAT	0,70	0,05	0	5	Triptofan,%	0,17	0,19	0,21	FAZLA
KOKSİDİYOSTAT		31,34	0	0,1	Linoleik a.%	1,00		4,14	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,56	9,64	0	0,1	Elektrolit Denge, mEq/kg KM			205,6	
L-TREONİN	0,15	9,8	0	0,1					
L-TRİPTOFAN		12	0	0,1					
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,75	0	1					
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1					
TUZ	0,20	4,5	0,25	0,4					
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,20	12,5	0,25	0,35					

Kanatlı Seç

Kanatlı Sil

Yeni Yem Kaydet

İçerikli Yem

Yemleri Sil

İçerik Değiştir

Yem Sil

Ross 308 2.5 – 3 Kg Bitirme-2 (40+ Gün) ENZİMLİ

KANATLILAR İÇİN RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: BROYLER TİCARİ		14.04.2019				
		Tipi : ROSS, KARIŞIK (2.5 - 3 Kg) BROYLER,BİTİRME-2 (40+ gün)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,56							
BİTKİSEL YAĞ	4,42	3,35	0	10	KM,%			88,9	
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	51,00	1,3	0	60	HP,%	18	19	18,1	TAMAM
MISIR, SARI	21,60	1,15	0	70	ME,kcal/kg	3200	3210	3206	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HP	13,00	1,35	0	30	Ca,%	0,74	0,76	0,73	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,7	0	15	Kul.P,%	0,36	0,38	0,37	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	5,00	2,27	0	40	Na,%	0,16	0,20	0,19	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI	7,00	2,15	0	10	Met+Sis,%	0,84	0,86	0,85	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	0,40	2,89	0	4	Lizin,%	1,07	1,09	1,09	TAMAM
DL-METHİONİN	0,22	16,22	0	0,5	Treonin,%	0,72	0,74	0,74	TAMAM
KALSİYUM KARBONAT	0,95	0,05	0	5	Triptofan,%	0,16	0,18	0,19	FAZLA
KOKSİDİYOSTAT		31,34	0	0,1	Linoleik a.%	1,00		3,54	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,63	9,64	0	0,1	Elektrolit Denge, mEq/kg KM			210,7	
L-TREONİN	0,18	9,8	0	0,1					
L-TRİPTOFAN		12	0	0,1					
MULTİENZİM+FİTAZ	0,10	18,75	0	1					
SODYUM BİKARBONAT	0,20	1,8	0	1					
TUZ	0,10	4,5	0,25	0,4					
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,20	12,5	0,25	0,35					

Kanatlı Seç

Kanatlı Sil

Yeni Yem Kaydet

İçerikli Yem

Yemleri Sil

İçerik Değiştir

Yem Sil

ROSS 308 BROILER DAMIZLIK İHTİYAÇLARI

Çizelge 42. Ross 308 Broiler Damızlık İhtiyaçları, 2 aşamalı yetiştirme programı

Age Fed	days	Starter		Grower		Breeder 1		Breeder 2*		Breeder 3*	
		0-28 days		29 days to 5% production		5% production to 245 days		246-350 days		After 351 days	
Energy per kg	kcal	2800		2800		2800		2800		2800	
	MJ	11.70		11.70		11.70		11.70		11.70	
Energy per lb	kcal	1270		1270		1270		1270		1270	
AMINO ACIDS*		Total	Digest	Total	Digest	Total	Digest	Total	Digest	Total	Digest
Lysine	%	1.06	0.95	0.68	0.61	0.67	0.60	0.62	0.56	0.58	0.52
Methionine + Cystine	%	0.84	0.74	0.63	0.55	0.67	0.59	0.65	0.57	0.59	0.54
Methionine	%	0.51	0.46	0.38	0.35	0.41	0.37	0.40	0.36	0.36	0.35
Threonine	%	0.75	0.66	0.54	0.48	0.55	0.49	0.53	0.47	0.51	0.47
Valine	%	0.80	0.71	0.64	0.57	0.63	0.56	0.60	0.53	0.57	0.51
IsoLeucine	%	0.70	0.62	0.56	0.50	0.56	0.50	0.54	0.48	0.51	0.45
Arginine	%	1.17	1.05	0.84	0.76	0.88	0.79	0.86	0.77	0.80	0.72
Tryptophan	%	0.19	0.16	0.16	0.14	0.16	0.14	0.15	0.13	0.14	0.12
Leucine	%	1.23	1.11	0.84	0.76	1.04	0.94	1.00	0.90	0.96	0.86
Crude Protein	%	19.00		14.00-15.00		15.00		14.00		13.00	
MINERALS*											
Calcium	%	1.00		0.90		3.00		3.20		3.40	
Available Phosphorus	%	0.45		0.42		0.35		0.33		0.32	
Sodium	%	0.18-0.23		0.18-0.23		0.18-0.23		0.18-0.23		0.18-0.23	
Chloride	%	0.18-0.23		0.18-0.23		0.18-0.23		0.18-0.23		0.18-0.23	
Potassium	%	0.40-0.90		0.40-0.90		0.60-0.90		0.60-0.90		0.60-0.90	
ADDED TRACE MINERALS PER KG											
Copper	mg	16						10			
Iodine	mg	1.25						2.00			
Iron	mg	40						50			
Manganese	mg	120						120			
Selenium	mg	0.30						0.30			
Zinc	mg	110						110			
ADDED VITAMINS PER KG											
			Wheat based feed	Maize based feed			Wheat based feed	Maize based feed			
Vitamin A	IU	11000		10000				12000		11000	
Vitamin D3	IU	3500		3500				3500		3500	
Vitamin E	IU	100		100				100		100	
Vitamin K (Menadione)	mg	3		3				5		5	
Thiamin (B1)	mg	3		3				3		3	
Riboflavin (B2)	mg	6		6				12		12	
Nicotinic Acid	mg	30		35				50		55	
Pantothenic Acid	mg	13		15				13		15	
Pyridoxine (B6)	mg	4		3				5		4	
Biotin	mg	0.20		0.15				0.30		0.25	
Folic Acid	mg	1.50		1.50				2.00		2.00	
Vitamin B12	mg	0.02		0.02				0.03		0.03	
MINIMUM SPECIFICATION											
Choline per kg	mg	1400		1300		1200		1050		1050	
Linoleic Acid	%	1.00		1.00		1.25		1.25		1.25	

Ross 308 Damızlık (0-28 Gün)

KANATLILAR İÇİN RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: BROYLER DAMIZLIK		14.04.2019				
		Tipi : ROSS 208/308/508 BROYLER DAMIZLIK, BAŞLANGIÇ1 (0-28 gün)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,54							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	2	KM,%			89,2	
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	28,00	1,3	0	30	HP,%	18,5	19,5	19,0	TAMAM
MISIR, SARI	40,47	1,15	0	70	ME,kcal/kg	2800	2810	2806	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HP	10,00	1,35	0	10	Ca,%	1,00	1,02	1,03	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,7	0	10	Kul.P,%	0,44	0,46	0,45	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	12,00	2,27	0	40	Na,%	0,18	0,23	0,21	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI	5,00	2,15	0	10	Met+Sis,%	0,83	0,85	0,85	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	2,10	2,89	0	4	Lizin,%	1,05	1,07	1,06	TAMAM
DL-METHİONİN	0,20	16,22	0	0,5	Treonin,%	0,74	0,76	0,75	TAMAM
KALSİYUM KARBONAT	1,15	0,05	0	5	Triptofan,%	0,17	0,19	0,22	FAZLA
KOKSİDİYOSTAT	0,05	31,34	0	0,1	Linoleik a.%	1,00		1,38	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,33	9,64	0	0,1	Elektrolit Denge, mEq/kg KM			218,1	
L-TREONİN	0,10	9,8	0	0,1					
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1					
TUZ	0,30	4,5	0,25	0,4					
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,20	12,5	0,25	0,35					

Ross 308 Damızlık (29 Gün - %5 Rand.)

KANATLILAR İÇİN RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: BROYLER DAMIZLIK		14.04.2019				
		Tipi : ROSS 208/308/508 BROYLER DAMIZLIK, (29-%5)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,41							
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	2	KM,%			88,7	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	15,40	1,3	0	10	HP,%	14	15	15,0	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	31,00	1,3	0	25	ME,kcal/kg	2800	2810	2800	TAMAM
MISIR, SARI	40,00	1,15	0	70	Ca,%	0,89	0,91	0,88	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HP	10,00	1,35	0	15	Kul.P,%	0,41	0,43	0,43	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,7	0	10	Na,%	0,18	0,23	0,19	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	10,00	2,27	0	40	Met+Sis,%	0,62	0,64	0,64	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,15	0	15	Lizin,%	0,67	0,69	0,68	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	1,79	2,89	0	4	Treonin,%	0,53	0,55	0,54	TAMAM
DL-METHİONİN	0,12	16,22	0	0,5	Triptofan,%	0,15	0,17	0,18	FAZLA
KALSİYUM KARBONAT	1,00	0,05	0	5	Linoleik a.%	1,00		1,25	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,08	9,64	0	0,1	Elektrolit Denge, mEq/kg KM			205,5	
L-TREONİN	0,04	9,8	0	0,1					
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1					
TUZ	0,27	4,5	0,25	0,4					
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,20	12,5	0,25	0,35					

Ross 308 Damızlık (%5 – 245 Gün)

KANATLILAR İÇİN RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: BROYLER DAMIZLIK		14.04.2019				
		Tipi : ROSS 208/308/508 BROYLER DAMIZLIK, YUMURTA (%5 - 245 gün)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
BİTKİSEL YAĞ	2,99	3,35	0	1,5	KM,%			89,9	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	10,97	1,3	0	5	HP,%	14,5	15,5	14,9	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	17,00	1,3	0	15	ME,kcal/kg	2800	2810	2809	TAMAM
MISIR, SARI	44,00	1,15	0	70	Ca,%	2,99	3,02	3,01	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HF	6,00	1,35	0	15	Kul.P,%	0,34	0,36	0,35	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP	0,00	3,7	0	10	Na,%	0,18	0,23	0,19	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	10,00	2,27	0	40	Met+Sis,%	0,66	0,68	0,67	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,15	0	15	Lizin,%	0,66	0,68	0,67	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	1,40	2,89	0	4	Treonin,%	0,54	0,56	0,55	TAMAM
DL-METHİONİN	0,14	16,22	0	0,5	Triptofan,%	0,15	0,17	0,17	FAZLA
KALSİYUM KARBONAT	6,85	0,05	0	5	Linoleik a.%	1,20		2,68	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,06	9,64	0	0,1	Elektrolit Denge, mEq/kg Kl			194,4	
L-TREONİN	0,04	9,8	0	0,1					
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1					
TUZ	0,25	4,5	0,25	0,4					
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,20	12,5	0,25	0,35					

Ross 308 Damızlık (246 - 350 Gün)

RASYON PROGRAMI		Tipi : ROSS 208/308/508 BROYLER DAMIZLIK, YUMURTA (246 - 350 gün)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
BİTKİSEL YAĞ	2,80	3,35	0	1,5	KM,%			89,8	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	10,00	1,3	0	5	HP,%	13,5	14,5	13,9	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	25,00	1,3	0	15	ME,kcal/kg	2800	2810	2806	TAMAM
MISIR, SARI	40,60	1,15	0	70	Ca,%	3,18	3,22	3,19	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HF	5,00	1,35	0	15	Kul.P,%	0,32	0,34	0,33	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,7	0	10	Na,%	0,18	0,23	0,18	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	7,00	2,27	0	40	Met+Sis,%	0,64	0,66	0,65	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,15	0	15	Lizin,%	0,61	0,63	0,62	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	1,30	2,89	0	4	Treonin,%	0,52	0,54	0,54	TAMAM
DL-METHİONİN	0,16	16,22	0	0,5	Triptofan,%	0,14	0,16	0,16	TAMAM
KALSİYUM KARBONAT	7,40	0,05	0	5	Linoleik a.%	1,20		2,53	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,11	9,64	0	0,1	Elektrolit Denge, mEq/kg Kl			179,2	
L-TREONİN	0,08	9,8	0	0,1					
SODYUM BİKARBONAT	0,10	1,8	0	1					
TUZ	0,25	4,5	0,25	0,4					
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,20	12,5	0,25	0,35					

Ross 308 Damızlık (351+ Gün)

KANATLILAR İÇİN RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: BROYLER DAMIZLIK		14.04.2019				
		Tipi : ROSS 208/308/508 BROYLER DAMIZLIK, YUMURTA (351+ gün)							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,33							
BİTKİSEL YAĞ	3,00	3,35	0	1,5	KM,%			89,8	
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	10,00	1,3	0	5	HP,%	12,5	13,5	13,1	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	25,00	1,3	0	15	ME,kcal/kg	2800	2810	2807	TAMAM
MISIR, SARI	39,85	1,15	0	70	Ca,%	3,38	3,42	3,40	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HF	8,00	1,35	0	15	Kul.P,%	0,31	0,33	0,31	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,7	0	10	Na,%	0,18	0,23	0,19	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48	0,00	2,27	0	40	Met+Sis,%	0,58	0,6	0,58	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI	4,00	2,15	0	15	Lizin,%	0,57	0,59	0,57	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	1,25	2,89	0	4	Treonin,%	0,5	0,52	0,52	TAMAM
DL-METHİONİN	0,10	16,22	0	0,5	Triptofan,%	0,13	0,15	0,14	TAMAM
KALSİYUM KARBONAT	8,00	0,05	0	5	Linoleik a.%	1,20		2,93	TAMAM
L-LİZİN hidroklorid	0,15	9,64	0	0,1	Elektrolit Denge, mEq/kg KM			178,7	
L-TREONİN	0,10	9,8	0	0,1					
SODYUM BİKARBONAT	0,15	1,8	0	1					
TUZ	0,20	4,5	0,25	0,4					
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,20	12,5	0,25	0,35					

Ross 308 Damızlık (Horoz)

KANATLILAR İÇİN RASYON PROGRAMI		Türü : TAVUK	Tavuk tipi: BROYLER DAMIZLIK		14.04.2019				
		Tipi : ROSS 208/308/508 BROYLER DAMIZLIK, HOROZ							
VERİLECEK YEMLER	MİKTAR	Fiyat	Yemler için		BESİN MAD.	İHTİYAÇLAR		RASYON	SONUÇ
	TAMAM	Krş/kg	En az	En çok		en az	en çok		
	100,00	1,29							
ARPA	46,12	1,25	0	20	KM,%			89,0	
BİTKİSEL YAĞ		3,35	0	1,5	HP,%	11	12	11,6	TAMAM
BUĞDAY KEPEĞİ,RAZMOL	9,00	1,3	0	10	ME,kcal/kg	2700	2710	2710	TAMAM
BUĞDAY,SERT,KIRMIZI,KIŞLIK	11,07	1,3	0	15	Ca,%	0,69	0,71	0,66	TAMAM
MISIR, SARI	28,00	1,15	0	70	Kul.P,%	0,34	0,36	0,36	TAMAM
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ,KABUKSUZ, %36 HF	3,00	1,35	0	20	Na,%	0,18	0,23	0,19	TAMAM
MISIR GLUTENİ, %62 HP		3,7	0	10	Met+Sis,%	0,47	0,49	0,48	TAMAM
SOYA KÜSPESİ, %48		2,27	0	40	Lizin,%	0,48	0,5	0,49	TAMAM
SOYA,TAM YAĞLI		2,15	0	15	Treonin,%	0,37	0,39	0,38	TAMAM
DİKALSİYUM FOSFAT	1,30	2,89	0	4	Triptofan,%	0,08	0,1	0,13	FAZLA
DL-METHİONİN	0,04	16,22	0	0,5	Linoleik a.%	1,20		1,13	EKSİK
KALSİYUM KARBONAT	0,80	0,05	0	5	Elektrolit Denge, mEq/kg KM			182,9	
L-LİZİN hidroklorid	0,12	9,64	0	0,1					
L-TREONİN		9,8	0	0,1					
SODYUM BİKARBONAT	0,25	1,8	0	1					
TUZ	0,10	4,5	0,25	0,4					
VİTAMİN-MİNERAL KARMASI	0,20	12,5	0,25	0,35					

VII. RUMİNANT HAYVANLAR İÇİN RASYON HAZIRLAMA

KASAPLIK HAYVANLAR ve ETLERİ (Cengiz, 2019)

Kasaplık etler; büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı etleri olmak üzere üç grupta incelenir.

1. Büyükbaş hayvanlar; sığır, manda, deve, geyik, bufalo, lama,
2. Küçükbaş hayvanlar; koyun, keçi, domuz, tavşan
3. Kanatlı etleri; tavuk, hindi, kaz, ördek, bıldırcın, devekuşu, sülün, keklik

Ayrıca, su ürünleri etleri; balık, kabuklular ve yumuşakçalar 4. Grup olarak verilebilir.

Dünyada kırmızı et olarak en fazla domuz, sığır, koyun eti tüketilirken, beyaz et olarak etlik piliç ve yumurtacı tavuk ve hindi eti tüketilmektedir.

Kasaplık Sığır: TSE (1988) standardına göre kasaplık sığır 12 aylıktan büyük, kesime sevk edilebilecek olan erkek ve dişi sığırlardır.

Kasaplık dana: 1-12 aylık erkek veya dişi hayvan (1-6 aylık olanlar süt danası/buzağı)

- ✓ Kasaplık düve: 1-2,5 yaşındaki doğurmamış dişi sığır
- ✓ Kasaplık inek: 2,5 yaşın üzerindeki doğum yapmış dişi sığır
- ✓ Kasaplık tosun: 1-1,5 yaşındaki enenmemiş erkek sığır
- ✓ Kasaplık boğa: 1,5 yaşın üzerindeki enenmemiş erkek sığır
- ✓ Kasaplık öküz: 1 yaşın üzerindeki enenmiş erkek sığır

Yaşlarına göre kasaplık sığırlar: Genç (3 yaşına kadar), Ergin (3-6 yaş arası), Yaşlı (6 yaşın üzeri) sığır olarak sınıflandırılır.

Kasaplık Koyun: 6 aylıktan büyük kesime sevk edilebilecek erkek ve dişi koyunlardır.

- ✓ Kasaplık Toklu: 1-2 yaş arasındaki erkek ve dişi koyunlar
- ✓ Kasaplık Marya: 2 yaşının üzerindeki dişi koyunlar
- ✓ Kasaplık Högeç: 2 yaşın üzerindeki enenmiş erkek koyunlar
- ✓ Kasaplık Koç: 2 yaşın üzerindeki enenmemiş erkek koyunlar
- ✓ Kasaplık kuzu: 1 yaşına kadar olan koyunlar süt kuzusu
- ✓ 2-5 aylık olanlar bahar kuzusu
- ✓ 6-12 aylık olanlar ot kuzusu olarak isimlendirilir.

Kasaplık Hayvanların Kesime Getirilmesi

Hayvancılık işletmesinden kesimhaneye kadar sağlanan tüm koşullar refah açısından önem arz eder. Nakil araçlarına yüklenmeleri, yükleme ve boşaltma rampasının özellikleri, araçta hayvan başına ayrılan alan (yükleme yoğunluğu), nakil araçlarının farklı özellikleri (süspansiyon sistemi, yükseklik, havalandırma), nakil süresi, yol ve iklim koşulları gibi faktörler refahı doğrudan etkiler (Cengiz, 2019). Taşıma sırasındaki stres ne kadar fazla olursa ürün kalitesi de o kadar düşmektedir. Özellikle taşıma aracının hareketi, titremesi, hızla değişen ışık, sıcaklık ve nem durumu, kötü hava koşulları, uzun süreli nakillerde su kalitesi ve eksikliği, yem yetersizliği; önemli fiziksel stres kaynaklarıdır. Nakillerde koşulların hayvanların kendilerini en rahat hissedecekleri şekillerde ayarlanmasının yanında hayvanlara gereksiz yere korku ve acı vermekten kaçınılması gerekir.

Hayvanların refah seviyelerini yükseltmek için türe, ırka, yaşa ya da diğer özelliklerine göre ve fizyolojilerinin ve davranışlarının bilinmesi önemlidir. Bu nedenle, taşıma sırasında hayvanların uzağı görmelerinin zayıf olması, yakın çevrelerindeki nesnelere ani hareketlerinden kolayca ürkmeleri, ani ve yüksek sestene rahatsız olmaları, sürü içgüdülerinin kuvvetli olması ve bu nedenle izole edilmemeleri gerekir (Cengiz, 2019). Kesim öncesinde kışın en az 8 saat, yazın ise en az 12 saat süreyle hayvanların dinlendirilmeleri et kalitesini olumlu etkiler. İç organlardan gelecek bulaşmaları engellemek için kesimden en az 6 saat önce yemlemeye son verilip, su tüketmeleri sağlanmalıdır. Hayvanlar yorgunken kesildiğinde kanları yeterince akmadığı için etlerin bozulma süresi kısalmış, kalitesi düşer. Mezbahaeye gelen veya özellikle kurban amaçlı kesimlerde hayvanların damızlık dışı olmasına, gebe olmamasına özen gösterilmelidir. Kesimden önce yasal işlem olarak “menşe şahadetnamesi” ve sağlık raporu üreticilerden talep edilmekte ve hayvanların kuduz, çiçek, şap, şarbon ve deli dana hastalığı gibi zoonoz hastalıklarının mevcudiyeti bakımından muayene edilmeleri gerekmektedir.

RUMİNANT HAYVANLAR

- SIĞIR
- KOYUN
- KEÇİ

SIĞIR IRKLARININ SINIFLANDIRILMASI

1. ISLAH DÜZEYLERİNE GÖRE

- 1. Kültür Irkları**
- 2. Melez Irklar**
- 3. Yerli Irklar**

II. VERİM YÖNLERİNE GÖRE

1. Sütçü Irklar

2. Etçi Irklar

3. İş Verim Yönlü Irklar

4. Kombine Verim Yönlü Irklar

KÜLTÜR İRKİ SIĞIR İRKLARI

SÜTÇÜ İRKLAR

- ☞ Siyah Alaca
- ☞ Kırmızı Beyaz Alaca
- ☞ Jersey
- ☞ Guernsey
- ☞ Ayrshire
- ☞ Süt Shortonu
- ☞ Angler
- ☞ Dutch Belted
- ☞ İllawara
- ☞ Jamaica Hope

KOMBİNE İRKLAR

- ☞ İsviçre Esmeri
- ☞ Montafon
- ☞ Simmental
- ☞ Chianina
- ☞ Limousin
- ☞ Devon
- ☞ Red Poll
- ☞ Teksas
- ☞ Longhorn
- ☞ Maine Anjou Nellore

ETÇİ İRKLAR

- ◆ Hereford
- ◆ Aberden Angus

- ◆ Kırmızı Angus
- ◆ Shorthorn
- ◆ Boynuzsuz Shorthorn
- ◆ Charolais
- ◆ Beefmaster
- ◆ Galloway
- ◆ Kuşaklı Galloway
- ◆ Santa Gertrudis

YERLİ SIĞIR IRKLARI

- ◆ Yerli kara (Karasığır)
- ◆ Boz ırk/Boz Step Sığırı
- ◆ Doğu Anadolu Kırmızısı
- ◆ Güney Anadolu Kırmızısı
- ◆ Güney Sarı-Kırmızı Sığırı
- ◆ Yerli Güney Sarısı / Yerli sarı

GÜNEY ANADOLU KIRMIZISI (KİLİS)



Rengi sarıdan kahverengine kadar değişir, en çok rastlanan renk sarımsı kırmızı ve tarcındır. Türkiye'nin en iri ve en sütlü ırkıdır. Süt verimleri bakım ve beslenme şartlarına göre ortalama 1500-2500 kg arasında değişir. 5000 kg'a kadar süt veren inekler vardır. Laktasyon süreleri kısa olup 7 ay kadardır. Sütte yağ oranı %3.5 veya daha yüksektir.

İlkine aşım yaşı 788.2 gün, ilkinde doğurma yaşı 1025 gün, servis periyodu 95.6 gün, buzağılama aralığı ise 399.4 gündür. Beside günlük canlı ağırlık artışı 1 kg civarındadır.

YERLİ KARA



Türkiye sığır ırklarının en ufak yapılısı ve yüksekliği en az olanıdır. Canlı ağırlığı 125-150 kg dır. Ancak, iyi bakım ve besleme şartlarında canlı ağırlık 300-350 kg'a kadar çıkabilmektedir. Çok yavaş gelişirler, düveler 2.5-3 yaşlarında aştırılır ve ilk yavrularını ancak dört yaşında verirler. Tosunlar ise 2 yaş dolaylarında damızlıkta kullanılabilirler. Buzağılarda doğum ağırlığı 15-20 kg kadardır. Halk elinde 90 gün civarındaki besi sürelerinde günlük ağırlık artışları 500-600 gr, kesim ağırlıkları ise 200 kg

civarındadır. Randıman genelde %50 civarındadır, bazen %60'ın üzerine çıkabilir.



BOZIRK

◆ Genellikle boz renkli olup, açık gümüşiden, koyu kül rengine kadar değişir. Vücudun ön kısmı, boyun, yanlar ve bacaklar vücudun diğer kısımlarından genellikle daha koyudur. Yükseklikleri 103-134 cm arasında değişir. 3-4 ay süreli besilerde ortalama günlük canlı ağırlık artışı 600-700 gr arasındadır. 1-2 yaşlı erkeklerin 5-6 aylık besi çalışmalarında 800 gr dolayında günlük

ağırlık artışı tespit edilmiştir. Vücut ağırlıkları ineklerde 250-400 kg arasında değişirler.

- ◆ Laktasyon süresi 200 gün olup, ortalama %4 yağlı 800-1000 kg laktasyon süt verimine sahip olmakla birlikte iyi çevre şartlarında bu değer 1500-2000 kg'a kadar çıkabilmektedir.
- ◆ Ferdi olarak 3400 kg süt verenlere de rastlanmıştır. Buzağılarda doğum ağırlığı 22 kg kadardır.

DOĞU ANADOLU KIRMIZISI (DAK)



◆ Ergin ineklerde canlı ağırlık ortalaması 350 kg olup, 250 ile 500 kg arasında değişmektedir. DAK sığırı, geç gelişen bir ırktır. İlk buzağıyı 3.5-4 yaşta verirler. Doğumda buzağılar cılızdır.

◆ Halk elinde %3.5-4 yağlı 1000-1200 kg, iyi bakım ve besleme şartlarında ise 2000 kg dolayında süt vermektedir.

- ◆ Süratli canlı ağırlık artışı yaparlar.
- ◆ Örneğin bir yaşlı hayvan kışlama periyodunda, günde ortalama 360 g, mera döneminde 450 g, semirme periyodunda ise 700 g canlı ağırlık artışı sağlamaktadır.

KÜLTÜR IRKLARI

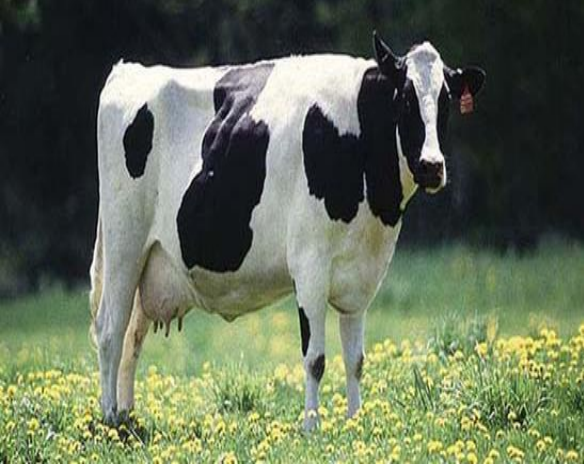
JERSEY



Jersey, İngiltere ile Fransa arasındaki Kanal adaları sığır ırklarından birisidir ve anavatanı olan Jersey adasının adını almıştır. A.B.D.'nde Jersey ırkının süt verim ortalaması 4000-5000 kg'dır. Jersey ırkı inekler sütçü sığır ırklarının en ufak yapılısıdır. Ergin ineklerde ortalama ağırlık 400 kg civarındadır. Amerikan jerseyler avrupadakilerden biraz daha iri yapılıdır.

Jerseylerde renk açık kahverenginden siyaha kadar değişir. En yaygını geyik rengidir. Baş, boyun, omuz ve butlarda kıllar daha koyu renklidir. Bazılarında beyaz alacalıklar görülür. Burun ve meme siyah olup etrafında beyaz bir halka vardır. Jerseyler sütçü tipinin en güzel örneğine sahip zarif ve estetik hayvanlardır. Meme yapısı ve meme bağlantıları yönünden sütçü sığır ırkları arasında en seçkin özelliğe sahiptir.

HOLSTEİN



Sütçü sığır ırkıdır. Ancak birçok ülkede kombine (hem et hem süt) yönlü kullanılmaktadır. Bedeninde önden arkaya doğru genişlik ve derinlik artmaktadır. Sağlam bir kemik yapısı vardır. Uzun ve belirgin süt damarları vardır. Renk siyah ve beyazdır. Yıllık süt verimi ortalama 5000-7000 kg dır. Erkek danaları et için besiyeye alınarak değerlendirilmektedir.

Tüm dünyada bu kadar yaygın olmasının nedeni değişik çevre koşullarına karşı oldukça uyumlu ve

zor koşullara dayanıklı olmasıdır.

BROWN SWİSS – ESMEER



Süt ırkları arasında en irilerinden ve sağlam olanlarındandır. Düveler, 18-20 aylık yaşta iken ilk defa tohumlanır. Erkekler, 1 yaşında aşımında kullanılabilir. Süt verimi ortalama % 3.2 - 4.2 yağlı 3400 - 4000 kg olup, Avrupa ülkelerinde 3500-4000 kg Amerika'da 4000-5000 kg arasındadır. Doğum ağırlıkları 40-43 kg arasında değişir. Doğumdan itibaren devamlı besiyeye alınan erkek hayvanlar 500 kg ağırlığa ulaştıklarında kesime sevk edilmektedirler. 17-18 aylık beside günlük ortalama 900 gramdır. Günlük canlı ağırlık artışı 7. ayda

ortalama 1200 gr, 9. ayda 1050 gr ve et % 56 olarak belirlenmiştir. Ergin hayvanlarda ortalama canlı ağırlık dişide 550-700 kg, boğalar 1000-1200 kg ağırlığındadır.

SİMMENTAL



İri bir ırk olup, erken gelişme kabiliyetindedir. Ergin hayvanlarda canlı ağırlık erkeklerde 1000 - 1100 kg, dişide 650-850 kg dolayındadır. Beside, canlı ağırlık kazancı ve et kalitesi de oldukça iyidir. İki verim yönlü olan bu ırkta düveler 18-20 aylık iken tohumlanır (Preston ve Willis, 1975). Gelişim özelliği iyi olup, randıman % 50-60'tır.

Alman Simmentalleri ortalama % 4 yağlı, 4500-5000 kg ortalama laktasyon verimine sahiptirler. Sütlerindeki yağ oranı % 3.75-4.0 arasındadır. Süt kesiminden itibaren 400 gün kadar süren besi döneminde ortalama günlük ağırlık artışı 1000 g kadardır.

Besili genç hayvanlarda et randımanı % 55-60 arasındadır. Irkın meraya dayalı besisi de diğer ırklara göre daha tatmin edici miktar ve kalitede bir karkas verir.

HEREFORD



Hereford sığır ırkı, etçi sığır ırkı özelliğindedir. Herefordlarda renk çok karakteristiktir. Yüz beyaz olup beyaz yüzlülük dominanttır. Döş, göğüs altı, karın altı, bacakların uç kısımları, sırt çizgisi ve kuyruk ucu beyazdır. Çabuk kilo alma özelliğine sahiptir. Günlük kilo alma 1.100 1.200 gr olabilmektedir. Yemden yararlanma kabiliyetleri iyidir. Etteki randımanı % 70 e çıkmaktadır.

Beden ağırlığı ergin dişilerde 500, erkeklerde 800 kg civarındadır. Düveler 18-20 ayda sığata girerler ve 14-15 yaşa kadar damızlık olarak kullanılırlar. Sütleri

sağılmaz. Et üretme kabiliyetleri yüksektir.

LİMOUSİN



Fransa kökenli bir ırktır. Adını Fransa'daki Limousin bölgesinden almıştır. Limousin ırkında baş küçük, boyun kısa, ancak vücut uzundur. Kalçalar özellikle kaslıdır. Renk altın sarısından, kırmızıya kadar değişir. Merme ve göz çevresi daha açık renktedir. Orijinal olarak boynuzlu bir ırktır.

Doğum ağırlığı erkek buzağılarda 39 kg, dişi buzağılarda 35 kg civarındadır. Limousin ineklerinin canlı ağırlığı 550 kg civarında olup, günde 9-10 kg süt verirler. İneklerin cidago yüksekliği 137 cm, boğaların cidago yüksekliği 145 cm kadardır. Erkek buzağuların 210 günlük canlı ağırlıkları 310 kg'a, 1 yaşındaki canlı ağırlıkları 530 kg'a ulaşır. Limousin ırkı Veal (beyaz et) üretimine uygundur. Fransa'da özellikle Veal üretimi için tercih edilir.

ANGUS



Aberden Angus İskoçya'nın kuzey bölgesindeki yerli ırkların karışımından meydana gelmiştir. En sık; İskoçya, İngiltere, Avustralya, Yeni Zelanda ve Amerika Birleşik Devletleri'nde yetiştiriliyor. Angusun en önemli özelliği tamamen siyah olmasıdır.

Dünyadaki birkaç boynuzsuz sığır ırkından biridir. Hem boğaları hem inekleri boynuzsuz. Üstelik boynuzsuzluk, boynuzlulara karşı baskın karakterdedir. Görünüş leri ise şöyle; başı ufak, alnı geniştir. Beden uzun, göğüs derin ve geniş, karnın altı ile sırt birbirine paraleldir. Bacak kemikleri kısa fakat et tutma kabiliyeti yüksektir. Herefordlardan daha ufak yapılılar. Canlı ağırlık dişilerde 500 kg, erkeklerde ise 800 kg civarındadır. Et lezzeti yönünden en iyilerden biri olduğu bilinmektedir. Ayrıca et randımanı merada % 55, enstantif beside ise % 75' tir. Kas lifleri arasında yağın dağılımı yani mermerleşmenin çok homojen olması etinin lezzetini arttırmaktadır.

SÜT SİĞİRLARI İÇİN RASYON HAZIRLAMA

I- Rasyon hazırlamada hayvanın hangi parametreleri dikkate alınır

II- Besin maddeleri ihtiyaçlarında hangi parametreler incelenir

III- Süt sığırları için rasyon hesaplamada yemlerin enerji ve protein, sindirilebilirlik, RUP, RDP değerleri

I- Rasyon hazırlamada dikkate alınacak hayvana ait parametreler

Süt inekleri rumen korumalı besinlere olan ihtiyacı;

1. Yağa göre düzeltilmiş süt verimi 25 – 30 kg/gün düzeyini aşarsa,
2. Süt verimine ilaveten büyüme ihtiyaçlarının da yüksek olduğu durumlarda,
3. Kuru madde alımının düşük veya baskılanmış olduğu hallerde (laktasyon başlangıcı gibi).
4. Katkıların rumendeki normal fermentasyona (kaba yemlerin fermentasyonu) müdahale ettiği durumlarda.
5. Bypass besinlerin gerekli olduğu ve korumasız formların pahalıya geldiği veya rumende çabuk parçalandığı hallerde.

Süt sığırlarının dönemsel beslenmeleri

1 Süt Sığırı Laktasyon 305 gün Verim 3-8 hafta arasında maksimuma ulaşır Laktasyon piki 3-4. aydan 7. aya kadar süt verimi %6-7 arasında değişir. Gebeliğin 22. Haftasından itibaren verim hızla azalır

2 Süt Sığırı 180 litre kadar tükürük salgısı vardır Bir inek günde 6-8 saat çiğneme hareketi yapar Tükürüğün tampon kapasitesi yüksektir NaHCO_3 , Fosfat (Rumen pH sını dengeler) Rumen pH sı mikroorganizma üremesi ve fermentasyon açısından önemlidir.

3 Süt Verimini Etkileyen Faktörler Kalıtım: Süt verimi kompozisyonu Jersey: Yağ, Süt yağı sarı Besleme Yetersiz enerji, yeterli protein Yeterli enerji, yetersiz protein Yetersiz enerji, yetersiz protein

4 Yetersiz enerji, Yeterli Protein - Negatif enerji dengesi - Kısa süreli ve hafif ise - Vücut yağ rezervleri ile ihtiyacı karşılar - Uzun süreli ve şiddetli ise -Çeşitli metabolizma ve döl verimi bozuklukları - Süt veriminde hızlı düşüşler

5 Yeterli Enerji- Yetersiz Protein - Negatif azot dengesi - Süt verimi az da olsa etkilenir - Şiddetli olaylarda süt veriminde düşme, Ş y ş, iştahta azalma, KM tüketiminde düşme

6 Yetersiz enerji- Yetersiz protein - Negatif azot dengesi - Negatif enerji dengesi - Süt verimi önemli ölçüde düşer - Beslenme ve metabolik bozukluklar Süt verimi i düşer Süt şekeri düşer Süt yağı, proteini ve mineral düzeyi yükselir

7 Kuru Madde Tüketimi KM, Yem maddelerinin susuz kısmını ifade eder Yüksek süt verimine sahip ineklerde çok önemli bir kriterdir Yüksek k KM tüketimi, ti i yüksek k miktarda enerji ve BM alımını ifade eder

8 Enerji Maksimum tüketimi sağlayacak koşullar Rasyonun sindirilebilirliği Rumen dolgunluğu (sulu, lifli yem) Lezzet Vücut ağırlığı Çevre koşulları Sıcaklık, havalandırma, yemleme sıklığı, su tüketimi

9 Fizyolojik durum - KM tüketimi İlk 2.5 ay vücut rezervi kullanılır Laktasyonun 4. ayında KM tüketimi maksimuma ulaşır Doğumdan 6 hafta önce KM tüketimi hızla Doğumdan 6 hafta önce KM tüketimi hızla düşer

10 KM tüketimini regüle eden mekanizmalar Fiziksel regülasyon: Kaba yem ağırlıklı beslemelerde Metabolik regülasyon: Rasyonun sindirilebilirliği il liği %65-70 i geçerse Kemostatik (kan metabolitleri, hormonlar) Termostatik (vücut ısısı, çevre ısısı, rutubet)

11 KM tüketimini etkileyen faktörler Hayvana bağlı faktörler CA, Fizyolojik durum, rumen kapasitesi, vücut kondüsyonu Yeme bağlı faktörler Yemlerin kalitesi, sindirilebilirliği, HS düzeyi Çevresel faktörler Bakım, çevre ısısı $KM = CA/100 + 5 + SV \times 0.3$ $KM = x CA + SV \times 0.1$

12 Laktasyonda ineklerde SV, KMT ve CA seyri Depoların kullanımı KMT Vücut depolarının yenilenmesi Kuru dönem SV CA

13 Yem tüketiminin regülasyonu Yem T. kg/gün Hayvanın genetik potansiyelinin müsaade ettiği ğ en yüksek süt verimi Fiziksel regülasyon Rumenin fiziksel kapasitesi Enerji regülasyonu Hayvanın enerji ihtiyacı Rasyondaki kaba yem oranı

14 Rasyondaki kaba/konsantre yem oranının etkisi Rumendeki toplam UYA Rumen PH s1 UYA oranı, % Propiyonik a Asetik a Bütirik ik a Süt verimi Süt yağı K t % KM Konsantre, % KM Kaba, % KM

15 Enerji ihtiyacı Laktasyonun 3-8 haftası SV pik yapar Vücut rezervleri harekete geçer Ağırlık kaybı Metabolizma hastalıkları İyi kondüsyonlu inekler avantajlı

16 Enerji eksikliği Eksiklik vücut rezervi ile giderilir Şeddetli ve uzun süreli yetersizlikte hızlı kilo kaybı Laktasyon pikinin düşmesi Kötü persistensi Laktasyon süresinin kısalması Döl verimi bozuklukları Ketozis

17 Rasyonlarda yağ kullanımı Enerji yoğunluğu artar En etkin değerlendirme %5 ile Metan üretimini azaltır (özellikle doymamışlar) Metan ile kaybolan enerjiyi %8-40 azaltır Korunmuş yağ preparatları

18 % 5 ten fazla yağ katımı KM tüketimi azalır Sindirim bozuklukları Selüloz ve NPN değerlendirilebilirliği azalır. Kalsiyum atımını artırır Her %1 yağ için %0,05 Ca ilavesi

19 Protein Gerçek protein NPN By-Pass protein Konsantere yemdeki protein Laktasyon başında %19 İkinci yarısında % 13 Kuruda %12

20 Azot Sindirimi -Reticulo-rumen de azot sindirimi ByPass P. Rumende Sind HP tükrük resiklus Rumen İnce bağırsak Kolon NH₃ ure K.Ciğ Mikr.P. Sindir. NH₃ ATP Böbrek (idrar) Sindr.. 80 % Amino asit % RUMEN ph 6,8 NH₃ (mg/l) mini 50 maxi 500

21 Protein eksikliği Vücut rezervi kullanılır Ağırlık kaybı Süt veriminin azalması Yem tüketiminde azalma Selüloz sindiriminde düşme

Çizelge 43. Süt sığırları için rasyon hesaplamada kullanılacak başlıca yemlerin ADF; NDF, SKM, KMT ve Nisbi Yem Değerleri (NYD)

Yem Hammadesi	ADF	NDF	SKM	KMT	RFV (NYD)
Buğday Samanı	39,2	54,2	58,3632	2,214022	100,16854
Çeltik Samanı	18,2	32,2	74,7222	3,726708	215,86653
Yonca Kuru Otu	32,7	45,9	63,4267	2,614379	128,54375
Mısır Silajı	27	49,3	67,867	2,434077	128,05698
Yulaf Hasılı Kuru Başak.	36,4	58	60,5444	2,068966	97,10409
Yulaf Silajı	38,9	60,6	58,5969	1,980198	89,948423
Çavdar Silajı	34,9	57,8	61,7129	2,076125	99,320673
Sorgum Silajı	38,7	60,7	58,7527	1,976936	90,039002
Sorgum-Sudan Otu Kuru	40	64,8	57,74	1,851852	82,888315
Sorgum-Sudan Otu Silajı	40,7	63,3	57,1947	1,895735	84,051141
Triticale Silajı	39,6	59,7	58,0516	2,01005	90,454754
Buğday Hasılı Kuru Başak.	38,1	61,1	59,2201	1,963993	90,161154
Arpa Silajı Başaklanma	34,5	56,3	62,0245	2,131439	102,48172

Mera Otu	25	45,8	69,425	2,620087	141,00741
Çayır Kuru Otu	39,5	64,4	58,1295	1,863354	83,965766
Çayır Otu <%55 NDF	31,4	49,6	64,4394	2,419355	120,85409
Çayır Otu %55-60 NDF	36,9	57,7	60,1549	2,079723	96,981016
Çayır Otu <%60 NDF	41,6	69,1	56,4936	1,736614	76,052368
Çayır Otu Silajı	40,3	60,7	57,5063	1,976936	88,128884
Buğday Silajı	37,6	59,9	59,6096	2,003339	92,572272

Görgülü (2023)

Nispi Yem Değeri Hesaplama

SMT SKM, % = 88.9– (0.779 x % ADF) (Undersander, 2003)

KMT KMT (Canlı ağırlığın %'si) = 120 / % NDF (Undersander, 2003)

RFV (NYD) RFV = SKM (%) x KMT (canlı ağırlığın %'si) /1.29 (Moore vd., 2002)

Çizelge 44. Farklı yaşlarda bazı kültür ırkı düvelere ait KM, HP ve ME ihtiyaçları.

Yaşı	Düve Irkı	KM kg/gün	HP g/gün	ME Mcal/gün
6 ay	Siyah Alaca	4,9	661	10,62
6 ay	Simental	4,9	661	10,62
6 ay	Montofon (Esmer)	4,9	600	10,10
6 ay	Jersey	4,7	514	9,58
12 ay	Siyah Alaca	7,1	903	16,51
12 ay	Simental	7,2	1053	18,27
12 ay	Montofon (Esmer)	7,1	900	15,83
12 ay	Jersey	7,0	850	15,10
18 ay	Siyah Alaca	7,6	553	12,94
18 ay	Simental	7,7	565	13,25
18 ay	Montofon (Esmer)	7,7	560	13,20
18 ay	Jersey	7,0	490	11,79
24 ay	Siyah Alaca	9,5	690	16,32
24 ay	Simental	9,7	703	16,62
24 ay	Montofon (Esmer)	9,7	700	16,60
24 ay	Jersey	8,6	588	14,41
6 ay	Siyah Alaca	4,9	661	10,62
6 ay	Simental	4,9	661	10,62
6 ay	Montofon (Esmer)	4,9	600	10,10
6 ay	Jersey	4,7	514	9,58
12 ay	Siyah Alaca	7,1	903	16,51
12 ay	Simental	7,2	1053	18,27
12 ay	Montofon (Esmer)	7,1	900	15,83

SÜT SİĞİRLARI İÇİN RASYON ÖRNEKLERİ

Düve 12 aylık yaşta 430 kg CA-

SÜTÇÜ SİĞİRLAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI					BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	4/19/2020	Coskun &
Miktar,kg	Fiyat,Krş	Yemler için			Kuru Madde, kg/gün	9,1	9,2	TAMAM		
		En az	En çok		Kuru madde, % Canlı Ağırlık		2,1		Hayvann İpki:	Damızlık Düve
VERİLECEK YEMLER	12,00	686			Rasyon Kuru Madde Oranı, %		67,3		İki:	Siyah Alaca
Mısır Silajı, %26-29 KM	5,00	15	0	30	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		84,0		Yaşı:	12 ay
Buğday Kuru Otu, Başak başlangıcı	7,00	70	0	0	Ham Protein, g/gün	664	666	FAZLA	Canlı ağırlığı:	430 kg
Arpa, Ezme	1,50	75	0	10	Ham Protein, % KM		12,2		Hedef GCAA:	kg
Ayçiçeği Küsesi, Solvent, %26 HP		77	0	5	Metabolik Protein, g/gün		687		Kağ günlük gobo:	0 gün
Buğday Kepeği		75	0	2	Rumende Yıkılabilir Protein, g/gün		823		Kondisyon skoru:	3,00
					Rumende Yıkılanmayan Protein, g/gün		290		Kağ günlük süt vortı or:	gün
					ME, Mcal/kg KM				Kapıcı laktasyon da:	
					NEb, Mcal/gün				İlk buzağılama yaşı:	27 ay
					ME, Mcal/gün	15,70	19,23	FAZLA	Buzağılama aralığı:	12 ay
					Emilebilir Ca, g/gün	7,0	8,7		Günlük süt verimi:	kg
					Ca, % KM		0,26		Süt yağı oranı:	%
					Emilebilir P, g/gün	8,2	14,3	FAZLA	Süt proteini oranı:	%
					P, % KM		0,24		Sütlük laktoz oranı:	%
					Ca / P	0,9	0,6	EKSİK	Çevre sırsı:	17 °C
					NDF, % KM, enaz		57,3		Özellik ay n sı ortalaması:	20 °C
					Kaba yem NDF, % KM, enaz	19	54,17	TAMAM	Rizogann hızı:	1 km/sa
					ADF, % KM, enaz	17	33,4	TAMAM	Morada oluy or im? :	Otlamıyor
					NFC, % KM, ençok	44	22,3	TAMAM	Arazinin durumu:	
Dikalسيوم Fosfat (DCP)		55	0	1	TSSM, % KM		57,4		Mara to ahir arası:	m
Kıraçlağ		15	0	1	Katyon-Anyon, meq/kg		217		Meraya gidiş-geliş say sı:	tur
Mermer tozu		50	0	0	1 KS için gerekli gün				Kılarnın uzunluğu:	1 cm
Tuz	0,08	50	0,05	0,1	Rasyon maliyeti, Kuruş		686		Deri ve kılarnın durumu:	Biraz Çamurlu
Vit-Min. Kar. (Kavimix VM 602-Ekonomik) (Süt, Besi, Buzağı)	0,02	250	0,01	0,05	Proteinin sağlayabileceği GCAA, g		996		İçecek stresi:	Yok

6 aylık SİYAH ALACA DÜVE 180 KG

SÜTÇÜ SİĞİRLAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI					BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	4/19/2020	
Miktar,kg	Fiyat,Krş	Yemler için			Kuru Madde, kg/gün	4,9	4,9	TAMAM		
		En az	En çok		Kuru madde, % Canlı Ağırlık		2,7		Hayvann İpki:	Damızlık Düve
VERİLECEK YEMLER	7,75	326			Rasyon Kuru Madde Oranı, %		63,7		İki:	Siyah Alaca
Mısır Silajı, %26-29 KM	3,00	15	0	30	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		66,0		Yaşı:	6 ay
Buğday Samanı	0,90	15	0	7	Ham Protein, g/gün	661	674	TAMAM	Canlı ağırlığı:	180 kg
Çayır Kuru Otu, Soğuk Mevsim, Olgun >%60 NDF	2,00	70	0	0	Ham Protein, % KM		13,6		Hedef GCAA:	0,693 kg
Melas, Şeker Pancarı	0,90	45	0	0	Metabolik Protein, g/gün		407		Kağ günlük gobo:	150 gün
Ayçiçeği Küsesi, Solvent, %36 HP	0,90	90	0	5	Rumende Yıkılabilir Protein, g/gün		472		Kondisyon skoru:	3,00
					Rumende Yıkılanmayan Protein, g/gün		202		Kağ günlük süt vortı or:	gün
					ME, Mcal/kg KM				Kapıcı laktasyon da:	
					NEb, Mcal/gün	1,36	1,14		İlk buzağılama yaşı:	24 ay
					ME, Mcal/gün	10,62	10,42	TAMAM	Buzağılama aralığı:	12 ay
					Emilebilir Ca, g/gün	12,0	15,8		Günlük süt verimi:	kg
					Ca, % KM		0,63		Süt yağı oranı:	%
					Emilebilir P, g/gün	9,4	10,8	TAMAM	Süt proteini oranı:	%
					P, % KM		0,32		Sütlük laktoz oranı:	%
					Ca / P	1,3	1,5	TAMAM	Çevre sırsı:	17 °C
					NDF, % KM, enaz		50,3		Özellik ay n sı ortalaması:	20 °C
					Kaba yem NDF, % KM, enaz	19	44,90	TAMAM	Rizogann hızı:	1 km
					ADF, % KM, enaz	17	31,6	TAMAM	Morada oluy or im? :	Otlamıyor
					NFC, % KM, ençok	44	29,6	TAMAM	Arazinin durumu:	
Dikalسيوم Fosfat (DCP)		55	0	1	TSSM, % KM		57,2		Mara to ahir arası:	m
Kıraçlağ	0,01	15	0	1	Katyon-Anyon, meq/kg		415		Meraya gidiş-geliş say sı:	kg
Mermer tozu	0,025	50	0	0	1 KS için gerekli gün				Kılarnın uzunluğu:	1 cm
Tuz		50	0,05	0,1	Rasyon maliyeti, Kuruş		326		Deri ve kılarnın durumu:	Biraz Çamurlu
Vit-Min. Kar. (Kavimix VM 602-Ekonomik) (Süt, Besi, Buzağı)	0,02	250	0,01	0,05	Proteinin sağlayabileceği GCAA, g		657		İçecek stresi:	Yok

6 aylık SIMMENTAL DÜVE 180 KG

SÜTÇÜ SİĞİRLAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI				BESİN MADDELERİ			İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	4/19/2020	
Miktar,kg	Fiyat,Kr\$	Yemler için		Kuru Madde, lg/gün					Costun &		
		En az	En çok	Kuru madde, % Canlı Ağırlık					Hayvan tipi: Damızlık Düve		
VERİLECEK YEMLER	7,23	330		Rasyon Kuru Madde Oranı, %			63,8		İkisi: Simental		
Mısır Silajı, %26-29 KM	3,00	15	0	30	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		66,8		Yaşı: 6 ay		
Buğday Samanı	0,88	15	0	7	Ham Protein, g/gün	686	680	TAMAM	Canlı ağırlığı: 180 kg		
Çayır Kuru Otu, Soğuk Mevsim, Olgun >%60 NDF	2,00	70	0	0	Ham Protein, % KM		13,6		Hedef GCAA: 0,750 kg		
Melas,Şeker Pancarı	1,00	45	0	0	Metabolik Protein, g/gün		413		Kap günlük gobo: 30 gün		
Ayçiçeği Küspesi, Solvent, %36 HP	0,90	90	0	5	Rumende Yıkılabilir Protein, g/gün		477		Kondisyon skoru: 3,00		
					Rumende Yıkılanmayan Protein, g/gün		203		Kap günlük süt vortörü: gün		
					ME, Mcal/kg KM				Kapıcı laktasyonda:		
					NEB, Mcal/gün	1,48	1,22		İlk buzağılama yaşı: 24 ay		
					ME, Mcal/gün	10,83	10,82	TAMAM	Buzağılama aralığı: 12 ay		
					Emilebilir Ca, g/gün	12,9	15,8		Günlük süt verimi: kg		
					Ca, % KM		0,62		Süt yağı oranı: %		
					Emilebilir P, g/gün	10,0	10,8	TAMAM	Süt proteini oranı: %		
					P, % KM		0,32		Sütlük laktöz oranı: %		
					Ca / P	1,3	1,5	TAMAM	Çevre sıcaklığı: 17 °C		
					NDF, % KM, enaz		49,4		Öncü ay nısı ortalaması: 20 °C		
					Kaba yem NDF, % KM, enaz	19	44,09	TAMAM	Rüzgarın hızı: 1 km/sa		
					ADF, % KM, enaz	17	31,0	TAMAM	Merada otlu or mu?: Otlamıyor		
					NFC, % KM, en çok	44	30,5	TAMAM	Arazinin durumu:		
Dikalsiyum Fosfat (DCP)		55	0	1	TSBM, % KM		57,6		Mara to ahır arası: m		
Kireçtaşı	0,01	15	0	1	Katyon-Anyon, meq/kg		437		Moraya gidip-göç sayısı: tur		
Mermer tozu	0,025	50	0	0	1 KS için gerekli gün				Kılların uzunluğu: 1 cm		
Tuz		50	0,05	0,1	Rasyon maliyeti, Kuru\$		330		Deri ve kılların durumu: Biraz Çamurlu		
Vit-Min. Kar. (Kavimix VM 602-Ekonomik) (Süt, Besi, Buzağı)	0,02	250	0,01	0,05	Proteinin sağlayabileceği GCAA, g		673		Stres: Yüksek		
					Enejinin sağlayabileceği GCAA, g		662		Geşeler soğuluyor mu?: Serinlemiyor		

6 aylık MONTOFON DÜVE 180 KG

SÜTÇÜ SİĞİRLAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI				BESİN MADDELERİ			İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	4/19/2020	
Miktar,kg	Fiyat,Kr\$	Yemler için		Kuru Madde, lg/gün					Costun &		
		En az	En çok	Kuru madde, % Canlı Ağırlık					Hayvan tipi: Damızlık Düve		
VERİLECEK YEMLER	7,59	305		Rasyon Kuru Madde Oranı, %			63,2		İkisi: Montafon		
Mısır Silajı, %26-29 KM	3,00	15	0	30	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		67,5		Yaşı: 6 ay		
Buğday Samanı	1,00	15	0	7	Ham Protein, g/gün	600	625	TAMAM	Canlı ağırlığı: 180 kg		
Çayır Kuru Otu, Soğuk Mevsim, Olgun >%60 NDF	1,75	70	0	0	Ham Protein, % KM		13,0		Hedef GCAA: 0,553 kg		
Melas,Şeker Pancarı	1,00	45	0	0	Metabolik Protein, g/gün		392		Kap günlük gobo: 150 gün		
Ayçiçeği Küspesi, Solvent, %36 HP	0,80	90	0	5	Rumende Yıkılabilir Protein, g/gün		436		Kondisyon skoru: 3,00		
					Rumende Yıkılanmayan Protein, g/gün		189		Kap günlük süt vortörü: gün		
					ME, Mcal/kg KM				Kapıcı laktasyonda:		
					NEB, Mcal/gün	1,06	1,08		İlk buzağılama yaşı: 27 ay		
					ME, Mcal/gün	10,10	10,20	TAMAM	Buzağılama aralığı: 12 ay		
					Emilebilir Ca, g/gün	10,1	12,7		Günlük süt verimi: kg		
					Ca, % KM		0,54		Süt yağı oranı: %		
					Emilebilir P, g/gün	8,3	9,9	TAMAM	Süt proteini oranı: %		
					P, % KM		0,30		Sütlük laktöz oranı: %		
					Ca / P	1,2	1,3	TAMAM	Çevre sıcaklığı: 17 °C		
					NDF, % KM, enaz		49,5		Öncü ay nısı ortalaması: 20 °C		
					Kaba yem NDF, % KM, enaz	19	44,60	TAMAM	Rüzgarın hızı: 1 km/sa		
					ADF, % KM, enaz	17	31,2	TAMAM	Merada otlu or mu?: Otlamıyor		
					NFC, % KM, en çok	44	30,8	TAMAM	Arazinin durumu:		
Dikalsiyum Fosfat (DCP)		55	0	1	TSBM, % KM		57,8		Mara to ahır arası: m		
Kireçtaşı		15	0	1	Katyon-Anyon, meq/kg		448		Moraya gidip-göç sayısı: tur		
Mermer tozu	0,025	50	0	0	1 KS için gerekli gün				Kılların uzunluğu: 1 cm		
Tuz		50	0,05	0,1	Rasyon maliyeti, Kuru\$		305		Deri ve kılların durumu: Biraz Çamurlu		
Vit-Min. Kar. (Kavimix VM 602-Ekonomik) (Süt, Besi, Buzağı)	0,02	250	0,01	0,05	Proteinin sağlayabileceği GCAA, g		622		Stres: Yüksek		
					Enejinin sağlayabileceği GCAA, g		551		Geşeler soğuluyor mu?: Serinlemiyor		
					Kesif yem, Miktar,kg						

6 aylık JERSEY DÜVE 180 KG

SÜTÇÜ SİĞİRLAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI				BESİN MADDELERİ			İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	4/19/2020	Coskun &
Miktar,kg	Fiyat,Krs	Yemler için		Kuru Madde, lg/gün							
				Kuru madde, % Canlı Ağırlık			4,7	4,7	TAMAM		
				Rasyon Kuru Madde Oranı, %				2,6		Hayvanın tipi :	Damızlık Düve
				Rasyon Kaba Yem Oranı, %				62,8		İrki :	Jersey
				Ham Protein, g/gün			514	525	TAMAM	Yaşı :	6 ay
				Ham Protein, % KM				11,2		Canlı ağırlığı :	180 kg
				Metabolik Protein, g/gün				340		Hedef GCAA :	0,351 kg
				Rumende Yıkılabilir Protein, g/gün				360		Kağ g/ günlük gobo :	30 gün
				Rumende Yıkılanmayan Protein, g/gün				165		Kondisy on skoru :	3,00
				ME, Mcal/kg KM						Kağ g/ günlük süt veriyor :	
				NEB, Mcal/gün			0,91	1,03		Kapını laktasyonda :	
				ME, Mcal/gün			9,58	10,02	TAMAM	İlk buzağılama yaşı :	24 ay
				Emilebilir Ca, g/gün			7,1	10,3		Buzağılama aralığı :	12 ay
				Ca, % KM				0,44		Günlük süt verimi :	kg
				Emilebilir P, g/gün			6,5	9,2	TAMAM	Süt yağı oranı :	%
				P, % KM				0,29		Süt protein oranı :	%
				Ca / P			1,1	1,1	TAMAM	Sütteki laktoz oranı :	%
				NDF, % KM, enaz				47,5		Çevre sıcaklığı :	17 °C
				Kaba yem NDF, % KM, enaz			19	43,68	TAMAM	Ortalama ay n sıcaklığı :	20 °C
				ADF, % KM, enaz			17	30,5	TAMAM	Rüzgarın hızı :	1 km/sa
				NFC, % KM, ençok			44	33,7	TAMAM	Morada otluyor mu? :	Otlamıyor
				TSBM, % KM				59,0		Arazinin durumu :	
				Katyon-Anyon, meq/kg				536		Morada oturma alanı :	m
				1 KS için gerekli gün						Moraya giriş-geliş sayısı :	tur
				Rasyon maliyeti, Kuruş				256		Kilogram uzunluğu :	1 cm
				Proteinin sağlayabileceği GCAA, g				436		Darı ve kilonun durumu :	Biraz Çamurlu
				Enerjinin sağlayabileceği GCAA, g				414		Moraya giriş-geliş sayısı :	Yok
				Keşif yem, Mikton,kg						Geceleyin uykusu mu? :	Seriyleniyor

2021 Aralık ayında bir üreticinin uyguladığı Rasyon ve maliyet hesabı:

	Sağmal inek günlük yem tüketimi, kg	TL	TL
Msırı silajı	20	0,70	14,00
Yonca	5	1,8	9,00
Saman	2	0,9	1,80
Süt yemi	10	4,1	41,00
Premiks	0,25	13,5	3,38
		Toplam:	69,18 TL/baş

	Kuru dönem yem tüketimi, kg	TL	TL
Msırı silajı	5	0,70	14,00
Yonca	0,75	1,8	1,35
Saman	5	0,9	4,50
kesif yem	2,5	4,1	10,25
Premiks	0,1	13,5	1,35
		Toplam:	20,95 TL/baş

	Buzağılar için yem tüketimi, kg	TL	TL
Süt	5	3,2	16,00
Yonca	1,0	1,8	1,80
Buzağı yemi	1,00	4,1	4,10
		Toplam:	21,90 TL/baş

	Gelirler		
Süt	25 lt	3,2	80 TL/baş
	Genel giderler		
İşletme sahibi maaş			6.000
İşçiler (2)			8.000
Aylık SGK/vergi			8.700
Veteriner/ilaç			13.000
Yakıt			6.000
Elektrik			6.000
		Toplam:	47.000 TL

SIĞIR BESİSİ

Besi: Besi, sığırlarında her gün belirli bir canlı ağırlık artışı sağlamak, et verimi ve kalitesini artırmak için yapılan bir beslenme programıdır. Genetik yapının izin verdiği ölçüde en yüksek miktar ve kalitede et üretmek üzere hayvanların özel bir beslenme programına tabi tutulmasıdır. Besi sığırcılığında temel prensip, genetik yapısı güçlü ve canlı ağırlık kazancı en fazla olan besi hayvanlarının birim yemden en yüksek düzeyde yararlanmasını sağlamaktır. Ekonomik olarak yüksek besi performansı hayvanları uygun miktar ve kalitede yemle ve uygun besi süresinde beslemekle sağlanır. Rasyon hazırlama ve hayvanları besleme sığır eti üretiminde kilit bir role sahiptir. “Beside performans” veya besicinin başarısı; hem mümkün olduğunca yüksek düzeyde bir günlük canlı ağırlık artışı sağlanması hem de her kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarının düşük olmasına bağlıdır.

BESİ PERFORMANSINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

ırk, cinsiyet, orjin, yaş, kondisyon, bakım, sağlık ve beslenme durumu hayvanın performansını etkileyen başlıca faktörlerdir. Besi sığırcılığının ekonomik bir şekilde yapılabilmesi için bu faktörlerin dikkate alınması gerekir.

Besi yaparken başarılı olmak için;

- ✓ Besiye en uygun besi sığırı seçilmelidir. Besi hayvanı; sakin, iyi huylu, sağlam bünyeli ve sindirim tipi dik dörtgenik vücuda sahip olmalıdır.
- ✓ Damızlıkta kullanılmayan erkek danaların seçilmesi besi için daha iyi sonuçlar verir.
- ✓ Besiye alınan besi danaları besi başında tartılmalıdır.
- ✓ Besi süresi boyunca periyodik olarak (15 gün veya 1 ay süre ile) besi danaları tartılmalıdır.
- ✓ Ağırlık artışları kontrol edilmelidir. Eğer ağırlık artışı istenen düzeyde olursa besiye devam edilir.

- ✓ Besiye başlamadan önce ihtiyaç duyulan yemler zamanında ve en uygun fiyata temin edilmelidir.
- ✓ Besi için en uygun besi ahır seçilmelidir.
- ✓ Besiyi sonbahar ve kış sezonunda yapmak daha uygun olacaktır. Zira soğuk havalarda yem tüketimi yüksek olacaktır.
- ✓ Hayvanın yaşına göre besi süresinin ayarlanması gerekir.
- ✓ Ergin sığırlarda besi süresi en fazla 100 gün olmalıdır.
- ✓ Dana ve düvelerde bu süre daha fazladır.

Besi rasyonu hazırlarken yapılacak işler:

- ✓ Besiye alınacak hayvanların canlı ağırlıkları belirlenmelidir.
- ✓ Hayvanın günlük ihtiyaç duyduğu besin maddeleri; bir ay sonra ulaşacağı canlı ağırlık baz alınarak hesaplanır.
- ✓ En kaliteli ve en ucuz yemler temin edilir.

BESİ SİĞIRLARININ BESLENMESİNDE TEMEL İLKELER

- ✓ Hayvanın genetik yapısında var olan gelişme kabiliyeti, optimum besin maddeleri, mineral ve katkı maddeleri temini ile sağlanır.
- ✓ Besi sığırcılığı, genç ve canlı ağırlık kazanmaya müsait besi sığırlarıyla yürütülmelidir.
- ✓ Karkastaki et, yağ oranına ve ette mermer doku oluşturmaya dikkat edilmelidir.
- ✓ Karkasın formu eskiden olduğu gibi yağlı et formunda değil, proteince zengin yapıda olmalıdır.
- ✓ Besi sığırlarının erken yaşta yağlanmamasına dikkat edilmelidir. Zira besi sığırlarının erken yaşta yağlanması optimum canlı ağırlık artışını engeller.

SİĞİR BESİSİ

Genel anlamda ağırlık kazandırmayı anlatır. Genç erkek sığırların (erkek danaların ve tosunların) büyüme dönemlerinden istifade edilerek büyümelerinin en ekonomik biçimde teşvik edilmesi ve maksimum ekonomik canlı ağırlıklarına bir an önce ulaşmalarının sağlanmasıdır. Ülkemizde 4-10 aylık entansif besi yapılmalıdır. Besi hayvanlarını maksimum ekonomik canlı ağırlıklarına en ekonomik rasyonlar ile bir an önce ulaştırmak hedef olmalıdır.

Besiye Alınacak Hayvanların Seçimi: Irk, Yaş, cinsiyet, kondüsyon ve sağlık

Irk: Canlı ağırlık artışı hayvanın kalıtsal yapısı ile ilgili olduğundan, besiye seçilecek hayvanların ırkları **besi sonunda amaçlanan ağırlığa ulaşmaya izin vermelidir**. Her ırktan hayvanla besi yapılabilir. Mühim olan gerektiği gibi beslemek ve gerektiği kadar beside tutmaktır. Irk seçilirken o ırkın verim yönlerine de bakılmalıdır. **Süt ırkı sığırlar erken gelişmelerine rağmen et ırkı sığırlara oranla besi sonu ağırlıkları daha azdır.**

Yaş: Besiye alınacak hayvanlar genç olmalıdır. *Altı ay ile 1.5 yaş arasındaki hayvanlar beside tercih edilmeli, 3-4 yaştan büyükler besiye alınmamalıdır.* Genç hayvanlar büyüme devresinde olup yaşama payı düşük, kas gelişimi için daha hızlıdır ve daha hızlı kilo alırlar. Genç hayvanlar daha az yağ depoladıkları için de yemden yararlanmaları daha iyidir, böylece birim canlı ağırlık için tüketilen yem miktarı düşer. Buna karşın, hayvanın yaşı, canlı ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışı ile yağ oranı artar.

Cinsiyet: Erkekler dişilere göre daha hızlı ve daha fazla canlı ağırlık artışı gösterir. Ayrıca erkeklerin besi sonu ağırlığı dişilere nazaran daha fazladır. Kastre etmenin bir faydası yoktur.

Kondüsyon ve Sağlık: Kondüsyonsuz ve göz akları sarı renkli, çok zayıf hayvanlar besiye alınmamalı. Yani besiye alınacak hayvanlar; sağlıklı, bakışları canlı, ense ve omuzları gelişmiş, açlık çukuru dolgun, arkadan görünüşü kareyi andırır (butlar ve kalça dolgun veya dolmaya elverişli) olmalıdır.

Sığır besisinin avantajları:

- ✓ Ahır ve ekipman olarak fazla yatırım gerektirmez.
- ✓ Yatırımın gelire dönüşümü hızlıdır.
- ✓ Diğer hayvancılık kollarına göre işçilik giderleri daha azdır.
- ✓ Genç ve erkek hayvanların kullanılması nedeniyle hastalık riski düşük, ölüm oranı da çok azdır.
- ✓ Pazarlama imkanı yüksektir.
- ✓ Diğer hayvancılık ve sanayi sektörlerine göre en az yatırımla istihdam sağlar.

Besi Yöntemleri:

Mera besisi : Kıştan zayıf çıkan sığırlar 2-3 at otlatılıp kasaplık kondisyona ulaştırılır ve kasaplık olarak satılır. Meraların kötü olması nedeniyle yeterince karlı değildir.

Önce mera sonra ahır besisi: Kesim olgunluğuna merada ulaşmış sığırlar bir süre de ahır ortamında beslenerek kesime sevk edilir.

Ahır besisi: Hayvan pazarından toplanan zayıf ve besiyeye uygun sığırlar belli bir süre besi ahırında bakılır ve kesim olgunluğunda kesime sevk edilir.

Besi Teknikleri:

Entansif Besi: Beslemenin entansif olabilmesi için řu kuralların yerine getirilmesi gerekir.

- ✓ Besiyeye alınacak sığırlar ırkına, yaşına, canlı ağırlığına, beden yapılarına ve orjinlerine göre seçilecek,
- ✓ Besiyeye başlanmadan hayvanlar i ve dış parazitlere karşı ilalanacak, şap ve sığır vebası aşıları yapılacak,
- ✓ Hayvanlar enerji ve protein ihtiyaçlarına göre ve dengeli rasyonla beslenecek,
- ✓ Hayvanlar besi öncesi tek tek tartılıp numaralanacak ve canlı ağılık sınıflandırması yapılarak yem miktarları belirlenecek. Kesif ve kaba yemler tartılarak verilecek,
- ✓ Besi süresince canlı ağılık artışları takip edilecek, canlı ağılık arttıka verilen yem de arttırılacak,
- ✓ Besideki hayvanlara hijyenik bir ortam temin edilecek,
- ✓ Hayvanların besi sonu ağırlıkları gelir-gider hesabı yapılarak hesaplanacak.

Ekstansif Besi: Genel olarak mera ve otlaklarda yapılan besi şeklidir. Bu tip beside kesif yemin yeri ya hiç yoktur ya da çok azdır. Mera ve otlakın kalitesine bağlı olarak hayvanları ağırlıkları değişir. Türkiyede bu gibi hayvanların yararlandığı mera ve otlaklar maalesef düşük kalitelidir. Büyük çaplı ekstansif besi ise çoğunlukla yayla mera ve otlaklarda yapılır. Dolayısıyla hayvan ağırlık artışları yetersiz ve besi süresi uzundur. Ekstansif besiden kesime giden hayvanların karkas randımanını düşüktür.



Besi Süresi: Sığırların yaşlarına, cinsiyetlerine, ırklarına ve kondisyonlarına göre 3'e ayrılır.

Kısa Süreli Besi: 3-4 ay süren besi şeklidir. Genellikle yaşlı hayvanlar kullanılır. Beside yağ birikimi ve az miktarda da kas gelişimi olur. Besinin uzaması karlılıktan çıkmasına neden olur. Bu şekilde elde edilen etler kıymalıdır. Süt danası eti üretimi için yapılan besi de kısa süreli besiyeye girer. Süt danası üretiminde ağız sütünün ardından erkek buzağılar süt ve süt ikame yemleri ile 2-4 ay beslenirler. Kesinlikle kesif ve kaba yem verilmez. Doğum ağırlığı 35-40 kg olan kültür ırkı sığırlar bu iş için uygundur. Bu beside amaç pembe renkli, yumuşak ve lezzetli et üretmektir. 4 ay kadar süren besi sonrası danalar 140-150 kg civarında kesilir.

Orta Süreli Besi: 4-7 ay kadardır. 1-2 yaşlı genç sığırlar için uygundur. Elde edilen et kalitesi kısa süreliye iyidir. Türkiye besiciliğinin çoğu bu şekildedir. Karkastan daha çok kızartmalık et (bonfile, pizola, rosto v.b.) tabir edilen değerli etler elde edilir.

Uzun Süreli Besi: 7 aydan fazla sürer. Buzağılık döneminden yeni çıkmış erkek danalar kullanılır. Kesim olgunluğu 15-18 aylık oldukları dönemdir. Elde edilen etler lezzetli, gevrek, sulu ve yağ oranı uygundur.



BESİ SİĞIRLARI İÇİN RASYON ÖRNEKLERİ



JERSEY 7 AYLIK 180 KG 1 KG CAA/GÜN BESİ SONU 360 KG

MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MİKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	Hayvanın Tipi: Besi Sığır	
VERİLECEK YEMLER		kg	Kuruş	En az	En çok					İrki: Jersey	Yaşı: 7 ay
Mısır Silajı, %26-29 KM	4,00	120	0	10	Kuru Madde, kg/gün	5,3	5,2	TAMAM	60,4	Kondisyon Skoru: 5,0	Canlı ağırlığı: 180 kg
BUĞDAY SAMANI	1,80	100	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %				51,7	Hedef besi sonu ağırlığı: 360 kg	İstenilen canlı ağırlık artışı: 1,000 kg/gün
ARPA, AĞIR	1,00	150	0	5	Ham Protein, g/gün				508	Hedef yağlık düzeyi: Az yağlı, % 27 yağ	
MISIR PULU (FLAKED)	1,50	240	0	5	Metabolik Protein, g/gün	502	494	TAMAM			
MISIR GLUTENİ	0,30	250	0	2	Rumende Yıkılan Protein, g/gün				254		
KAYAFOSFATİ,YUMUŞAK	0,05	55	0	0,1	Ham Protein, % KM				9,8		
MERMER TOZU	0,04	40	0	3	ME, Mcal/gün	12,35	12,5	TAMAM			
					ME, Mcal/kg KM				2,39		
					NEbüyüme, Mcal/kg KM				0,88		
					NEyaşamayı, Mcal/kg KM				1,49		
					Ca, g/gün	31	32	TAMAM		Mevcut hava sıcaklığı: 20,0 °C	
					Ca, % KM				0,61	Geçen ayın sıcaklık ortalaması: 22,0 °C	
					P, g/gün	16	17	FAZLA		Sıcaklık Stresi: Normal	
					P, % KM				0,32	Geceleri serinliyor mu? Evet	
					Ca / P	1,9	1,9	TAMAM		Zemindeki çamur miktarı: Yok	
					NDF, % KM				42,5	Deri ve kılların durumu: Kuru	
					eNDF, % KM				35,5	Rüzgarın hızı: 1,0 km/sa	
					NFC, % KM				40,8	Merada otuluyor mu? Otlamıyor	
					Nişasta, % KM				37,7		
					TSBM, % KM				67,0		
					Rumen pH'si				6,46		

SİMMENTAL 7 AY

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoğkun & İnal & İnal				7.5.2020		
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MIKTAR	Fiyat					
VERİLECEK YEMLER	kg	Kuruş	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ
			En az	En çok				
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	3,50	500	0	5	Rasyon Kuru Madde Oranı, %	6,8	6,9	TAMAM
BUĞDAY SAMANI		1400	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		52,4	
RYEGRASS KURU OTU	3,00	1500	0	5	Ham Protein, g/gün		608	
YULAF KURU OTU			0	5	Metabolik Protein, g/gün	567	595	FAZLA
ARPA, AĞIR	0,50	1600	0	5	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		380	
MISIR PULU (FLAKED)	2,00	1900	0	5	Ham Protein, % KM		8,8	
MELAS, ŞEKER PANCARI	0,95	2520	0	1	ME, Mcal/gün	18,03	17,8	TAMAM
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	1,00	400	0	5	ME, Mcal/kg KM		2,58	
DİKALSİYUMFOSFAT	0,05	50	0	0,1	NEbüyüme, Mcal/kg KM		1,08	
MERMER TOZU	0,05	25	0	3	NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		1,88	
TUZ	0,04	40	0,005	0,05	Ca, g/gün	35	34	TAMAM
VİT.-MİN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,05	5500	0,005	0,05	Ca, % KM		0,50	
					P, g/gün	18	18	TAMAM
					P, % KM		0,27	
					Ca / P	1,9	1,9	TAMAM
					NDF, % KM		27,8	
					eNDF, % KM		23,3	
					NFC, % KM		53,4	
					Nişasta, % KM		27,6	
					TSBM, % KM		72,0	
					Rumen pH'si		6,41	

Hayvanın Tipi:	Besi Sığır
İrki:	Simental
Yaşı:	7 ay
Kondisyon Skoru:	5,0
Canlı ağırlığı:	250 kg
Hedef besi sonu ağırlığı:	507 kg
İstenilen canlı ağırlık artışı:	1,200 kg/gün
Hedef yağlılık düzeyi:	Az yağlı, % 27 yağlı
Mevcut hava sıcaklığı:	20,0 °C
Geçen ayın sıcaklık ortalaması:	22,0 °C
Sıcaklık Stresi:	Normal
Geceleri serinliyor mu?	Evet
Zemindeki çamur miktarı:	Yok
Deri ve kılların durumu:	Kuru
Rüzgannın hızı:	1,0 km/sa
Merada otuluyor mu?	Otlamıyor

Simmental 1 ay

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoğkun & İnal & İnal				30.4.2020		
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MIKTAR	Fiyat					
VERİLECEK YEMLER	kg	Kuruş	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ
			En az	En çok				
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	3,50	500	0	5	Rasyon Kuru Madde Oranı, %	6,8	6,9	TAMAM
BUĞDAY SAMANI		1400	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		52,4	
RYEGRASS KURU OTU	3,00	1500	0	5	Ham Protein, g/gün		608	
YULAF KURU OTU			0	5	Metabolik Protein, g/gün	567	595	FAZLA
ARPA, AĞIR	0,50	1600	0	5	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		380	
MISIR PULU (FLAKED)	2,00	1900	0	5	Ham Protein, % KM		8,8	
MELAS, ŞEKER PANCARI	0,95	2520	0	1	ME, Mcal/gün	18,03	17,8	TAMAM
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	1,00	400	0	5	ME, Mcal/kg KM		2,58	
DİKALSİYUMFOSFAT	0,05	50	0	0,1	NEbüyüme, Mcal/kg KM		1,08	
MERMER TOZU	0,05	25	0	3	NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		1,88	
TUZ	0,04	40	0,005	0,05	Ca, g/gün	35	34	TAMAM
VİT.-MİN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,05	5500	0,005	0,05	Ca, % KM		0,50	
					P, g/gün	18	18	TAMAM
					P, % KM		0,27	
					Ca / P	1,9	1,9	TAMAM
					NDF, % KM		27,8	
					eNDF, % KM		23,3	
					NFC, % KM		53,4	
					Nişasta, % KM		27,6	
					TSBM, % KM		72,0	
					Rumen pH'si		6,41	

Hayvanın Tipi:	Besi Sığır
İrki:	Simental
Yaşı:	7 ay
Kondisyon Skoru:	5,0
Canlı ağırlığı:	250 kg
Hedef besi sonu ağırlığı:	507 kg
İstenilen canlı ağırlık artışı:	1,200 kg/gün
Hedef yağlılık düzeyi:	Az yağlı, % 27 yağlı
Mevcut hava sıcaklığı:	20,0 °C
Geçen ayın sıcaklık ortalaması:	22,0 °C
Sıcaklık Stresi:	Normal
Geceleri serinliyor mu?	Evet
Zemindeki çamur miktarı:	Yok
Deri ve kılların durumu:	Kuru
Rüzgannın hızı:	1,0 km/sa
Merada otuluyor mu?	Otlamıyor

Simmental 2 ay

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN BÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal						30.4.2020	
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MIKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ
VERİLECEK YEMLER	kg	Kuruş	En az	En çok					
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	3,50	500	0	5	Kuru Madde, kg/gün	7,5	7,8	TAMAM	Hayvanın Tipi : Besi Siğir
BUĞDAY SAMANI		1400	0	5	Rasyon Kuru Madde Oranı, %		83,8		İrku : Simmental
RYEGRASS KURU OTU	3,00	1500	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		47,8		Yaşı : 8 ay
YULAF KURU OTU			0	5	Ham Protein, g/gün		885		Kondisyon Skoru : 5,0
ARPA, AĞIR	0,80	1600	0	5	Metabolik Protein, g/gün	818	875	FAZLA	Canlı ağırlığı : 288 kg
MISIR PULU (FLAKED)	2,50	1900	0	5	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		421		Hedef besi sonu ağırlığı : 507 kg
MELAS, ŞEKER PANCARI	0,95	2520	0	1	Ham Protein, % KM		9,0		İstenilen canlı ağırlık artışı : 1.300 kg/gün
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	1,00	400	0	5	ME, Mcal/gün	20,48	20,1	TAMAM	Hedef yağlılık düzeyi : Az yağlı, % 27 yağlı
DIKAL SİYUMFOSFAT	0,04	50	0	0,1	NEbüyüme, Mcal/kg KM		1,12		
MERMER TOZU	0,08	25	0	3	NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		1,73		
TUZ	0,04	40	0,005	0,05	Ca, g/gün	38	38	TAMAM	Mevcut hava sıcaklığı : 20,0 °C
VIT.-MIN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,05	5500	0,005	0,05	Ca, % KM		0,48		Geçen ayın sıcaklık ortalaması : 22,0 °C
					P, g/gün	19	20	TAMAM	Sıcaklık Stresi : Normal
					P, % KM		0,28		Geceleeri serinliyor mu? Evet
					Ca / P	1,9	1,9	TAMAM	Zemindeki çamur miktar : Yok
					NDF, % KM		26,4		Deri ve kılların durumu : Kuru
					eNDF, % KM		21,8		Rüzgann hızı : 1,0 km/sa
					NFC, % KM		55,1		Merada otuluyor mu? Otlanıyor
					Nişasta, % KM		31,0		
					TSBM, % KM		73,8		
					Rumen pH'sı		6,34		

Simmental 3 ay

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN BÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal						30.4.2020	
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MIKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ
VERİLECEK YEMLER	kg	Kuruş	En az	En çok					
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	3,00	500	0	5	Kuru Madde, kg/gün	8,2	8,2	TAMAM	Hayvanın Tipi : Besi Siğir
BUĞDAY SAMANI		1400	0	5	Rasyon Kuru Madde Oranı, %		84,8		İrku : Simmental
RYEGRASS KURU OTU	2,50	1500	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		36,9		Yaşı : 9 ay
YULAF KURU OTU			0	5	Ham Protein, g/gün		774		Kondisyon Skoru : 5,0
ARPA, AĞIR	1,30	1600	0	5	Metabolik Protein, g/gün	871	748	FAZLA	Canlı ağırlığı : 325 kg
MISIR PULU (FLAKED)	3,30	1900	0	5	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		462		Hedef besi sonu ağırlığı : 507 kg
MELAS, ŞEKER PANCARI	0,95	2520	0	1	Ham Protein, % KM		9,4		İstenilen canlı ağırlık artışı : 1.400 kg/gün
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	1,50	400	0	5	ME, Mcal/gün	23,05	22,7	TAMAM	Hedef yağlılık düzeyi : Az yağlı, % 27 yağlı
DIKAL SİYUMFOSFAT	0,03	50	0	0,1	NEbüyüme, Mcal/kg KM		1,20		
MERMER TOZU	0,06	25	0	3	NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		1,82		
SODYUMBİKARBONAT		70	0	0,1	Ca, g/gün	37	38	TAMAM	Mevcut hava sıcaklığı : 20,0 °C
TUZ	0,04	40	0,005	0,05	Ca, % KM		0,44		Geçen ayın sıcaklık ortalaması : 22,0 °C
VIT.-MIN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,05	5500	0,005	0,05	P, g/gün	20	20	TAMAM	Sıcaklık Stresi : Normal
					P, % KM		0,25		Geceleeri serinliyor mu? Evet
					Ca / P	1,8	1,8	TAMAM	Zemindeki çamur miktar : Yok
					NDF, % KM		23,5		Deri ve kılların durumu : Kuru
					eNDF, % KM		18,0		Rüzgann hızı : 1,0 km/sa
					NFC, % KM		58,5		Merada otuluyor mu? Otlanıyor
					Nişasta, % KM		37,3		
					TSBM, % KM		76,5		
					Rumen pH'sı		6,18		

Simmental 4 ay

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal							30.4.2020		
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MIKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	Hayvanın Tipi: Besi Sığm	
VERİLECEK YEMLER		kg	Kuruş	En az	En çok					İrki:	Simmental
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	2,00	500	0	5	Kuru Madde, kg/gün	8,9	8,9	TAMAM	Yaşı:	10	ay
BUĞDAY SAMANI		1400	0	5	Rasyon Kuru Madde Oranı, %		67,4		Kondisyon Skoru:	5,0	
RYEGRASS KURU OTU	2,30	1500	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		28,9		Canlı ağırlığı:	387	kg
YULAF KURU OTU			0	5	Ham Protein, g/gün	692	797	FAZLA	Hedef besi sonu ağırlığı:	507	kg
ARPA, AĞIR	2,10	1600	0	5	Metabolik Protein, g/gün		520		İstenilen canlı ağırlık artışı:	1.500	kg/gün
MISIR PULU (FLAKED)	3,70	1900	0	5	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		9,8		Hedef yağlılık düzeyi:	Az yağlı, % 27 yağlı	
MELAS, ŞEKER PANCARI	0,95	2520	0	1	Ham Protein, % KM		25,79	25,3	TAMAM	Mevcut hava sıcaklığı:	20,0 °C
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	2,00	400	0	5	ME, Mcal/gün		2,83		Geçen ayın sıcaklık ortalaması:	22,0 °C	
DİKALSİYUMFOSFAT	0,01	50	0	0,1	ME, Mcal/kg KM		1,25		Sıcaklık Stresi:	Normal	
MERMER TOZU	0,08	25	0	3	NEbüyüme, Mcal/kg KM		1,88		Geceleri serinliyor mu?	Evet	
SODYUMBİKARBONAT	0,01	70	0	0,1	NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		38	38	TAMAM	Zemindeki çamur miktar:	Yok
TUZ	0,04	40	0,005	0,05	Ca, g/gün		0,42		Deri ve kılının durumu:	Kuru	
VİT.-MİN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,05	5500	0,005	0,05	Ca, % KM		21	21	TAMAM	Rüzgann hızı:	1,0 km/sa
					P, g/gün		0,23		Merada otuluyor mu?	Otlamıyor	
					P, % KM		1,8	1,8	TAMAM		
					Ca / P						
					NDF, % KM			21,5			
					eNDF, % KM			15,2			
					NFC, % KM			60,7			
					Nişasta, % KM			41,0			
					TSBM, % KM			78,3			
					Rumen pH'si			6,07			

Simmental 12 ay

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal							30.4.2020		
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MIKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	Hayvanın Tipi: Besi Sığm	
VERİLECEK YEMLER		kg	Kuruş	En az	En çok					İrki:	Simmental
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	12,31	21117	0	5	Kuru Madde, kg/gün	10,1	10,3	TAMAM	Yaşı:	12	ay
BUĞDAY SAMANI	0,30	1400	0	5	Rasyon Kuru Madde Oranı, %		85,0		Kondisyon Skoru:	7,0	
RYEGRASS KURU OTU	0,50	1500	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		6,9		Canlı ağırlığı:	457	kg
YULAF KURU OTU			0	5	Ham Protein, g/gün	675	851	FAZLA	Hedef besi sonu ağırlığı:	665	kg
ARPA, AĞIR	4,70	1600	0	5	Metabolik Protein, g/gün		643		İstenilen canlı ağırlık artışı:	1.500	kg/gün
MISIR PULU (FLAKED)	5,00	1900	0	5	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		10,6		Hedef yağlılık düzeyi:	Az yağlı, % 27 yağlı	
MELAS, ŞEKER PANCARI	1,00	2520	0	1	Ham Protein, % KM		31,34	30,7	TAMAM	Mevcut hava sıcaklığı:	20,0 °C
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	0,30	400	0	5	ME, Mcal/gün		2,99		Geçen ayın sıcaklık ortalaması:	22,0 °C	
DİKALSİYUMFOSFAT		50	0	0,1	ME, Mcal/kg KM		1,37		Sıcaklık Stresi:	Normal	
MERMER TOZU	0,12	25	0	3	NEbüyüme, Mcal/kg KM		2,03		Geceleri serinliyor mu?	Evet	
SODYUMBİKARBONAT	0,10	70	0	0,1	NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		35	49	FAZLA	Zemindeki çamur miktar:	Yok
TUZ	0,04	40	0,005	0,05	Ca, g/gün		0,48		Deri ve kılının durumu:	Kuru	
VİT.-MİN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,05	5500	0,005	0,05	Ca, % KM		20	28	FAZLA	Rüzgann hızı:	1,0 km/sa
					P, g/gün		0,27		Merada otuluyor mu?	Otlamıyor	
					P, % KM		1,7	1,7	TAMAM		
					Ca / P						
					NDF, % KM			15,1			
					eNDF, % KM			8,1			
					NFC, % KM			66,6			
					Nişasta, % KM			63,1			
					TSBM, % KM			82,5			
					Rumen pH'si			5,77			

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal					30.4.2020				
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MIKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	Hayvanın Tipi: Besi Sığın	
VERİLECEK YEMLER	kg	Kuruş	En az	En çok						İrki:	Simental
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	1,00	500	0	5	Kuru Madde, kg/gün	10,2	10,5	FAZLA		Yaşı:	13 ay
BUĞDAY SAMANI	0,20	1400	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		82,0			Kondisyon Skoru:	8,0
RYEGRASS KURU OTU	0,50	1500	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		8,5			Canlı ağırlığı:	502 kg
YULAF KURU OTU			0	5	Ham Protein, g/gün		1116			Hedef besi sonu ağırlığı:	585 kg
ARPA, AĞIR	5,00	1600	0	5	Metabolik Protein, g/gün	620	888	FAZLA		İstenilen canlı ağırlık artışı:	1,200 kg/gün
MISIR PULU (FLAKED)	4,80	1900	0	5	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		689			Hedef yağlılık düzeyi:	Az yağlı, % 27 yağlı
MELAS, ŞEKER PANCARI	1,00	2520	0	1	Ham Protein, % KM		10,6				
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI		400	0	5	ME, Mcal/gün	31,59	31,2	TAMAM			
DIKALSIYUMFOSFAT		50	0	0,1	ME, Mcal/kg KM		2,97				
MERMER TOZU	0,11	25	0	3	NEbüyüme, Mcal/kg KM		1,37				
SODYUMBİKARBONAT	0,10	70	0	0,1	NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		2,02			Mevcut hava sıcaklığı:	20,0 °C
TUZ	0,04	40	0,005	0,05	Ca, g/gün	31	48	FAZLA		Geçen ayın sıcaklık ortalaması:	22,0 °C
VİT.-MİN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,05	5500	0,005	0,05	Ca, % KM		0,43			Sıcaklık Stresi:	Normal
					P, g/gün	19	29	FAZLA		Geceleeri serinliyor mu?	Evet
					P, % KM		0,28			Zemindeki çamur miktarı:	Yok
					Ca / P	1,6	1,8	TAMAM		Deri ve kılların durumu:	Kuru
					NDF, % KM		15,6			Rüzgann hızı:	1,0 km/sa
					eNDF, % KM		8,4			Merada otuluyor mu?	Otlamıyor
					NFC, % KM		66,2				
					Nişasta, % KM		52,9				
					TSBM, % KM		82,3				
					Rumen pH'si		5,78				

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal					30.4.2020				
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MIKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	Hayvanın Tipi: Besi Sığın	
VERİLECEK YEMLER	kg	Kuruş	En az	En çok						İrki:	Simental
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	1,70	20716	0	5	Kuru Madde, kg/gün	9,9	10,1	FAZLA		Yaşı:	14 ay
BUĞDAY SAMANI	0,30	1400	0	5	Rasyon Kuru Madde Oranı, %		86,7			Kondisyon Skoru:	8,5
RYEGRASS KURU OTU	0,50	1500	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		7,0			Canlı ağırlığı:	538 kg
YULAF KURU OTU			0	5	Ham Protein, g/gün		1082			Hedef besi sonu ağırlığı:	585 kg
ARPA, AĞIR	5,00	1600	0	5	Metabolik Protein, g/gün	577	835	FAZLA		İstenilen canlı ağırlık artışı:	0,900 kg/gün
MISIR PULU (FLAKED)	4,60	1900	0	5	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		649			Hedef yağlılık düzeyi:	Az yağlı, % 27 yağlı
MELAS, ŞEKER PANCARI	1,00	2520	0	1	Ham Protein, % KM		10,7				
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI		400	0	5	ME, Mcal/gün	30,40	30,2	TAMAM			
DIKALSIYUMFOSFAT		50	0	0,1	ME, Mcal/kg KM		2,98				
MERMER TOZU	0,11	25	0	3	NEbüyüme, Mcal/kg KM		1,37				
SODYUMBİKARBONAT	0,10	70	0	0,1	NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		2,02			Mevcut hava sıcaklığı:	20,0 °C
TUZ	0,04	40	0,005	0,05	Ca, g/gün	27	46	FAZLA		Geçen ayın sıcaklık ortalaması:	22,0 °C
VİT.-MİN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,05	5500	0,005	0,05	Ca, % KM		0,44			Sıcaklık Stresi:	Normal
					P, g/gün	18	28	FAZLA		Geceleeri serinliyor mu?	Evet
					P, % KM		0,28			Zemindeki çamur miktarı:	Yok
					Ca / P	1,6	1,8	TAMAM		Deri ve kılların durumu:	Kuru
					NDF, % KM		15,2			Rüzgann hızı:	1,0 km/sa
					eNDF, % KM		8,1			Merada otuluyor mu?	Otlamıyor
					NFC, % KM		66,4				
					Nişasta, % KM		52,8				
					TSBM, % KM		82,4				
					Rumen pH'si		5,77				

Holstein

BESİ STİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal						30.4.2020				
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MIKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ		İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	Hayvanın Tipi: Besi Sığır	
VERİLECEK YEMLER		kg	Kuruş	En az	En çok						İrki: Siyah Alaca	
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	5,00	500	0	5		Kuru Madde, kg/gün	6,6	6,7	TAMAM		Yaşı: 7 ay	
BUĞDAY SAMANI	3,75	1400	0	5		Rasyon Kaba Yem Oranı, %		70,9			Kondisyon Skoru: 5,0	
ARPA, AĞIR	1,25	1600	0	5		Ham Protein, g/gün		436			Canlı ağırlığı: 220 kg	
MISIR PULU (FLAKED)	0,75	1900	0	5		Metabolik Protein, g/gün	459	479	FAZLA		Hedef besi sonu ağırlığı: 550 kg	
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	0,50	40	0	5		Rumende Yıkımlanan Protein, g/gün		235			İstenilen canlı ağırlık artışı: 0,900 kg/gün	
DİKALSİYUMFOSFAT	0,02	50	0	0,1		Ham Protein, % KM		6,5			Hedef yağlılık düzeyi: Az yağlı, % 27 yağlı	
MERMER TOZU	0,03	25	0	3		ME, Mcal/gün	13,82	13,6	TAMAM		Mevcut hava sıcaklığı: 20,0 °C	
TUZ	0,01	40	0,005	0,05		ME, Mcal/kg KM		2,04			Geçen ayın sıcaklık ortalaması: 22,0 °C	
VİT.-MIN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,04	5500	0,005	0,05		NEbüyüme, Mcal/kg KM		0,60			Sıcaklık Stresi: Normal	
						NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		1,17			Geceleri serinliyor mu? Evet	
						Ca, g/gün	28	27	EKSIK		Zemindeki çamur miktar: Yok	
						Ca, % KM		0,40			Deri ve kılların durumu: Kuru	
						P, g/gün	15	15	TAMAM		Rüzgarın hızı: 1,0 km/sa	
						P, % KM		0,23			Merada otuluyor mu? Otlanıyor	
						Ca / P	1,9	1,8	EKSIK			
						NDF, % KM		50,0				
						eNDF, % KM		49,3				
						NFC, % KM		30,8				
						Nişasta, % KM		28,9				
						TSBM, % KM		57,4				
						Rumen pH'sı		6,46				

BESİ STİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal						30.4.2020				
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MIKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ		İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	Hayvanın Tipi: Besi Sığır	
VERİLECEK YEMLER		kg	Kuruş	En az	En çok						İrki: Siyah Alaca	
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	5,00	500	0	5		Kuru Madde, kg/gün	7,2	7,2	TAMAM		Yaşı: 8 ay	
BUĞDAY SAMANI	3,50	1400	0	5		Rasyon Kaba Yem Oranı, %		62,6			Kondisyon Skoru: 5,0	
ARPA, AĞIR	1,50	1600	0	5		Ham Protein, g/gün		505			Canlı ağırlığı: 247 kg	
MISIR PULU (FLAKED)	1,25	1900	0	5		Metabolik Protein, g/gün	503	548	FAZLA		Hedef besi sonu ağırlığı: 550 kg	
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	0,75	40	0	5		Rumende Yıkımlanan Protein, g/gün		273			İstenilen canlı ağırlık artışı: 1,000 kg/gün	
DİKALSİYUMFOSFAT	0,02	50	0	0,1		Ham Protein, % KM		7,0			Hedef yağlılık düzeyi: Az yağlı, % 27 yağlı	
MERMER TOZU	0,04	25	0	3		ME, Mcal/gün	15,66	15,5	TAMAM		Mevcut hava sıcaklığı: 20,0 °C	
SODYUMBİKARBONAT		0	0	0,1		ME, Mcal/kg KM		2,16			Geçen ayın sıcaklık ortalaması: 22,0 °C	
TUZ	0,04	25	0,005	0,05		NEbüyüme, Mcal/kg KM		0,70			Sıcaklık Stresi: Normal	
VİT.-MIN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,05	5500	0,005	0,05		NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		1,28			Geceleri serinliyor mu? Evet	
						Ca, g/gün	30	31	TAMAM		Zemindeki çamur miktar: Yok	
						Ca, % KM		0,43			Deri ve kılların durumu: Kuru	
						P, g/gün	16	17	FAZLA		Rüzgarın hızı: 1,0 km/sa	
						P, % KM		0,24			Merada otuluyor mu? Otlanıyor	
						Ca / P	1,9	1,8	TAMAM			
						NDF, % KM		50,0				
						eNDF, % KM		43,8				
						NFC, % KM		35,1				
						Nişasta, % KM		32,6				
						TSBM, % KM		60,5				
						Rumen pH'sı		6,46				

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal							30.4.2020		
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MİKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	Hayvanın Tipi: Besi Sığır	
VERİLECEK YEMLER		kg	Kuruş	En az	En çok					İrki:	Siyah Alaca
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	5,00	500	0	5	Rasyon Kuru Madde, kg/gün	7,9	7,8	TAMAM	Yaşı:	9	ay
BUĞDAY SAMANI	3,50	1400	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		60,8		Kondisyon Skoru:	5,0	
ARPA, AĞIR	1,75	1600	0	5	Ham Protein, g/gün		57,5		Canlı ağırlığı:	277	kg
MISIR PULU (FLAKED)	1,75	1900	0	5	Metabolik Protein, g/gün	548	623	FAZLA	Hedef besi sonu ağırlığı:	550	kg
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	0,75	40	0	5	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		310		İstenilen canlı ağırlık artışı:	1,100	kg/gün
DİKALSİYUMFOSFAT		0	0	0,1	Ham Protein, % KM		7,4		Hedef yağlık düzeyi:	Az yağlı, % 27 yağlı	
MERMER TOZU	0,05	25	0	3	ME, Mcal/gün	17,66	17,7	TAMAM	Mevcut hava sıcaklığı:	20,0	°C
SODYUMBİKARBONAT		0	0	0,1	ME, Mcal/kg KM		2,25		Geçen ayın sıcaklık ortalaması:	22,0	°C
TUZ	0,04	40	0,005	0,05	NEbüyüme, Mcal/kg KM		0,77		Sıcaklık Stresi:	Normal	
VİT.-MİN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,05	5500	0,005	0,05	NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		1,36		Geceleri serinliyor mu?	Evet	
					Ca, g/gün	32	30	EKSIK	Zemindeki çamur miktar:	Yok	
					Ca, % KM		0,39		Deri ve kılların durumu:	Kuru	
					P, g/gün	17	16	EKSIK	Rüzgann hızı:	1,0	km/sa
					P, % KM		0,20		Merada otuluyor mu?	Otlamıyor	
					Ca / P	1,8	1,9	FAZLA			
					NDF, % KM		46,9				
					eNDF, % KM		40,7				
					NFC, % KM		38,3				
					Nişasta, % KM		35,4				
					TSBM, % KM		63,0				
					Rumen pH'si		6,46				

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal							30.4.2020		
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MİKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	Hayvanın Tipi: Besi Sığır	
VERİLECEK YEMLER		kg	Kuruş	En az	En çok					İrki:	Siyah Alaca
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	5,00	500	0	5	Rasyon Kuru Madde, kg/gün	7,9	7,8	TAMAM	Yaşı:	9	ay
BUĞDAY SAMANI	3,50	1400	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		60,8		Kondisyon Skoru:	5,0	
ARPA, AĞIR	1,75	1600	0	5	Ham Protein, g/gün		57,5		Canlı ağırlığı:	277	kg
MISIR PULU (FLAKED)	1,75	1900	0	5	Metabolik Protein, g/gün	548	623	FAZLA	Hedef besi sonu ağırlığı:	550	kg
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	0,75	40	0	5	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		310		İstenilen canlı ağırlık artışı:	1,100	kg/gün
DİKALSİYUMFOSFAT		0	0	0,1	Ham Protein, % KM		7,4		Hedef yağlık düzeyi:	Az yağlı, % 27 yağlı	
MERMER TOZU	0,05	25	0	3	ME, Mcal/gün	17,66	17,7	TAMAM	Mevcut hava sıcaklığı:	20,0	°C
SODYUMBİKARBONAT		0	0	0,1	ME, Mcal/kg KM		2,25		Geçen ayın sıcaklık ortalaması:	22,0	°C
TUZ	0,04	40	0,005	0,05	NEbüyüme, Mcal/kg KM		0,77		Sıcaklık Stresi:	Normal	
VİT.-MİN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,05	5500	0,005	0,05	NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		1,36		Geceleri serinliyor mu?	Evet	
					Ca, g/gün	32	30	EKSIK	Zemindeki çamur miktar:	Yok	
					Ca, % KM		0,39		Deri ve kılların durumu:	Kuru	
					P, g/gün	17	16	EKSIK	Rüzgann hızı:	1,0	km/sa
					P, % KM		0,20		Merada otuluyor mu?	Otlamıyor	
					Ca / P	1,8	1,9	FAZLA			
					NDF, % KM		46,9				
					eNDF, % KM		40,7				
					NFC, % KM		38,3				
					Nişasta, % KM		35,4				
					TSBM, % KM		63,0				
					Rumen pH'si		6,46				

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal						30.4.2020	
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MİKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ
VERİLECEK YEMLER		kg	Kuruş	En az	En çok				
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	5,00	500	0	5	Rasyon Kuru Madde, kg/gün	9,1	9,2	TAMAM	Hayvanın Tipi: Besi Sığır
BUĞDAY SAMANI	3,75	1400	0	5	Rasyon Kuru Madde Oranı, %		62,0		İrki: Siyah Alaca
ARPA, AĞIR	2,50	1600	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		51,3		Yaşı: 11 ay
MISIR PULU (FLAKED)	2,25	1900	0	5	Ham Protein, g/gün		724		Kondisyon Skoru: 6,0
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	1,25	40	0	5	Metabolik Protein, g/gün	609	768	FAZLA	Canlı ağırlığı: 336 kg
MERMER TOZU	0,06	25	0	3	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		394		Hedef besi sonu ağırlığı: 550 kg
SODYUMBİKARBONAT		0	0	0,1	Ham Protein, % KM		7,9		İstenilen canlı ağırlık artışı: 1.200 kg/gün
TUZ	0,01	25	0,005	0,05	ME, Mcal/gün	21,69	21,7	TAMAM	Hedef yağlılık düzeyi: Az yağlı, % 27 yağlı
VİT.-MİN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,04	5500	0,005	0,05	ME, Mcal/kg KM		2,36		
					NEbüyüme, Mcal/kg KM		0,85		
					NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		1,45		
					Ca, g/gün	33	36	FAZLA	Mevcut hava sıcaklığı: 20,0 °C
					Ca, % KM		0,39		Geçen ayın sıcaklık ortalaması: 20,0 °C
					P, g/gün	18	19	FAZLA	Sıcaklık Stresi: Normal
					P, % KM		0,21		Geceleeri serinliyor mu? Hayır
					Ca / P	1,8	1,8	TAMAM	Zemindeki çamur miktan: Yok
					NDF, % KM		44,0		Deri ve kılların durumu: Kuru
					eNDF, % KM		37,2		Rüzgann hızı: 1,0 km/sa
					NFC, % KM		41,5		Merada otuluyor mu? Otlamıyor
					Nişasta, % KM		38,2		
					TSBM, % KM		65,7		
					Rumen pH'sı		6,46		

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal						30.4.2020	
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MİKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ
VERİLECEK YEMLER		kg	Kuruş	En az	En çok				
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	5,00	500	0	5	Rasyon Kuru Madde, kg/gün	9,9	9,8	TAMAM	Hayvanın Tipi: Besi Sığır
BUĞDAY SAMANI	4,00	1400	0	5	Rasyon Kuru Madde Oranı, %		64,0		İrki: Siyah Alaca
ARPA, AĞIR	2,75	1600	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		50,3		Yaşı: 12 ay
MISIR PULU (FLAKED)	2,50	1900	0	5	Ham Protein, g/gün		776		Kondisyon Skoru: 6,5
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	1,00	40	0	5	Metabolik Protein, g/gün	622	824	FAZLA	Canlı ağırlığı: 372 kg
MERMER TOZU	0,06	25	0	3	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		422		Hedef besi sonu ağırlığı: 550 kg
SODYUMBİKARBONAT		0	0	0,1	Ham Protein, % KM		7,9		İstenilen canlı ağırlık artışı: 1.200 kg/gün
TUZ	0,03	40	0,005	0,05	ME, Mcal/gün	23,50	23,3	TAMAM	Hedef yağlılık düzeyi: Az yağlı, % 27 yağlı
VİT.-MİN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,04	5500	0,005	0,05	ME, Mcal/kg KM		2,37		
					NEbüyüme, Mcal/kg KM		0,86		
					NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		1,46		
					Ca, g/gün	33	36	FAZLA	Mevcut hava sıcaklığı: 20,0 °C
					Ca, % KM		0,36		Geçen ayın sıcaklık ortalaması: 22,0 °C
					P, g/gün	18	21	FAZLA	Sıcaklık Stresi: Normal
					P, % KM		0,21		Geceleeri serinliyor mu? Evet
					Ca / P	1,8	1,7	TAMAM	Zemindeki çamur miktan: Yok
					NDF, % KM		43,3		Deri ve kılların durumu: Kuru
					eNDF, % KM		36,8		Rüzgann hızı: 1,0 km/sa
					NFC, % KM		42,0		Merada otuluyor mu? Otlamıyor
					Nişasta, % KM		38,8		
					TSBM, % KM		66,0		
					Rumen pH'sı		6,46		

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal						30.4.2020			
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MİKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	Hayvanın Tipi: Besi Sığır	
VERİLECEK YEMLER		kg	Kuruş	En az	En çok					İrki: Siyah Alaca	Yaşı: 13 ay
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	5,00	500	0	5	Kuru Madde, kg/gün	10,6	10,5	TAMAM	Kondisyon Skoru: 7,0	Canlı ağırlığı: 408 kg	Hedef besi sonu ağırlığı: 550 kg
BUĞDAY SAMANI	4,25	1400	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		64,4		İstenilen canlı ağırlık artışı: 1,200 kg/gün	Hedef yağlılık düzeyi: Az yağlı, % 27 yağlı	Mevcut hava sıcaklığı: 20,0 °C
ARPA, AĞIR	3,00	1600	0	5	Ham Protein, g/gün		840		Geçen ayın sıcaklık ortalaması: 22,0 °C	Sıcaklık Stresi: Normal	Geceleri serinliyor mu? Evet
MISIR PULU (FLAKED)	2,75	1900	0	5	Metabolik Protein, g/gün	621	890	FAZLA	Zemindeki çamur miktar: Yok	Deri ve kılının durumu: Kuru	Rüzgann hızı: 1,0 km/sa
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	1,25	40	0	5	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		465		Merada otuluyor mu? Otlanıyor		
MERMER TOZU	0,06	25	0	3	Ham Protein, % KM		8,0				
SODYUMBİKARBONAT		0	0	0,1	ME, Mcal/gün	25,68	25,2	TAMAM			
TUZ	0,01	40	0,005	0,05	ME, Mcal/kg KM		2,39				
VİT.-MİN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,04	5500	0,005	0,05	NEbüyüme, Mcal/kg KM		0,87				
					NEyaşamayı, Mcal/kg KM		1,47				
					Ca, g/gün	32	37	FAZLA			
					Ca, % KM		0,35				
					P, g/gün	19	22	FAZLA			
					P, % KM		0,21				
					Ca / P	1,7	1,8	EKSIK			
					NDF, % KM		42,9				
					eNDF, % KM		36,3				
					NFC, % KM		42,6				
					Nişasta, % KM		39,2				
					TSBM, % KM		66,6				
					Rumen pH'sı		6,46				

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal						30.4.2020			
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MİKTAR	Fiyat	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	Hayvanın Tipi: Besi Sığır	
VERİLECEK YEMLER		kg	Kuruş	En az	En çok					İrki: Siyah Alaca	Yaşı: 15 ay
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	3,00	500	0	5	Kuru Madde, kg/gün	10,7	10,7	TAMAM	Kondisyon Skoru: 8,0	Canlı ağırlığı: 480 kg	Hedef besi sonu ağırlığı: 550 kg
BUĞDAY SAMANI	3,50	1400	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		36,9		İstenilen canlı ağırlık artışı: 1,100 kg/gün	Hedef yağlılık düzeyi: Az yağlı, % 27 yağlı	Mevcut hava sıcaklığı: 20,0 °C
ARPA, AĞIR	4,25	1600	0	5	Ham Protein, g/gün		947		Geçen ayın sıcaklık ortalaması: 22,0 °C	Sıcaklık Stresi: Normal	Geceleri serinliyor mu? Evet
MISIR PULU (FLAKED)	3,25	1900	0	5	Metabolik Protein, g/gün	603	968	FAZLA	Zemindeki çamur miktar: Yok	Deri ve kılının durumu: Kuru	Rüzgann hızı: 1,0 km/sa
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	0,50	40	0	5	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		529		Merada otuluyor mu? Otlanıyor		
MERMER TOZU	0,08	25	0	3	Ham Protein, % KM		8,8				
SODYUMBİKARBONAT		0	0	0,1	ME, Mcal/gün	27,89	27,4	TAMAM			
TUZ	0,01	40	0,005	0,05	ME, Mcal/kg KM		2,56				
VİT.-MİN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,04	5500	0,005	0,05	NEbüyüme, Mcal/kg KM		1,01				
					NEyaşamayı, Mcal/kg KM		1,83				
					Ca, g/gün	30	40	FAZLA			
					Ca, % KM		0,38				
					P, g/gün	18	26	FAZLA			
					P, % KM		0,24				
					Ca / P	1,6	1,8	TAMAM			
					NDF, % KM		36,1				
					eNDF, % KM		29,2				
					NFC, % KM		48,8				
					Nişasta, % KM		44,4				
					TSBM, % KM		71,0				
					Rumen pH'sı		6,46				

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal						30.4.2020	
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MİKTAR	Fiyat						
VERİLECEK YEMLER	kg	Kuruş	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	
			En az	En çok					
	15,88	19562			Kuru Madde, kg/gün	10,9	10,9	TAMAM	
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	4,00	500	0	5	Rasyon Kuru Madde Oranı, %		88,5		
BUĞDAY SAMANI	4,00	1400	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		42,9		
ARPA, AĞIR	3,75	1600	0	5	Ham Protein, g/gün		915		
MISIR PULU (FLAKED)	3,00	1900	0	5	Metabolik Protein, g/gün	621	949	FAZLA	
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	1,00	40	0	5	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		504		
MERMER TOZU	0,08	25	0	3	Ham Protein, % KM		8,4		
TUZ	0,01	40	0,005	0,05	ME, Mcal/gün	27,19	28,8	TAMAM	
VİT.-MİN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,04	5500	0,005	0,05	ME, Mcal/kg KM		2,47		
					NEbüyüme, Mcal/kg KM		0,93		
					NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		1,55		
					Ca, g/gün	32	43	FAZLA	
					Ca, % KM		0,39		
					P, g/gün	19	25	FAZLA	
					P, % KM		0,23		
					Ca / P	1,7	1,7	TAMAM	
					NDF, % KM		39,7		
					eNDF, % KM		32,8		
					NFC, % KM		45,5		
					Nişasta, % KM		41,8		
					TSBM, % KM		88,8		
					Rumen pH'si		6,48		

Hayvanın Tipi:	Besi Sığır
İrki:	Siyah Alaca
Yaşı:	14 ay
Kondisyon Skoru:	7,5
Canlı ağırlığı:	444 kg
Hedef besi sonu ağırlığı:	550 kg
İstenilen canlı ağırlık artışı:	1,200 kg/gün
Hedef yağlılık düzeyi:	Az yağlı, % 27 yağlı
Mevcut hava sıcaklığı:	20,0 °C
Geçen ayın sıcaklık ortalaması:	22,0 °C
Sıcaklık Stresi:	Normal
Geceleri serinliyor mu?	Evet
Zemindeki çamur miktarı:	Yok
Deri ve kılların durumu:	Kuru
Rüzgann hızı:	1,0 km/sa
Merada otuluyor mu?	Otlamıyor

BESİ SİĞİRLARI İÇİN EN DÜŞÜK		Çoşkun & İnal & İnal						30.4.2020	
MALİYETLİ RASYON PROGRAMI		MİKTAR	Fiyat						
VERİLECEK YEMLER	kg	Kuruş	Verilecek miktar		BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	
			En az	En çok					
	15,43	19920			Kuru Madde, kg/gün	11,3	11,1	TAMAM	
MISIR SİLAJI, %26-29 KM	3,00	500	0	5	Rasyon Kuru Madde Oranı, %		71,9		
BUĞDAY SAMANI	4,00	1400	0	5	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		39,6		
ARPA, AĞIR	4,25	1600	0	5	Ham Protein, g/gün		953		
MISIR PULU (FLAKED)	3,00	1900	0	5	Metabolik Protein, g/gün	573	978	FAZLA	
ŞEK. PAN. POSASI, YAŞ, AMBALAJLI	1,00	40	0	5	Rumende Yıkılan Protein, g/gün		529		
MERMER TOZU	0,08	25	0	3	Ham Protein, % KM		8,6		
SODYUMBİKARBONAT	0,03	70	0	0,1	ME, Mcal/gün	27,34	27,8	TAMAM	
TUZ	0,02	40	0,005	0,05	ME, Mcal/kg KM		2,49		
VİT.-MİN. KAR. (KAVİMİX VM 902-E/20-ZENG)	0,05	5500	0,005	0,05	NEbüyüme, Mcal/kg KM		0,96		
					NEyaşamapayı, Mcal/kg KM		1,57		
					Ca, g/gün	27	42	FAZLA	
					Ca, % KM		0,38		
					P, g/gün	17	25	FAZLA	
					P, % KM		0,23		
					Ca / P	1,8	1,7	TAMAM	
					NDF, % KM		38,3		
					eNDF, % KM		31,4		
					NFC, % KM		46,4		
					Nişasta, % KM		42,3		
					TSBM, % KM		89,1		
					Rumen pH'si		6,48		

Hayvanın Tipi:	Besi Sığır
İrki:	Siyah Alaca
Yaşı:	16 ay
Kondisyon Skoru:	8,5
Canlı ağırlığı:	513 kg
Hedef besi sonu ağırlığı:	550 kg
İstenilen canlı ağırlık artışı:	0,900 kg/gün
Hedef yağlılık düzeyi:	Az yağlı, % 27 yağlı
Mevcut hava sıcaklığı:	20,0 °C
Geçen ayın sıcaklık ortalaması:	22,0 °C
Sıcaklık Stresi:	Normal
Geceleri serinliyor mu?	Evet
Zemindeki çamur miktarı:	Yok
Deri ve kılların durumu:	Kuru
Rüzgann hızı:	1,0 km/sa
Merada otuluyor mu?	Otlamıyor

16 aylık jersey düve

SÜTÇÜ SİĞIRLAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI					BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	16.4.2020	Coşkun
					Kuru Madde, kg/gün	7,2	7,3	TAMAM		
					Kuru madde, % Canlı Ağırlık		2,4		Hayvanın tipi : Damızlık Düve	
VERİLECEK YEMLER					Rasyon Kuru Madde Oranı, %		42,0		İrki : Jersey	
Mısır Silajı, %26-29 KM	13,35	423	10	15	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		91,3		Yaşı : 16 ay	
Buğday Kuru Otu, Başaklı	2,04	70	0	10	Ham Protein, g/gün	644	650	TAMAM	Canlı ağırlığı : 300 kg	
Buğday Samanı	1,25	15	0	7	Ham Protein, % KM		8,9		Hedef GCAA : 0,297 kg	
Arpa, Ezme		75	0	10	Metabolik Protein, g/gün		427		Kaç günlük gebe : 30 gün	
Ayçiçeği Küspesi, Solvent, %28 HP	0,45	77	0	5	Rumende Yıkılabilir Protein, g/gün		425		Kondisyon skoru : 3,00	
Pamuk Tohumu Küspesi, Pres, %28 HP	0,12	77	0	5	Rumende Yıkılmayan Protein, g/gün		225			
Buğday Kepeği	0,00	75	0	2	ME, Mca/kg KM		2,04			
			0	0	NEb, Mca/gün	1,15	1,40		İlk buzağılama yaşı : 24 ay	
			0	0	ME, Mca/gün	13,97	14,80	FAZLA	Buzağılama aralığı : 12 ay	
			0	0	Emilebilir Ca, g/gün	8,1	10,3	TAMAM		
			0	0	Ca, % KM		0,30			
			0	0	Emilebilir P, g/gün	8,3	8,3	TAMAM		
			0	0	P, % KM		0,27			
			0	0	Ca / P	1,0	1,0	TAMAM	Çevre ısı : 17 °C	
			0	0	NDF, % KM, enaz	25	56,3	TAMAM	Önceki ayın ısı ortalaması : 20 °C	
			0	0		19			Rüzgarın hızı : 1 km/sa	
			0	0	ADF, % KM, enaz	17	35,2	TAMAM	Merada otuluyor mu? : Otlamıyor	
			0	0	NFC, % KM, ençok	44	26,1	TAMAM		
Dikalsiyum Fosfat (DCP)		55	0	1	TSBM, % KM		56,6		Kılların uzunluğu : 1 cm	
Kireçtaşı		15	0	1	Katyon-Anyon, meq/kg		183		Deri ve kılların durumu : Biraz Çamurlu	
Mermer tozu		50	0	0	1 KS için gerekli gün					
Tuz	0,05	50	0,05	0,1	Rasyon maliyeti, Kuruş		423			

19 aylık jersey düve

SÜTÇÜ SİĞIRLAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI					BESİN MADDELERİ	İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	16.4.2020	Coşkun
					Kuru Madde, kg/gün	8,1	8,2	TAMAM		
					Kuru madde, % Canlı Ağırlık		2,3		Hayvanın tipi : Damızlık Düve	
VERİLECEK YEMLER					Rasyon Kuru Madde Oranı, %		44,9		İrki : Jersey	
Mısır Silajı, %26-29 KM	13,29	403	0	15	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		96,3		Yaşı : 19 ay	
Buğday Kuru Otu, Başaklı	1,96	70	0	10	Ham Protein, g/gün	628	621	TAMAM	Canlı ağırlığı : 350 kg	
Buğday Samanı	2,71	15	0	7	Ham Protein, % KM		7,6		Hedef GCAA : 0,147 kg	
Arpa, Ezme		75	0	10	Metabolik Protein, g/gün		415		Kaç günlük gebe : 120 gün	
Ayçiçeği Küspesi, Solvent, %28 HP	0,15	77	0	5	Rumende Yıkılabilir Protein, g/gün		367		Kondisyon skoru : 3,00	
Pamuk Tohumu Küspesi, Pres, %28 HP	0,11	77	0	5	Rumende Yıkılmayan Protein, g/gün		254			
Buğday Kepeği	0,00	75	0	2	ME, Mca/kg KM		2,01			
			0	0	NEb, Mca/gün	0,64	1,42		İlk buzağılama yaşı : 24 ay	
			0	0	ME, Mca/gün	14,65	14,60	TAMAM	Buzağılama aralığı : 12 ay	
			0	0	Emilebilir Ca, g/gün	7,2	10,6	TAMAM		
			0	0	Ca, % KM		0,30			
			0	0	Emilebilir P, g/gün	8,2	12,2	TAMAM		
			0	0	P, % KM		0,22			
			0	0	Ca / P	0,9	0,9	EKSİK	Çevre ısı : 17 °C	
			0	0	NDF, % KM, enaz	25	60,0	TAMAM	Önceki ayın ısı ortalaması : 20 °C	
			0	0		19			Rüzgarın hızı : 1 km/sa	
			0	0	ADF, % KM, enaz	17	38,0	TAMAM	Merada otuluyor mu? : Otlamıyor	
			0	0	NFC, % KM, ençok	44	24,4	TAMAM		
Dikalsiyum Fosfat (DCP)		55	0	1	TSBM, % KM		56,2		Kılların uzunluğu : 1 cm	
Kireçtaşı		15	0	1	Katyon-Anyon, meq/kg		190		Deri ve kılların durumu : Biraz Çamurlu	
Mermer tozu		50	0	0	1 KS için gerekli gün				Sıcaklık stresi : Yok	
Tuz	0,05	50	0,05	0,1	Rasyon maliyeti, Kuruş		403		Geceler serinliyor mu? : Serinlemiyor	
Vit-Min. Kar. (Kavimix VM 602-Ekonomik) (Süt)	0,01	250	0,01	0,05	Proteinin sağlayabileceği GCAA, g		145			
			0	0	Enerjinin sağlayabileceği GCAA, g		350			

23 aylık jersey düve

SÜTÇÜ STİĞİRLAR İÇİN EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYON PROGRAMI				BESİN MADDELERİ		İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	16.4.2020	Çoşkun
	Miktar,kg	Fiyat,Krş	Yemler için		Kuru Madde, kg/gün	9,9	9,9	TAMAM		
VERİLECEK YEMLER	20,85	611	En az	En çok	Kuru madde, % Canlı Ağırlık		2,4		Hayvanın tipi : Damızlık Düve	
Mısır Silajı, %26-29 KM	14,09	15	0	15	Rasyon Kuru Madde Oranı, %		47,7		İrki : Jersey	
Buğday Kuru Otu, Başaklı	4,00	70	0	10	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		88,3		Yaşı : 23 ay	
Buğday Samanı	1,50	15	0	7	Ham Protein, g/gün	986	995	TAMAM	Canlı ağırlığı : 410 kg	
Arpa, Ezme		75	0	10	Ham Protein, % KM		10,2		Hedef GCAA : 0,034 kg	
Ayçiçeği Küspesi, Solvent, %28 HP	1,20	77	0	5	Metabolik Protein, g/gün		661		Kaç günlük gebe : 255 gün	
Pamuk Tohumu Küspesi, Pres, %28 HP		77	0	5	Rumende Yıkılabilir Protein, g/gün		693		Kondisyon skoru : 3,00	
Buğday Kepeği	0,00	75	0	2	Rumende Yıkılanmayan Protein, g/gün		325			
			0	0	ME, Mcal/kg KM		1,99		İlk buzağılama yaşı : 24 ay	
			0	0	NEb, Mcal/gün		1,18		Buzağılama aralığı : 12 ay	
			0	0	ME, Mcal/gün	17,48	18,32	FAZLA	Çevre ısı : 17 °C	
			0	0	Emilebilir Ca, g/gün	14,8	14,7	EKSIK	Önceki ayın ısı ortalaması : 20 °C	
			0	0	Ca, % KM		0,32		Rüzgarın hızı : 1 km/sa	
			0	0	Emilebilir P, g/gün	13,7	16,7	TAMAM	Merada otuluyor mu? : Otlamıyor	
			0	0	P, % KM		0,30		Kıllarının uzunluğu : 1 cm	
			0	0	Ca / P	1,1	0,9	EKSIK	Deri ve kıllarının durumu : Biraz Çamurlu	
			0	0	NDF, % KM, enaz	25	56,6	TAMAM	Sıcaklık stresi : Yok	
			0	0		19			Gece serinliyor mu? : Serinlemiyor	
			0	0	ADF, % KM, enaz	17	35,7	TAMAM		
			0	0	NFC, % KM, ençok	44	25,6	TAMAM		
Dikalsiyum Fosfat (DCP)		55	0	1	TSBM, % KM		54,9			
Kireçtaşı		15	0	1	Kasyon-Anyon, meq/kg		196			
Mermer tozu		50	0	0	1 KS için gerekli gün					
Tuz	0,05	50	0,05	0,1	Rasyon maliyeti, Kuruş		611			
Vit.-Min. Kar. (Kavimix VM 602-Ekonomik) (Süt)	0,01	250	0,01	0,05	Proteinin sağlayabileceği GCAA, g		552			
			0	0	Enerjinin sağlayabileceği GCAA, g		707			
			0	0	Kesif yem; Miktarı,kg					
			0	0	HP, % KM					
			0	0	ME, Mcal/kg KM					
			0	0	Ca, % KM		-18,08			

15 kg süt veren manda 550 kg canlı ağırlıkta

50 kg %7 yağlı 15 kg süt veren manda MALİYETLİ RASYON PROGRAMI				BESİN MADDELERİ		İHTİYAÇ	RASYON	SONUÇ	25.4.2020	Çoşkun
	Miktar,kg	Fiyat,Krş	Yemler için		Kuru Madde, kg/gün	17,0	17,0	TAMAM		
VERİLECEK YEMLER	20,80	54	En az	En çok	Kuru madde, % Canlı Ağırlık		3,1		Hayvanın tipi : Sağmal manda	
Mısır Silajı, %29-33 KM	3,00	0,45	0	30	Rasyon Kuru Madde Oranı, %		82,7		İrki : mil ravi	
Buğday Samanı	3,00	1,17	0	7	Rasyon Kaba Yem Oranı, %		68,7		Yaşı : 45 ay	
Fiğ Kuru Otu	4,00	0,9	0	10	Ham Protein, g/gün	2305	2350	TAMAM	Canlı ağırlığı : 500 kg	
Yonca Kuru Otu, 1.kalite, >%21 HP, <%37 NDF	3,00	1,2	0	7	Ham Protein, % KM		17,7		Kaç günlük gebe : 50 gün	
Yulaf Kuru Otu, Başaklı	2,00	1,33	0	0	Metabolik Protein, g/gün	1506	1450	TAMAM	Kondisyon skoru : 3,00	
Ayçiçeği Tohumu	0,50	30	0	0	Rumende Yıkılabilir Protein, g/gün	1798	2158	FAZLA	Kaç günlük süt veriyor : 150 gün	
Pamuk Tohumu Küspesi, Solvent, %41 HP	2,00	0,75	0	5	Rumende Yıkılanmayan Protein, g/gün	507	600	FAZLA	Kaçncı laktasyonda : 2	
Şeker Pancarı Posası, Yaş	3,00	0,35	0	25	ME, Mcal/kg KM		2,50		İlk buzağılama yaşı : 24 ay	
Sığır Süt Yemi, 26 HP, 3100 ME	0,50	1,16	0	15	NEI, Mcal/kg KM		1,62		Buzağılama aralığı : 12 ay	
					NEI, Mcal/gün	22,74	22,20	FAZLA	Günlük süt verimi : 9 kg	
					Emilebilir Ca, g/gün	42,8	60,4	TAMAM	Süt yağı oranı : 7 %	
					Ca, % KM		0,90		Süt proteini oranı : 4 %	
					Emilebilir P, g/gün	34,6	37,1	TAMAM	Sütteki laktoz oranı : 4,8 %	
					P, % KM		0,33		Çevre ısı : 17 °C	
					Ca / P	1,2	1,6	TAMAM	Rüzgarın hızı : 1 km/sa	
					NDF, % KM, enaz	25	43,0	TAMAM	Merada otuluyor mu? : otuluyor	
					Kaba yem NDF, % KM, enaz	19	35,67	TAMAM		
					ADF, % KM, enaz	17	28,6	TAMAM		
					NFC, % KM, ençok	44	26,4	TAMAM		
Kalsiyum Fosfat, Ca(H2PO4)2	0,50	42,2	0	0	TSBM, % KM		65,6		Kıllarının uzunluğu : 2 cm	
					Kasyon-Anyon, meq/kg		241		Deri ve kıllarının durumu : başırı çamurlu	
					1 KS için gerekli gün		90		Sıcaklık stresi : Var	
					Rasyon maliyeti, Kuruş		54			
					Proteinin sağlayabileceği süt, kg		20			
					Enerjinin sağlayabileceği süt, kg		23			

14 aylık yaşta siy tah alaca, 10 aylık besi süresi, günlük ortama canlı ağırlık artışı 1000 g olarak hesaplandığında Türkiye koşulları da dikkate alınarak aşağıdaki rasyon önerilebilir.

12 aylık besi dönemi sonu canlı ağırlık hedefi: $250 + 365=615$ kg

Kepek 2,7 kg

Mısır 3 kg

Buğday razmolu 1,5 kg

Kuru ot 2.5 kg

Buğday samanı 0,8 kg

0,05 kg tuz

Vit. 0,05 kg

Min. 0,05 kg

Kireçtaşı 0,04 kg

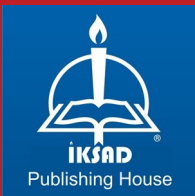


Kaynaklar

- Açıköz, E. 2001. Yem bitkileri. III. Baskı, U.Ü. Güçlendirme Vakfı yay. No: 182, Bursa, 584 s.
- Adesogan, A.T., L.E. Sollenberger, and J.E. Moore. 2006. Forage quality. In Florida forage handbook. C.G. Chambliss (ed), Univ. of Florida. Cooperative Extension Services.
- Anonim, 2013. Sığır Yetiştiriciliği Bakım Beslenme Hast Mücadele. SÜTAŞ Süt Hayvancılığı Eğitim Merkezi yayınları; no:13. Bursa. <https://kutuphane.tarimorman.gov.tr/vufind/Record/19280>.
- Anonim 2019a. Compound feeds: <https://www.allaboutfeed.net/Compound-Feed/Articles/2019/1/3-growth-in-compound-feed-in-2018-387470E/> Erişim Tarihi: 31.03.2020.
- Anonim 2019b. Web Sitesi: www.igc.int. Erişim Tarihi: 31.03.2020.
- Anonim 2019c. Web Sitesi: <https://trademap.org>. Erişim Tarihi: 31.03.2020.
- Anonim 2019d. Web Sitesi: <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>. Erişim Tarihi: 31.03.2020.
- Anonim 2019e. Web Sitesi: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>. Erişim Tarihi: 31.03.2020
- Anonim 2019f. Web Sitesi: http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002. Erişim Tarihi: 31.03.2020
- Anonim 2019g. Web Sitesi: http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1005. Erişim Tarihi: 31.03.2020
- Anonim, 2019h. Karma yem sanayi raporu, 2019. TÜRKİYEMBİR. Poyraz Ofset M atbaacılık, İvedik OSB. 2. Matbaacılar Sitesi 1534. Sk. No: 9 Yenimahalle / ANKARA, Basım tarihi: 01.04.2019.
- Anonim, 2019ı. III. Tarım şurası hayvan sağlığı ve hayvansal üretim grubu raporu. Eylül 2019 Ankara.
- Anonim, 2020. Alltech Global Feed Survey 2020. <https://www.alltech.com/2020-feed-survey>
https://www.alltech.com/sites/default/files/GFS_Brochure_2020.pdf
- Anonim 2021. Yem katkı maddeleri piyasası (hayvansal ürünlere olan talep, yem katkısı pazarı) <http://www.feedplanetmagazine.com/yem-katki-maddeleri-piyasasi/> 20 Eylül 2021
- Anonim 2022. Lohman-brown-classic-management-guide-eng, hastavuk-lohman teknik el kitabı
- Aydin, I., Algan, D., Pak, B., Ocak, N. 2019. Similarity Analysis with Respect To Some Quality Indicators and Quality Categories Based on Relative Forage Quality Ranges of Desirable Rangeland Forages 28 (8): 5926-5936.
- Ball, DM, Hovelang, CS and Lacefield, GD, 1996. Forage quality in southern forages. Potash & Phosphate Institute. Norcross, Georgia, 124-132..

- Brant, L.M.S., de Carvalho, G.G.P., Pina, D.d. *et al.* Estimation of ruminal outflow in buffaloes fed diets with different energy and protein sources by use of reticular and omasal sampling. *Trop Anim Health Prod* **53**, 201 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11250-021-02630-5>
- Cengiz, A., 2019. Et ve Et Ürünleri İşleme Teknolojisi (GTP 231) ders notları. Yeşilyurt Demir Çelik Meslek Yüksekokulu, Samsun, 2019, 93 sayfa.
- FEFAC, Feed International, Anonim 2019a. İl Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü
- Görgülü, M. 2023. Rasyon Hazırlama. <https://www.ruminantbesleme.com/category/rasyon-hazirlama/rasyonhazirlama-bilgi/>
- Jancik, F., Homolka, P., Cermak, B., & Lád, F. (2008). Determination of indigestible neutral detergent fibre contents of grasses and its prediction from chemical composition. *Czech Journal of Animal Science-UZPI (Czech Republic)*.
- Kutlu, H.R. 2008. Yemler Bilgisi ve Yem Teknolojisi, Yemlerin Değeri ve Etkileyen Faktörler Yem Değerlendirme ve Analiz Yöntemleri- Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü ders notu.1-74.
- Leeson, S. and Summers, J.D., 2005. Commercial Poultry Nutrition 3rd edition. University -Books, P.O. Box 1326, Guelph, Ontario.
- Mandevu, P, J.W. West, G..M. Hill, R.N. Gates, R.D. Hatfield, B.G. Mullinix, A.H. Parks, and A.B. Caudle. 1999. Comparison of Tifton 85 and Coastal bermudagrasses for yield, nutrient traits, intake, and digestion by growing beef steers. *J. Anim. Sci.*77:1572-1586.
- Margas, E. ve Matthiesen, L., 2021. Feed Planet. Yemdeki ergot kontaminasyonu ile nasıl mücadele edilir? *<https://www.feedplanetmagazine.com/yemdeki-ergot-kontaminasyonu-ile-nasil-mucadele-edilir/> Sayı:29, Mart-Nisan 2021.
- Moore, J.E., Undersander, D.J., 2002. Relative forage quality: An alternative to relative feed value and quality index. In Proceedings 13th Annual Florida Ruminant Nutrition Symposium, University of Florida, 16-32, Florida.
- Mott, G.O. 1973. Evaluating forage production. In ME Heath, DS Metcalfe, and RF Barnes (eds.), Forages: The Science of Grassland Agriculture., 3rd ed., 126-135. Ames: Iowa State University.
- Newman, Y., Lambert, B. Muir, J.P. 2006. Defining Forage Quality.Subtitle: Nutritive Value of Southern Forages. Soil and Crop Sciences Department and Animal Sciences Department. Texas A&M University Cooperative Extension Service.
- Özkul, H., Polat, M., Şayan, Y., & Akbaş, Y. (2007). Kaba Yemlerin Bazı Hücre Çeperi Bileşenlerinin Belirlenmesinde Kullanılan Konvansiyonel ve Filtre Torba Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *Hayvansal Üretim* 48(1): 8-13, 2007.

- Smith, A., 2022. Yem Optimizasyonu (Enzimler) EMEA .Yem formülasyonundaki lifin daha iyi yönetimi – sürdürülebilir hayvan üretimi için zorunludur. <https://www.yemvekatki.com/yem-formulasyonundaki-lifin-daha-iyi-yonetimi-surdurulebilir-hayvan-uretimi-icin-zorunludur>. 21 Mart 2022, Erişim tarihi: 01.07.2022
- Stokes, S.R. and E.P. Prostko. 1998. Understanding forage quality analysis. Texas Agricultural Extension Services. Publication L-5198.
- Undersander, D. 2003. The new Forage Quality Index – concepts and use. World's Forage Superbowl Contest. <http://www.dfrc.ars.usda.gov/WDExpPdf/newRelativeFQindex.pdf>



ISBN: 978-625-367-488-5