



TAVUK BESLEME

Prof. Dr. Pinar SAÇAKLI

psacakli@ankara.edu.tr

Mart- 2017

Piliç Eti Sektörünün Türkiye Ekonomisindeki Yeri

- 600.000 kişinin istihdamı – (2.4 milyon)
- Hammadde üreticisi çiftçi,
- Sektörle ilgili esnaf
- İlaç-aşı,
- Yan sanayi,
- Nakliye
- Pazarlama dalları
- -

	<u>2012 yılı</u>	<u>2013 yılı</u>
Sektörün cirosu:	8 milyar TL	11 milyar TL
Kanatlı eti ihracatı	567 milyon dolar	656 milyon dolar
- Kanatlı eti ihracatı

Anakaraalara göre Dünya Kanatlı Eti retmi (Milyon Ton)

*Yaklaşık, **Tahmin

	2000	2005	2010	2015*	2016**
AFRİKA	3,0	3,6	4,6	5,2	5,2
AMERİKA	30,1	35,9	41,8	48,2	49,4
ASYA	22,9	27,3	34,5	40,1	39,6
AVRUPA	11,9	13,2	16,1	20,0	20,3
OKYANUSYA	0,8	1,0	1,1	1,4	1,4
DÜNYA	68,7	81,0	98,1	114,8	115,8

Bazı ülkelerdeki piliç eti üretimi (bin ton)

	2012	2014	2016
ABD	16.476	17.306	18.283
Çin	13.700	13.000	12.700
Brezilya	12.750	12.692	13.605
AB-27	9.840	10.450	11.070
Meksika	3.160	3.025	3.270
Hindistan	2.945	3.725	4.200
Türkiye	1.687	1894	1.900

Bazı ülkelerin 2012 yılı kişi başına et tüketimleri (kg)

	Sığır	Domuz	Piliç	Koyun	Toplam
ABD	38.4	27.3	43.2	0.0	108.9
Arjantin	55.7	6.7	36.7	0.0	99.1
AB	15.7	40.7	18.1	2.6	77.1
Avustralya	35.4	21.4	35.4	0.0	92.2
Brezilya	41.2	13.5	42.7	0.0	97.4
Çin	4.2	38.4	10.1	1.9	54.6
Endonezya	1.9	2.4	6.2	0.4	10.9
Hindistan	1.7	0.0	2.3	0.0	4.0
Japonya	9.7	19.7	16.2	0.0	45.5
Türkiye	10.7	0.0	19.3	1.5	31.5
Yeni Zelanda	28.0	11.1	30.1	0.0	69.2



Tablo 6. Dünya Yumurta Üretimi (milyon adet)

	2008	2009	2010	2011	2012
Çin	459.000	466.225	473.100	477.940	490.000
ABD	90.012	90.408	91.482	91.855	92.275
Hindistan	55.395	58.728	61.420	63.500	65.450
Meksika	46.744	47.206	47.623	49.170	46.361
Japonya	42.567	41.750	41.900	41.377	41.780
Brezilya	36.893	38.438	38.961	40.731	41.676
Rusya Fed.	37.804	39.189	40.392	40.788	41.548
Endonezya	24.957	23.550	24.911	22.841	23.533
Ukrayna	14.809	15.303	16.865	18.428	18.843
Türkiye*	13.191	13.833	11.840	12.955	14.911
Fransa	13.355	14.601	15.094	14.088	14.227
Nijerya	12.910	13.613	13.800	14.100	14.222
İtalya	13.393	14.509	13.157	13.482	13.661
Pakistan	10.711	11.258	11.839	12.457	13.144
Almanya	12.103	10.754	10.191	11.955	12.430
Diğer	278.462	283.303	296.499	302.766	305.050
Dünya	1.162.306	1.182.668	1.209.074	1.228.433	1.249.111

Kaynak:FAO (23.08.2014)

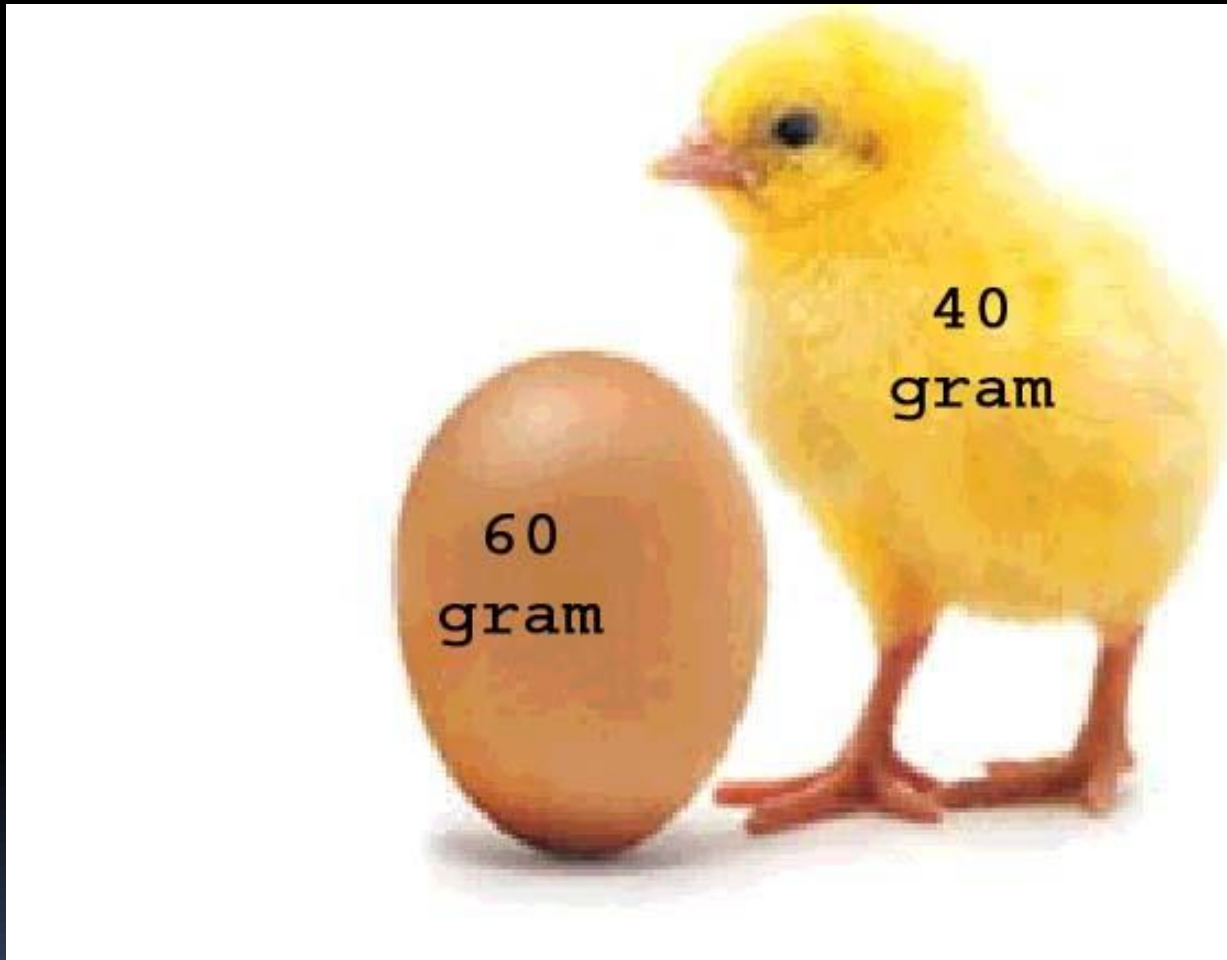
*TÜİK

YUMURTA TÜKETİMİ

- Gelişmiş Ülkelerde  250-300 adet
- Türkiye'de  190 adet

TAVUK ETİ TÜKETİMİNDEKİ ARTIŞ NEDENLERİ

- **Genel**
- 1- Dini bir kısıtlama olmaması
- 2- Proteini yüksek değerde, yağının ise az olması
- 3- Ucuz olması
- 4- Fast food için uygun olması,
- **Üretici ve Tüketici açısından konuya bakıldığında**
- 1- Yüksek kalitede ürün çıkışı,
- 2- Güvenli olması,
- 3- Hayvan haklarına azami özenin gösterilebilmesi,
- 4- Çevre kirliliği açısından tehdit oluşturmayacak yetiştirme yöntemlerine açık olması



BROYLERDE SAĞLANAN GELİŞMELER

- 1940: 85 gün 1360 gr canlı ağırlık 4 kg yem
- 1970: 56 gün 2 kg canlı ağırlık 2.25 kg yem
- 2012: 42 gün 2.8 kg canlı ağırlık 1.65 kg yem
- 2015: 42 gün 3.0 kg canlı ağırlık 1.55 kg yem

Broyler performansında elde edilen iyileşmede genetik ve beslenmenin payı

özellik	Genetik %	Beslenme %
Büyüme hızındaki artış	85	15
Karkas veriminde artış	91	9
Yemden yararlanma oranında iyileşme	62	38

Broyler üretiminde 2050 yılı için beklenen gelişmeler

Wenk, C., Inst. Anim. Sci. Zurich-Switzerland 2009 Çorlu sunumu

- Kesim yaşı : 22 güne inecek,
- Günlük CA artışı: 90 g olacak ve
- FCR'in : 1.25 olması bekleniyor.

Türler	Doğum Ağırlığının İki Katına Ulaştığı Süre, Gün*	Ergin Ağırlığının % 50' sine Ulaştığı Süre, Ay
insan	150	115 - 145
sığır	47 - 70	12-22
at	60	8 - 9
keçi	22	4 - 6
koyun	15	3 - 5
domuz	14	11
tavşan	6	2 - 5
rat	6	1.5 - 3
Tavuk	3	2
Hindi	4	4
ördek	4	1.5

ETÇİ

GPS → PS → Ticari melez etçi civciv (Broyler-Broiler)

YUMURTACI

GPS → PS → Kahverengi Ticari melez yumurtacı civciv
(yalnız dişi civcivler)

GPS → PS → Beyaz Ticari melez yumurtacı civciv
(yalnız dişi civcivler)

GPS: Grant Parent Stock (büyük ebeveyn)

PS : Parent Stock (ebeveyn)

En az 5 jenerasyon
gereklidir

Elit
Stock

Grand-grand
parent Stock

Grand parent Stock

*Ross, cobb,
hubbard*

Parent Stock

Entegreler

Broyler Sürüleri

Piliç Eti

Türkiye'ye gelen



- **DAMIZLIKÇI:** GPS ve PS yetiştiricileri
- (Ross, Cobb ve Hubbard)

ENTEGRASYON (Entegre tesisler): damızlık + kuluçkahane + yetiştirme + bağlantılı kümesler + yem fabrikası + rendering+kesimhane +arıtma+ nakliye, market ve restoranlar zinciri

Entegrasyon modeli



Yönetim

Rendering

**Damızlık
kümesleri**

**Yem
fabrikası**



Kuluçka

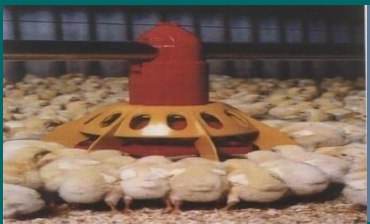


**Broyler
Kümesleri**

Kesimhane



arıtma

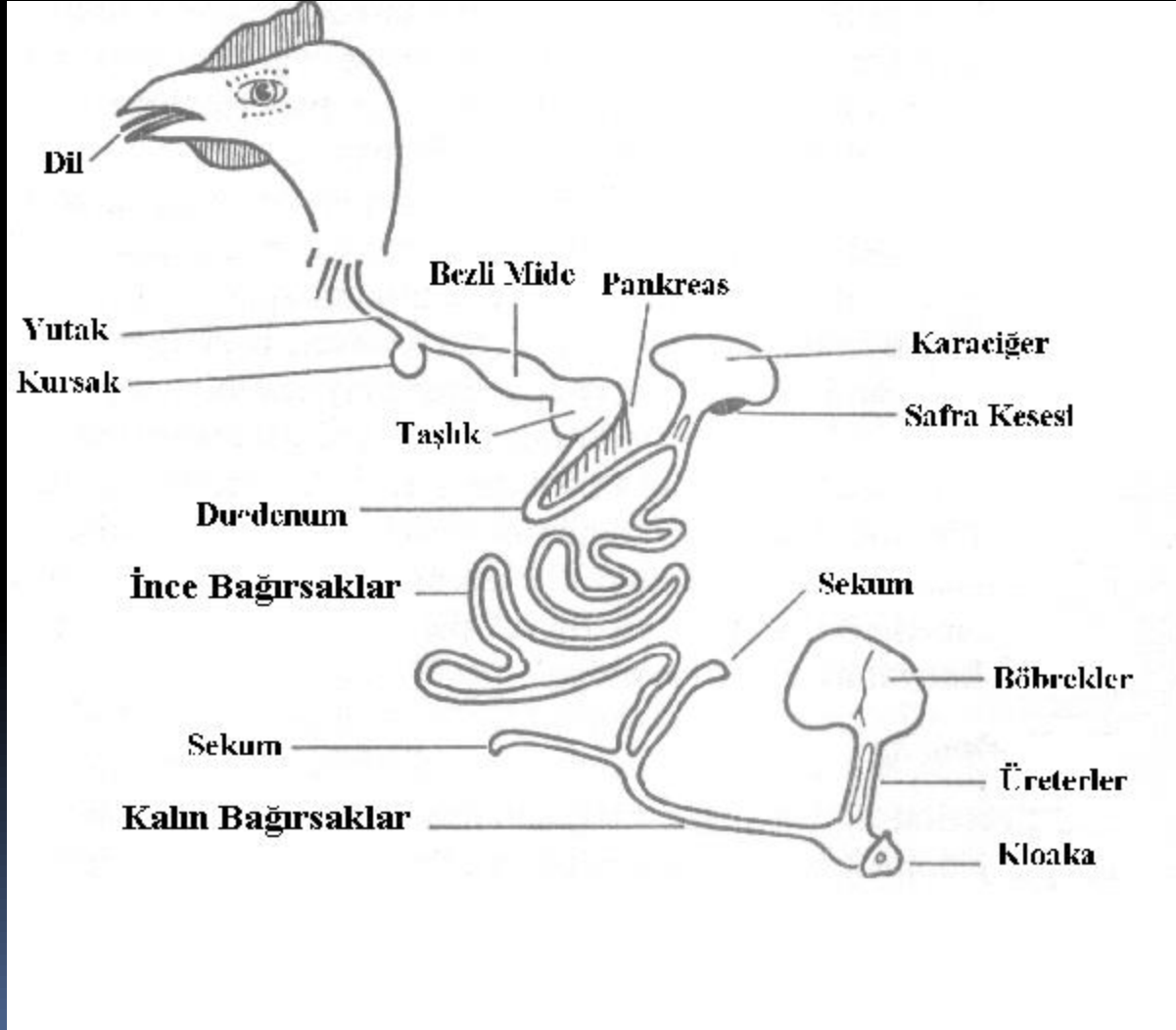


Restoran Market

YAŞAM SÜRESİ, hafta

- Broyler
- 0 ----- 2 ----- 5 ----- 6
- etlik civciv etlik piliç kesim öncesi etlik piliç

Tavukların sindirim sistemi



TAVUKLARIN SİNDİRİM SİSTEMİNİN ANATOMİK YAPISI VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

- Vücut Uzunluğu/ Sindirim Sistemi $1/4$ - $1/6$
- Sindirim sistemi kısadır ve karnivorlara benzer
- Yemlerin sindirim sisteminden geçiş süresi $4 - 12$ saat
Bu nedenle;
- Sindirilme oranı yüksek besin maddeleri kapsayan yemlerin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır ve bu özellik tavuk beslenmesinin de temelini oluşturmaktadır.

Sindirim sisteminin özelliğinden dolayı



- Besin maddeleri yoğunluğu az ve sindirim sistemini bütünüyle dolduran **“bulk” balast** yemler yerine

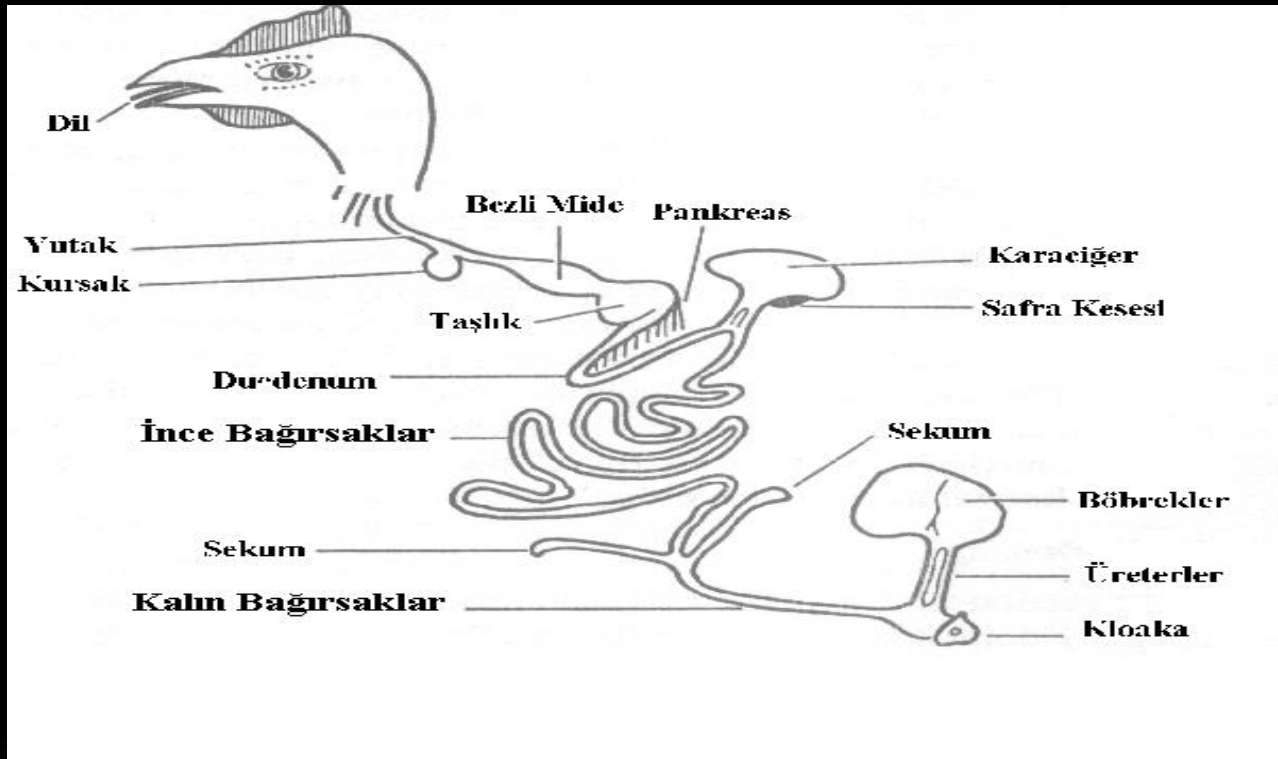


- Besin maddeleri yoğunluğu yüksek, hacmi az ve sindirim sistemini bütünüyle doldurmayıp sık tüketilmesine ihtiyaç duyulan sıkıştırılmış **“pelet” tipi** yemlere yönelinmiştir.

Sindirim

- Tavukların diğer hayvanların beslenmesinden farklı taraflarından biri de:
- Yemlerin öğünler halinde verilmeyip **sürekli** olarak önlerinde bulundurulmasıdır.
- Sindirim sisteminin belirli bölümlerinin özellikle **kursak ve taşlığın boşalması açlık hissi uyandırmaktadır.**
- Bu durum günde pek çok defa tekrarlanır ve açlık hissi duyan tavuklar **az az fakat sık** olarak yem tüketirler.
- Kümeslerde **yemliklerin sürekli dolu tutulmasının** nedeni de budur.

Sindirim sisteminde pH'nın dağılımı



pH:

				<u>ince bağı.</u>			
<u>kursak</u>	<u>mide</u>	<u>taşlık</u>	<u>duodenum</u>	<u>üst</u>	<u>alt</u>	<u>ceacum</u>	<u>colon</u>
4-6	2-5	2-5	5-6.5	6-7	7-7.5	5.5-7	7

Yem Tüketimi

■ Yem tüketimine etki eden başlıca faktörler;

1-Hayvana Bağlı Faktörler

- Irk
- Yaş
- Vücut büyüklüğü
- Vücuttaki yağ miktarı
- Verim düzeyi
- Tüylene
- Aktivite
- Stres

2- Çevreye bağlı faktörler

- Kümes tipi
- Çevre Sıcaklığı
- Yemlerin enerji düzeyi
- Yem maddelerinin kalitesi
- Yemlerin lezzetliliği
- Su tüketimi

ENERJİ

- Kanatlılar yem tüketimini enerji ihtiyaçlarına göre ayarlamaktadır.
- Yüksek enerjili yemlerden daha az tüketirken düşük enerjili yemlerden daha fazla tüketerek ihtiyaçlarını karşılarlar.
- Günümüzde kullanılan rasyonlarda toplam gider yönünden birinci sırayı enerji almakta onu sırayla protein, mineraller, vitaminler ve diğerleri izlemektedir.

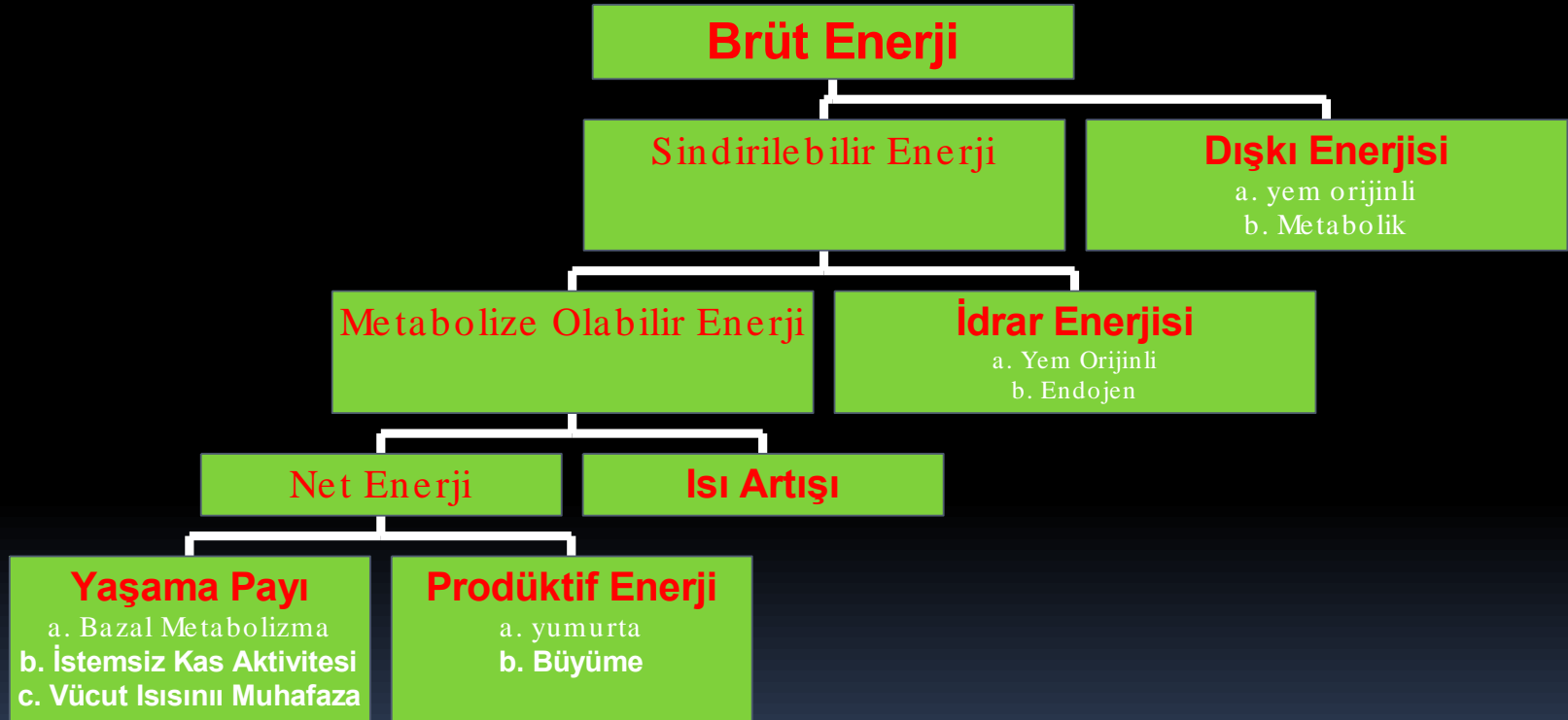
ENERJİ

- Kanatlılarda kullanılan Enerji Formu:
- **Metabolik enerji**
- Yem enerjisinden dışkı ve idrar ile atılan enerjinin çıkarılması ile hesap edilir.

Enerji

- Tavuklarda sindirim sistemi ve üriner sistem kloakada son buldukları için dışkı enerjisi ile idrardaki enerjiyi ayrı ayrı belirtmek mümkün olamamaktadır.
- Bu bakımdan tavuk beslemede metabolik enerji en doğru ve en yaygın kullanılanıdır.

Enerjinin Biyolojik Basamaklar Halinde Gösterilmesi



Enerji Kaynakları

- Sınırlı kursak ve sindirim kapasitesine sahip olan bu hayvanlar ham selüloz degeri yüksek
- Enerjisi düşük rasyonlardan büyüme ve yumurta verimi için gerekli olan enerjiyi yem tüketimini arttırsalar dahi karşılayamazlar.
 - **Selüloz** ve **hemiselülozdan**
 - yararlanamazlar.

ENERJİ

- Tavuklar **karbonhidratlar** olarak
- nişasta,
- sukroz ve maltoz
- glikoz, fruktoz ve mannoz
- en önemli enerji kaynaklarını teşkil etmektedir.

- Karbonhidratları sırasıyla yağlar ve proteinler izlemektedir.

Enerji

- Proteinlerden enerji sağlamak göz ardı edilirse
- kanatlılar için başlıca enerji kaynaklarını
- **NİŞASTA** gibi sindirimi kolay karbonhidratlarla
- bitkisel ve hayvansal **YAĞLAR** oluşturmaktadır.

Kanatlılarda enerji ihtiyacını etkileyen faktörler

- 1. Irk
- 2. Büyüme: (1 g CA artışı için 1,5-3 kcal)
- 3. Hareket
- 4. Verim düzeyi
- 5. Çevre sıcaklığı

Çevre sıcaklığı

Enerji ihtiyacını etkileyen en önemli faktör

Terleme ile enerji kaybı çok az

Çevre ısı yükseldiğinde vücut ısılarını dengede tutmada zorlanırlar.

Normal çevre şartlarında bir yumurta tavuğunun günlük enerji tüketimi 300 kcal- çevre ısı arttıkça 100 kcal'ye kadar düşer.

10-30 C arasındaki her 1 C'lik ısı artışı yem tüketiminde % 1-2 kadar düşüğe neden olur.

30 C'nin üzerinde yem tüketiminde günlük 4 g azalma

Kümes ısısı 30°C'yi aştığında piliç ve tavuklarda;

- 1-solunum artar,
- 2-kan damarları genişler,
- 3-kanatlar sarkar,
- 4-enerji ihtiyacı yükselir,
- 5-yem ve enerji tüketimi azalır,
- 6-büyüme hızı azalır, yumurta verimi düşer

YEMLERDE ENERJİYİ SAĞLAYABİLMEK AÇISINDAN YAĞ KULLANIMI

- Yeme yağ ilavesi sıcak havalarda yem tüketimini artırabilir.
- Yüksek enerji ile yem daha iyi değerlendirildiğinden, broyler piliçler için mümkün olduğu kadar fiyatı makul ve en yüksek enerjili daha yoğun rasyonlar kullanılmalıdır.
- Kanatlılar öncelikle enerji ihtiyaçlarını karşılamak için yem tükettiklerinden, genel olarak enerji düzeyi ile protein ve diğer besin maddeleri arasında özel bir bağlılık gözlemlenir

YEMLERDE ENERJİYİ SAĞLAYABİLMEK AÇISINDAN YAĞ KULLANIMI

- Yağların bu kadar yüksek düzeyde enerji temin edebilme özelliklerinin temelinde;
 - 1- Metabolize olabilir enerjinin net enerjiye **dönüşümü sırasında en düşük ısı artışının oluşması,**
 - 2- **Yağların** sinerjetik etkileri **yatmaktadır.**
- Rasyonlara katılan bitkisel yağların yapısında linoleik asit gibi doymamış yağ asitleri fazladır ve bu sıvı yağların sindirilme oranı katı yağlardan daha yüksektir. Bir sıvı bitkisel yağ ile bir katı yağ karıştırılarak yeni bir kompozisyon oluşturulacak olursa yeni karışımın enerji değeri ortalamanın üstüne çıkmaktadır. Örneğin soya yağının enerjisi 8 650 kcal/kg ,ve sığır iç yağının ise 6020 kcal/kg dir. Bu iki yağ yarı yarıya karıştırıldığında sinerjetik etki nedeni ile enerji ortalamanın $(8650 + 6020 = 14670 / 2 = 7335)$ üzerine çıkıp 8110 kcal/kg olarak gerçekleşmektedir.

Yağların Birleşik Dinamik


- Bu özellik yağların birleşik dinamik etkisi olarak ifade edilmektedir. Bu etki besin maddelerinin tek tek metabolize olmaları sırasında ortaya çıkan ısı artışının besin maddelerinin birlikte metabolize olmaları sırasında ortaya çıkandan daha yüksek olmasıdır.

Enerji ve Protein Düzeyleri Arasındaki İlişki

Metabolik Enerji Kcal/kg	Başlatma Yemi Starter 0-4 Hafta	Bitirme Yemi Finisher 4 hafta-kesim
2860	21.7	19
2970	22.5	20
3080	23.3	20.5
3190	24.2	21.2
3300	25	22

Civciv Rasyonlarında Yağ Kullanımı

- Enerji ile yakın bağlantısı olması bakımından yağların absorpsiyon özellikle civcivler için önemlidir.
- Civcivlerin yaşamlarının ilk günleri içersinde sindirim işlevleri henüz gelişme aşamasındadır ve bu nedenle yağ ekskresyonu fazladır.
- İkinci haftanın sonuna doğru yağ absorpsiyonu maksimum düzeye erişmektedir.
- Özellikle düşük düzeyde enerji kapsayan rasyonları tüketen civcivlerde metabolize olabilir enerji verimi 3-7 hatta 9. günlerde düşüktür, sonra giderek yükselir.

- 
- Cıvcıvlerde ilk hafta safra tuzlarının oluşumu yetersiz lipaz enzim aktivitesi düşüktür
 - Yağların sindirimi düşüktür.

Kümes Isısı Yükseldiđi Zaman Yemleme Programında Yapılması Gerekenler(1)

- 1-Tavuklara sabah yemi saat 7' ye kadar verilmeli,
- 2-Tavukların bunu takiben akşam saat 6'ya kadar yem yemelerine müsaade edilmemeli,
- 3-Gece yememesi tavsiye edilir.
- 4-Rasyonlar, hayvansal kaynaklı yemlere yer verilmeden formüle edilmeli, eksik olan amino asitler katkı maddesi olarak ilave edilmeli (özellikle lizin ve metiyonin gibi),
- 5-Sıcakta doğal olarak yem tüketimi azalacağı için yemlerdeki tüm besin maddeleri(enerji, protein, vitamin ve mineral) yoğunluğu arttırılmalı,
- 6-Karbonhidrat ile sağlanan enerji yağ ile sağlanmaya çalışılmalı, böylece termogenik etki azaltılabilir, vücut yağlarının metabolizmasından gelen su miktarı artacağından vücut serinler.

Kümes Isısı Yükseldiđi Zaman Yemleme Programında Yapılması Gerekenler(2)

- 7-Granül yem ve Ca griti kullanılmalıdır.
- 8-Sodyum bikarbonat ve C vitamini yararlı olacaktır.
- 9-Üretime yazın girecek olan yarkaların daha yüksek bir CA ve vücut rezervleri ile girmelerine gayret edilmelidir.
- 10-İçme suyu serin olmalıdır.
- 11-Formülasyonda sindirilebilir Amino asitler temel alınmalıdır.
- 12-sindirilebilir lizin enerjiye göre dengelenmelidir.
- 13-Diğer amino asitler de lizine göre dengelenmelidir.
- 14-formülasyonda 250 mEq/kg elektrolit dengesi sağlanmaya çalışılır.

Rasyonlarda optimal enerjinin karşılanması

- 1. Mısır 3400 kcal/kg ME ve Linoleik asit düzeyi ile ilk sırayı almaktadır.
- 2. Buğday 3150 kcal/kg ME ile mısırdan sonra enerjinin karşılanmasında en çok kullanılan yem maddesidir.
- 3. Arpa ise 2650 kcal/kg ME kullanıldığında enerjinin azalmasına sebep olur. Nitekim 1 ton yeme 400 kg mısır yerine 400 kg arpa kullanıldığında yaklaşık olarak 330 kcal/kg ME azalmasına neden olur.









Isı Stresi-----Verimin Azalması

- Yem tüketimi azalır
- Besin maddelerinin sindirimi azalır
- Kas ve yağ oranı değişir
- - Yağ depolanması artar
- - Protein depolanması azalır



Yem tüketiminde azalma

- YT azalma ----- 48 %
- Metabolizmadan kaynaklanan ısı yükünü azaltmak için
- Daha az YT daha az BM alımı ----- Verimin azalması
- YT azalma-----mineral yetersizliği



Isı Stresinde

- Soluk alıp verme artar
- ↓CO₂
- ↑HCO₃:CO₂
- ↑pH
- Solunum sisteminden suyun evaporasyonu ile ısı kaybedilir
- 1 gr suyun evaporasyonla kaybı sonucu 0.54 kcal ısı enerjisi çıkar

Isı stresinde

- Vücutta oluşan ısı yükünü azaltmak
- Yem Tüketimini artırmak

Rasyon – Vitamin C

- Vitamin C
- Yumurtacılarda kabuk kalitesini artırır.
- Broylerlerde büyümeyi iyileştirir
- Mekanizması ???

Rasyon – Vitamin E

- İmmun yanıtı iyileştirir
- Hastalık insidensini azaltır
- Karkas kalitesinin düşmesini önler

Rasyon - Mineral

- Isı stresinde mineral atılımı artar
- YT azalması sonucu mineral alımı azalır
- Mineral takviyesi yapılmalıdır
- Organik iz mineraller biyoyararlılığı daha yüksek

Rasyon - Selüloz

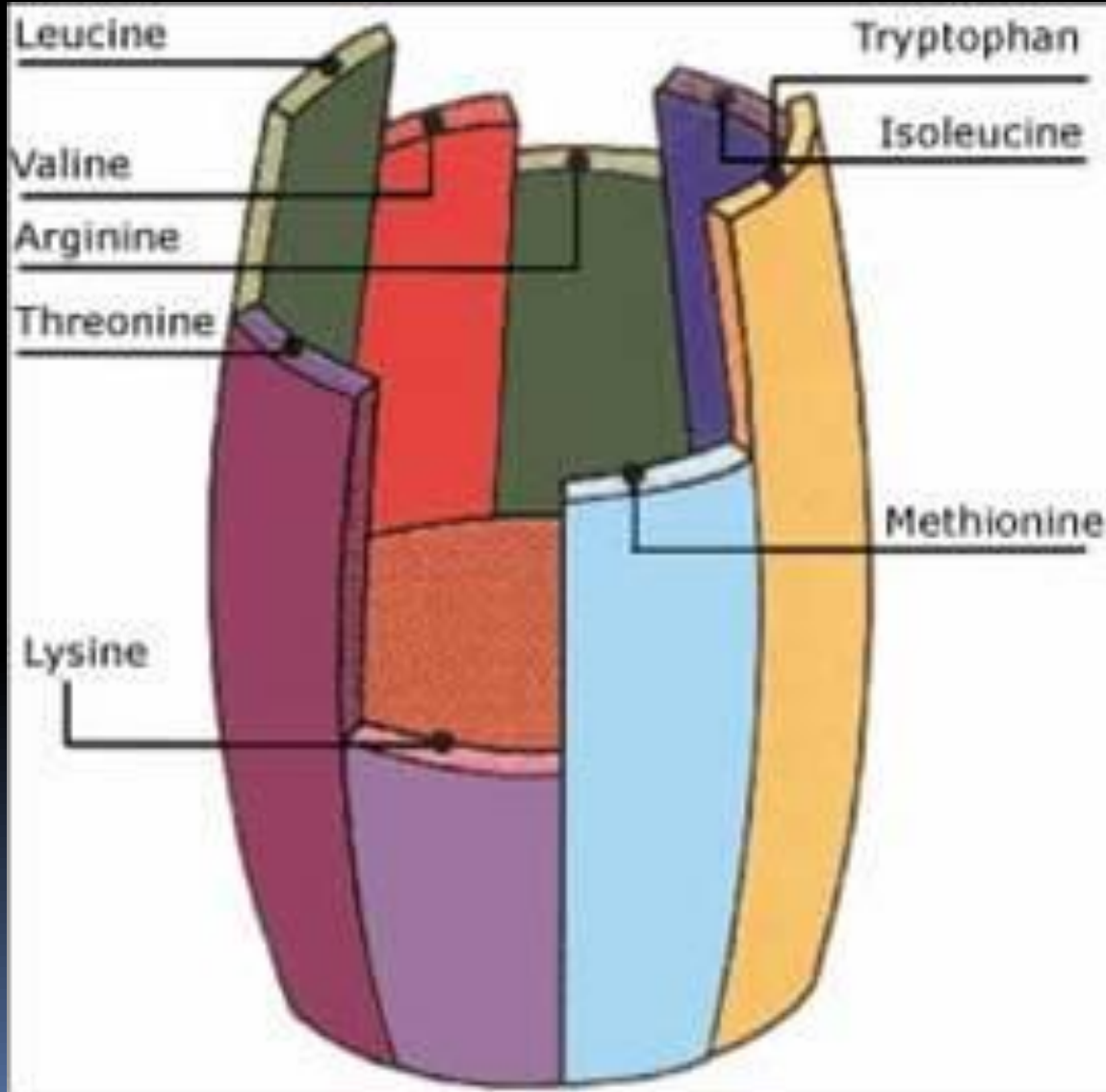
- Selüloz düzeyi artırılır
- Daha az metabolik ısı üretir
- Daha fazla su tüketimi sağlar
- Act as a "heat sink"

- 
- Isı stresinde 1 numaralı öncelik su tüketimini sağlamak

Protein

- Proteinin rasyonlarda miktar olarak karşılanması büyük bir anlam taşımaz.
- Önemli olan proteinin kaynak ve kalitesidir.
- Protein kalitesi: proteinin sindirilme oranı,
 - amino asit bileşimi ve yoğunluğu
- Proteinin kendisinden çok amino asitler, özellikle de esansiyel amino asitler önem taşır.

Mitchel fıncı örneği



- Enerji düzeyiyle ilişkili olarak maksimum büyüme için minimum protein ihtiyacı – esansiyel amino asit ihtiyacı belirlenmiştir.
- Enerji ve protein kaynakları
- Mısır- Soya küspesi
- Sınırlayıcı amino asitler: **metiyonin ve lizin**

Kalsiyum-Fosfor

- Büyüme sürecindeki civcivlerde kalsiyum kemik oluşumuna katılmakla birlikte, yumurta tavuklarında yumurta kabuğunun oluşumunda yer alır.
- Bu fonksiyonlarının dışında kanın pıhtılaşması, kalp atışları ve asit-baz dengesinin sağlanmasında da önemli rol oynamaktadır.
- Kalsiyum ve fosforun yemlerdeki miktarları kadar kimyasal formasyonları ve aralarındaki oran büyük önem taşımaktadır.

- Cıvıv ve pılığler için rasyonda bulunması arzu edilen **kalsiyum dőzeyi % 1** civarındadır.
- Bitkisel kaynaklı fosforun önemli bir kısmı fitin şeklinde bağlanmış olduğundan tavuklar tarafından değerlendirilmesi mőmkőn değildir.
- Fitin şeklinde bağlı olmayan fosfor miktarının yine bőyőme sőrecindeki hayvanlarda % 0.5 civarında olması istenir.

- Tavukta yumurtlama döneminin başlangıcında kemik iliğinde depo edilen kalsiyum ilk 6-30 yumurta için yeterli olmaktadır.
- Yumurtlamanın başlamasıyla tavuk bir taraftan bu depoları kullanırken bir taraftan da yemle aldığı kalsiyumdan yararlanmaya başlar.
- Kalsiyumun yeterli alınamaması halinde yumurta kabuğunda incelmeler başlar.

- Yumurta kabuğunun sağlamlığı: kalsiyum, fosfor ve vitamin D
- Vitamin D kalsiyumun değerlendirilmesini olumlu etkilemektedir
- Vitamin D yetersizliğinde kalsiyum emilimi azalır, emilmeyen kalsiyum fosforla birleşerek değerlendirilemeyecek bir duruma geçer.

- Bir yumurta ile 2-2.2 g kadar kalsiyum atılır.
- Kalsiyumun değerlendirilmesi tavuklarda %50-60 düzeyinde olmaktadır. Bu bakımdan ergin bir tavuğun günlük kalsiyum ihtiyacı 3 g' dan fazladır.
- Büyümekte olan piliçler için **Ca/P: 2/1**
yumurtlama döneminde **Ca/P: 4- 6-7/1**

Erken Besleme

- Embriyonal dönemde kanatlıların sindirim sistemi anatomik olarak şekillenir ve çıkım sonrası beslemenin etkisiyle meydana gelen morfolojik ve fizyolojik değişikliklerin sonucunda da fonksiyonellik kazanır.
- Embriyonal dönemde ince bağırsaklarda gözlenen morfolojik ve hücresel gelişim yeterli değildir. Çıkımı izleyen ilk 2 hafta, ince bağırsaklar gelişmeye devam eder ve özellikle de ilk 24 saat gelişim açısından kritik bir öneme sahiptir.


- Ticari kuluçkahanelerde civcivler kuluçkadan çıkan yumurtaların sayısı maksimuma ulaşana kadar bekletilirler.
- Böylece bazı civcivlerin kuluçkahaneden çıkması 1- 2 günlük yaşı bulur. Gıda ve suya ulaşmanın gecikmesi performansı düşürür ve kuluçkada tutulmayla ilişkili civcivlerin canlı ağırlık kaybı kesime kadar sürer.
- 24- 48 saat kuluçkahanede tutulan civcivlerde meydana gelen canlı ağırlık kaybı market ağırlığına ulaşmada 1-2 gün uzamaya eşit olmaktadır.

civcivlerin erken dönemde yeme ve suya ulaşmaları

- **bağırsakların gelişimi,**
- **immün sistem gelişimi,**
- **performansın artırılması**
- açısından önem taşımaktadır.
- Bu nedenle de yeni besleme yöntemleri uygulanmaktadır
- 1-Yumurta içinde besleme (in-ovo nutrition)
- 2-Civciv maması ile besleme
- 3-Ön başlatma (Pre-starter) yemleri ile besleme yer almaktadır.

1-Yumurta içinde besleme (in-ovo nutrition)

- ileri dönemdeki embriyonun amnion sıvısı içerisine gıdaların verilmesiyle ("in ovo feeding" yumurta içinde besleme) yapılan besleme şekli.
- Karbonhidrat (maltoz, dekstrin, sukroz solusyonları), protein (yumurta akı proteini) ve amino asitler (treonin arjinin), betamethyl-beta hydroxybutirate (HMB), çinko-metiyonin gibi besin maddelerinin sıvı bir şekilde kuluçkadan çıkmadan önceki birkaç gün civciv embriyosuna enjeksiyon yoluyla verilmesinin yumurtadan çıkıştaki civciv ağırlığını ve çıkış gücünü artırdığı, kesim ağırlığına ulaşma yaşını da kısalttığı tespit edilmiştir.

- 
- Bu etkilerin gözlenmesindeki esas neden, söz konusu maddelerin
 - -bağırsaklarda villus gelişimini artırması
 - -yumurta sarısı/vücut oranını artırması
 - -brush border enzimlerini artırması
 - -gen ekspresyonunu ve aktivitesini artırmasıdır.

2-Civciv Maması ile Besleme

- Civcivlerin erken dönemde yeme ve suya ulaşmalarının yanı sıra yemlerin kompozisyonu da sindirim sisteminin ve immun sistemin gelişimini etkilemektedir.
- Söz konusu dokuların enerji gereksinimini karşılamak için civcivler glikozu kullanmaktadır.
- Glikoz kaynağı olarak
- glutamin, arjinin gibi glikojenik amino asitleri ve metiyonin gibi esansiyel amino asitleri değerlendirmektedirler.

- Bu amaçla civciv mamaları olarak da adlandırılan özel rasyonlar hayvanlara kuluçkadan çıktıktan hemen sonra verilmek üzere hazırlanmaktadır.
- Besin madde kompozisyonu;
- % 30 kuru madde
- %10 protein,
- %20 değerlendirilebilir formda karbonhidrat ve %1'den az yağ içerecek şekilde formüle edilmektedir.
- Ayrıca antimikrobiyal aktivitelerinin yanı sıra pankreatik sekresyonun artmasıyla besin madde sindirilebilirliği artırmak gibi faydaları da olan sitrik asit, sorbik asit, propiyonik asit gibi organik asit ilavesi de yapılmaktadır.

- **3-Ön-Başlatma (Pre-Starter) Yemleri ile Besleme**
- İlk hafta civcivlerin kesim ağırlığına daha kısa sürede ulaşmasında çok önemlidir. Bu kritik sürede pre-starter rasyonların verilmesindeki amaç, henüz gelişimini tamamlamamış sindirim sisteminin kompanse edilmesidir.
- Bunun için pre-starter rasyonlar ya yüksek düzeylerde besin maddesi içermekte veya besin madde sindirilebilirliği çok yüksek olan yemler kullanılmaktadır.
- Pre-starter rasyonlarda genellikle glikoz ve glikoz türevleri gibi sindirilebilirliği yüksek karbonhidratlar, yüksek sindirilebilirlikli ve antinutrisyonel faktör içerikleri düşük protein kaynakları kullanılmaktadır. Ayrıca yüksek sindirilebilirlikli enerji kaynakları olarak nükleotidlere pre-

- Pre starter rasyonlarda:
- ham protein % 22-24
- enerji 2800-3100 kcal/kg,
- yağ % 2'den fazla olmamalıdır.
- Soya küspesi, mısır, glikoz, sukroz gibi şekerler performansı olumlu yönde etkilemektedir.
- Lizin, metiyonin, sistin arjinin gibi amino asitler ile yararlanılabilir fosfor, sodyum düzeyleri dikkate alınmalı, probiyotik, prebiyotik, organik asitler gibi yem katkı maddelerinin kullanımına yer verilmelidir.



- **YUMURTA TAVUKLARININ BESLENMESİ**



Yaşam Süresi, Hafta

- (GPS, PS ve TİCARİ YUMURTACILAR) Broylerlerin dışındakilerin tümü
- civciv yarka
- 0 ----- 6 ----- 12 ----- 20 yumurta
piliç büyüme piliç gelişme
- 20 ----- 42 ----- 62 ----- 76
- yumurta 1. Dönem yumurta 2. Dönem yumurta 3. Dönem
- 76. haftadan sonra : a-kesime sevk edilir b- tüy dökümüne sokulur

Besin Maddeleri	Civiv Başlama 0-3 Hft	Civiv 4-10 Hft	Piliç Büyütme 11-15/16 Hft	Yumurtlama Öncesi 16/17 Hft %2Ymrt.Verimi
Enerji kcal/kg ME	2950	2850	2750	2750
Ham Protein %	20	19	16	17

Enerji kcal/kg ME	Başlangıç 0-6.Hft.	Büyüme 6-12, Hft	Gelişme 12-20. Hft
2640	19,6	15,8	12,4
2750	20,4	16,4	12,9
2860	21,3	17,1	13,4
2970	22,1	17,8	13,9
3080	23,0	18,4	14,4

- Geleneksel sistem:
- 1. Dönem 22-42 haftalar arası
 - a) Bu dönemde yumurta verimi o'dan %95'e yükselir,
 - b) yaklaşık 1450 g olan canlı ağırlık 1950 g'a ulaşır,
 - c) bu periyodun başında 40 g olan yumurta ağırlığı 20 hafta sonra 60 g'a ulaşır.
- **%19-20 protein**
- 2. Dönem 42-62 haftalar arası:
 - Bu dönemde tavuk canlı ağırlık artışı bakımından ergin hale gelmiştir.
 - Yumurta verimi %95'den %85'e azalmaktadır.
 - **%18-18.5 protein**
 -

- 
- 3. Dönem 62-74 haftalar arası:
 - Yumurta veriminin %85'in altına düştüğü bu dönemde **%17 protein** yeterli olmaktadır.
- 

KAHVERENGİ TİCARİ MELEZ YUMURTACI IRKLARIN GENEL VERİM ÖZELLİKLERİ

YUMURTA ADEDİ	60. HAFTAYA KADAR	248.3 YUMURTA
YUMURTA ADEDİ	72. HAFTAYA KADAR	310 YUMURTA
KLAVUZ YUMURTA		112 - 119 GÜN
% 50 VERİME ULAŞTIĞI YAŞ		140 GÜN
PİK VERİMİNE ULAŞTIĞI YAŞ		175 GÜN
YUMURTA VERİMİ		
EN YÜKSEK VERİM (PİK VERİMİ)		% 95
76. HAFTADAKİ VERİMİ		% 73
% 90 VERİM ÜZERİNDEKİ HAFTA SAYISI		20 HAFTA
YUMURTA AĞIRLIĞI		
60. HAFTAYA KADAR ORTALAMA YUMURTA AĞIRLIĞI		61.7 g
72. HAFTAYA KADAR ORTALAMA YUMURTA AĞIRLIĞI		62.6 g
YEM TÜKETİMİ		
0-17. HAFTALAR ARASINDAKİ TOPLAM YEM TÜKETİMİ		6083 g
YUMURTLAMA DÖNEMİ-GÜNLÜK ORTALAMA YEM TÜKETİMİ		115 g
CANLI AĞIRLIK		
18. HAFTADAKİ CANLI AĞIRLIK		1560 g
40. HAFTADAKİ CANLI AĞIRLIK		2000 g

- **Yumurta tavuklarında Ca ihtiyacı**
- Yaş,
- Çevre sıcaklığı
- Yumurta verimi
- Yumurta büyüklüğüne göre değişmektedir.
- Önerilen günlük Ca tüketimi: 3.4 g
- 40 haftalık yaştan sonra 3.8 g
- Pratikte kullanılan Ca kaynağının $\frac{1}{2}$ veya $\frac{2}{3}$ 'ünün büyük partiküllü olması önerilmektedir.

- **Mide taşları (grit):** Erimeyen çakmaktaşı ve granit tüketilen yemlerin maksimum düzeyde değerlendirilmesine yardımcı olur.
- Kalsiyum kapsayan mozayık taşı gibi eriyebilenlerin grit olarak verilmesi uygun değilse de bir taraftan iyi bir Ca kaynağı olmaları, diğer taraftan da bol ve ucuz temin edilebildiği için çokça kullanılmaktadır.
- Granit taşlarının grit olarak verilmesi taşığın kapasitesinde %50'ye varan artışlara neden olmaktadır.

KISITLI YEMLEME

- **Amaç:**

Yumurtacı piliçlerde
etmek

büyük

Erken ve küçük yumurta elde
yerine

Birkaç hafta geç fakat daha
yumurta üretmek

Broyler anaçları

Yağlanmayı önlemek

- Aynı zamanda

Yem tasarrufunu da sağlamaktadır.

- **Kısıtlı yemleme üç temele dayanılarak yapılmaktadır**

1-Yem miktarını azaltmak

2-Yemin kalitesini düşürmek

3- Yemleme programında değişiklik yapmak

SAHA UYGULAMASI 1

- a) 7-9 uncu haftadan başlayarak 23 üncü haftada yumurta yemine geçinceye kadar piliçlerde günlük yem tüketimleri % 30 azaltılarak
- b) gün atlama (skip a day). Haftanın altı günü normal tüketilecek miktarlarda yem verilirken son günü 100 pilice 800 g öğütülmemiş tane yem muhtemelen yulaf verilir. Bu dönemde 50-80 g ince yem tüketen piliçlere haftanın 1 gününde 8 g tane yem verilir.
- c) Piliç geliştirme rasyonlarına özellikle tane yem, kepek ve öğütülmüş samanlar katılarak protein düzeyi % 10-15'e düşürülmektedir. Piliçlerin günlük enerji gereksinimlerini karşılamak için böyle bir yemi daha fazla tüketecekleri doğal olmakla birlikte böyle bir yemin maliyetinin de ucuz olacağı kuşkusuzdur.

SAHA UYGULAMASI 2

- d) Bu dördüncü yöntemde rasyondaki protein düzeyi % 12.5-13'e indirilirken esansiyel amino asitlerden lizin ve arjinin % 40 azaltılmaktadır. Amino asitler arasındaki dengesizlikler iştahı ve dolayısıyla yem tüketimini azaltıcı bir etki yapmaktadır.
- e) Günlük yemleme yönteminde değişiklik yapılarak uygulanan bir kısıtlı yemleme şeklidir. Sabah yemliklere günlük tüketilecek yem miktarının 1/12 - 1/20'si konulur. Piliçlerin bu yemi tüketmelerinden sonra yarım saat kadar yemlikler boş bırakılır. Sonra yemliklere tekrar yem konulur. Böylece ilk açlık giderilip aşırı yem tüketimi önlenebilir ve % 20 oranında da yem tasarrufu sağlanabilir.

Tavuk beslemeye ilişkin bilgilere ulaşılabilecek bazı web sayfaları

- <https://www.nap.edu/catalog/2114/nutrient-requirements-of-poultry-ninth-revised-edition-1994>
- <http://www.besd-bir.org/istatistikler>
- <http://www.yum-bir.org/Yumurta/id30-Istatistikler>
- <http://www.turkishpoultryscience.com/index.php/TPSCI>
- http://www.vtd.org.tr/yayinlar_161.html
- <http://www.poultryscience.org/>
- <http://www.thepoultrysite.com/>
- http://tr.aviagen.com/assets/Tech_Center/Ross_Broiler/Ross-Broiler-Handbook-2014i-EN.pdf
- http://www.hubbardbreeders.com/media/hubbard_broiler_management_guide_078897700_094_5_07012015.pdf
- http://www.cobb-vantress.com/docs/default-source/cobb-500-guides/Cobb500_Broiler_Performance_And_Nutrition_Supplement.pdf
- http://www.hyline.com/UserDocs/Pages/36_COM_ENG.pdf
- http://www.hendrix-isa.com/~/_media/Files/ISA/ISA%20new/Hendrix-ISA%20LLC/ISA-Brown-Commercial-Stock-North-American-version.pdf