

Kanatlı Hayvan Yetiştiriciliğinde Sağlıklı Üretim, Yüksek ve Kaliteli Verim için DENGELİ BESLEME ve ÖNEMİ



Prof.Dr. Hasan Rüştü KUTLU
Ç.Ü. Ziraat Fak. Zootekni Böl.
ADANA

Kanatlı Yetiştiriciliğinde Başarı

- Yüksek verimli hayvanların kullanılması, pazar şartlarının uygun olması, iyi işletmecilik yönetim bilgisini sahip olunması, hastalık ve parazitlerden korunma, ekonomik ve dengeli besleme ile mümkündür.
- Genetik potansiyeli ne kadar yüksek olursa olsun, çevre faktörlerini oluşturan bakım ve besleme koşulları uygun olmadıkça, beklenen verim düzeyine ulaşamaz.
- Tüm harcamaların %65-70 ini oluşturan yem, başarının temel anahtarından biri niteliğindedir.

Besleme

- Performansı etkileyen en temel faktörlerden biri olması yanında yumurta ve et kalitesini de doğrudan etkileyen bir faktördür.
- Konuyla ilgili olarak yapılan çalışmalar, yemin miktar ve kalitesi ile canlı ağırlık artışı, yumurta ağırlığı, deri ve yumurta sarısı rengi, vücut yağı, yumurta kabuk kalitesi, yumurtanın vitamin, mineral ve yağ asitleri içeriği, et ve yumurtanın lezzeti arasında yakın ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur.

Besleme ve Başarı

- Son yıllarda kümes hayvancılığı yetiştiriciliğinde elde edilen başarılarda; besleme alanındaki gelişmelerin ve bunların yem endüstrisi ile pratik beslemeye aktarılmasının büyük payı vardır.
- Yumurta ve et tavukçuluğunda, birim miktar et ve yumurta için tüketilen yem miktarı, yakın geçmişe göre çok azaltılmış olup 1 kg canlı ağırlık için harcanan yem 1.8 kg'mı, 1 kg yumurta için harcanan yem miktarı da 2 kg'mı geçmemektedir.
- Mevcut başarının daha ileri düzeylere götürülebilmesi, genetik alanında sağlanacak ilerlemeler yanında büyük oranda besleme ve yem teknolojisi alanındaki ilerlemelere bağlıdır.
- Mevcut ulaşılan performans verilerinin korunabilmesi ve daha da ileri düzeylere taşınabilmesi için kanatlı hayvanların besleme açısından özelliklerinin çok iyi bilinmesi gerekir.

Kanatlıların Beslenme Özellikleri

- Sindirim sistemi kısadır, önemli düzeyde mikroorganizma popülasyonuna sahip değildir.
- Yemlerde bulunan selülozdan yararlanamazlar.
- Enerji gereksinmelerini karşılamak için yerler.
- Sentezleyemedikleri amino asitleri yemlerle almak zorundadırlar.
- Vitaminleri hemen hiç birini gerek mikrobiyal ve gerekse diğer yollarla ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde sentezleyemezler (vit C ?).
- Tat duyusu, koku alma duyusundan daha iyi gelişmiş olmakla birlikte yine de sınırlıdır.
- Toksik maddeler karşı duyarlılıkları çok yüksektir.
- Ürün kaliteleri büyük oranda yem kalitesine bağlıdır.

Yumurta Tavuğu

- Yumurtlayan bir tavuğun verimli yaşa erişinceğe kadar geãirdiđi hayat devreleri incelenecek olursa; 21 günlük embriyonal gelişme devresinden sonra yumurtadan çıkararak bir günlük civciv adını alır ve 6-7 haftalık civciv devresinden sonra 20 haftalık yaşa kadar süren bir piliç devresi geãirir.
- 20-22 haftalık yaşa (yumurtlama noktası) erişen piliç cinsel olgunluğunu tamamlayarak yumurta üretimine geãer ve ergin tavuk adını alır.
- Yumurtlama devresi yaklaşık bir yıl sürer ve daha sonra reforme tavuk olarak elden çıkarılır veya 70 haftalık yaşta (veya yumurta üretiminin ekonomik olmaktan çıktığı anda) yapay tüy dökümüne sokularak ikinci verim yılı için elde tutulur.

Yumurta Tavuğu

- Ergin bir yumurta tavuğunun verimi, genetik potansiyeli dışında bir çok faktöre bağlı olup bunlardan birisi de civciv, piliç ve yarka devrelerinde hayvana uygulanan beslemedir.
- Yumurta verim döneminde uygulanan besleme ise sadece performansı değil aynı zamanda yumurta kalitesini de etkiler.
- Ticari yumurta sürüsünde verim düzeyi ön planda iken damızlıkçı sürüde, yumurtanın kuluçkalık özellikleri açısından kalitesi önem taşır.
- Sofralık ve damızlık yumurta üretiminde kullanılacak rasyonların bir yandan tavuğun performansını diğer yandan ise yumurta kalitesini maksimize edecek özellikler taşması gerekir.

Yumurta Kalitesi

- İç ve dış kalite olarak iki yönden incelenir.
- Dış kalite, büyüklük (ağırlık), renk, dış yüzey, en-boy, şekil indeksi, kabuk kalınlığı, kabuk mukavemeti, kırık-çatlak oluşu vb. faktörlerdir.
- İç kalite, besin madde içeriği, ak rengi ve özelliği (en, boy, yükseklik), sarı rengi ve özelliği, et-kan lekesi vb. faktörlerdir.
- Damızlık yumurtada kalite, iç-dış kalite kriterleri yanında döllülük durumuna bağlı olarak değişir.
- Tüm bu kalite kriterleri ile besleme arasında çok yakın ilişki vardır. Rasyon besin madde içeriği ve kullanılan hammaddeler yumurta verimi yanında yumurta kalitesi üzerine de önemli etkilere sahiptir.

Yumurta Tavukları için Rasyon

- Yumurtacı tavuklardan beklenen verimin elde edilebilmesi ve yapılan üretimin karlı olabilmesi için tavukların rasyonel olarak beslenmeleri gerekmektedir.
- Bu besleme o şekilde yapılmalı ki, bir taraftan besin madde gereksinimi optimum düzeyde karşılanırken diğer taraftan hazırlanan karmaların ucuz yem maddelerinden oluşturulması sağlanmalıdır.
- Dengeli ve ekonomik rasyon hazırlamak için iyi bir besleme bilgisi yanında rasyon formülasyonu için gerekli temel bilgilerin de bilinmesi gereklidir.

Rasyon Hazırlama

- Kendileri için rasyon hazırlanacak tavukların büyüme dönemleri/verim dönemleri, yetiştirme şekli ve çevre faktörleri dikkate alınarak besin madde gereksinimlerinin hesaplanması veya ilgili tablolardan bulunması gerekir.
- Hazırlanacak karmalarda kullanılacak yem hammaddelerinin besin madde (ME, Hpr, esansiyel amino asit, mineraller ve vitaminler) kompozisyonlarının bilinmesi gerekir.
- Rasyon maliyetinin en düşük düzeyde tutulabilmesi için hammadde maliyetlerinin bilinmesi gerekir.
- Hazırlanacak karmalarda kullanılacak yem hammaddelerinin yem özellikleri dikkate alınarak karmada kullanılma oranlarının bilinmesi gerekir.

Ergin yumurtacı tavuklar için hazırlanacak karmalarda kullanılacak yem kaynaklarının karmada kullanılma oranları

Hammadde Kaynağı	%
Yüksek Düzeyde Enerji İçerenler (mısır, sorgum, buğday), en az	45
Orta Düzeyde Enerji İçerenler (arpa, yulaf, çavdar, Değirmencilik artıkları), en çok	30
Kabuklu Bitkisel Protein Kaynakları (AÇK, PTK, KanolaK, YFK), en çok	15
Kabuksuz Bitkisel Protein Kaynak. (TYS, SFK, MGU), en çok	45
Hayvansal Protein Kaynakları (BU, EKU, TavUnu) en çok	7
Bitkisel/Hayvansal Yağ, en çok	5
Mineral Dolgu Maddesi (mermer tozu, DCP), en az-çok	2-10
Kurutulmuş yeşil yemler (renk ve vit.A), en çok	3
Vitamin ve iz element premiksleri, en az-çok	0.1-0.5
Koruyucu ve diğer katkı maddeleri, en az-çok	0.1-0.5

Dikkat!

- Mısır ⇨ Mikotoksin
- Sorgum ⇨ Tanen
- Buğday-Arpa-Yulaf-Çavdar ⇨ Pentozonlar
- Pamuk Tohumu Küspesi ⇨ Gossipol, Standart, Kabuk
- Soya Küspesi, TYS ⇨ Standart, kabuk, üreaz
- Kolza Küspesi ⇨ Erüsik asit, trimetil amin
- Yer fıstığı Küspesi ⇨ Mikotoksin
- Balık Unu ⇨ Koku, Tuz, Oksidasyon
- Tavuk Unu-Et Kemik Unu ⇨ Standart, Oksidasyon
- Bitkisel/Hayvansal Yağ ⇨ Mineral interaksyonu, Oksidasyon
- Mermertozu, DCP ⇨ Asit Çözünürlüğü, saflık

Yumurtacılar için Pratik Düzeltmeler

- Yemin 1 kg'ının ME değerindeki her 100 kcal artış veya azalış yem tüketimini 5 g artırır veya azaltır.
- Çevre sıcaklığının optimalden (21°C) her 1°C lik artma veya azalma, yem tüketimini optimalin altında (21-4°C) 1 g artırırken, optimalin üstünde (21-38°C) 2.5 g azaltır.
- Yumurta verimini %70 den her %10 luk artış veya azalışı, yem tüketiminde 4 g lık artışa veya azalışa neden olur.
- Canlı ağırlıktaki her 50 g değişme, yem tüketiminde 1.3 g'lık artış veya azalışa neden olur.
- Normal yumurta ağırlığıındaki (58 g) her 1 g'lık artış veya azalış yem tüketiminde 2 g'lık artışa ve azalışa neden olur.
- Aktivite yem tüketimini artırır.
- Yukarıda verilen değerler kafes tavukçuluğu için geçerli olup yerde yumurta tavukçuluğu söz konusu ise günlük yem gereksiniminin 5 g fazla olacağı dikkate alınmalıdır.

Etlik Piliçler

- Etlik piliç (broyler veya broiler) üretiminde amaç, hızlı büyüyen, yemden daha iyi yararlanabilen ve kaliteli karkas üreten piliçler yetiştirmektir.
- Günümüzde piyasaya sunulan etlik civcivler genetik olarak son derece hızlı büyüyen, yemi ete çevirme kabiliyeti çok yüksek olan ve iyi bir karkas oluşturabilen hayvanlardır.
- Bu üstün materyalden beklenen üretim potansiyelinin elde edilebilmesi için etlik piliçlerin optimal bir çevrede yetiştirilmesi gerekir.

Etlik Piliçlerde Besleme

- Etlik piliç yetiştiriciliğinde verimi belirleyen çevre koşulları içerisinde en önemlisi besleme ve yemlemedir.
- Aynı bakım ve besleme koşullarında etlik civcivlerin ilk haftalardaki gelişim hızı yumurtacı civcivlere oranla oldukça yüksektir.
- Bu genetik potansiyelin değerlendirilmesi için etlik civcivlerin ilk haftalarda yoğun beslemeye tabi tutulması zorunludur.
- Melezleme sonucu elde edilen bu ticari hibritler pratik yetiştiricilikte cinsiyetlere göre ayrılmadan yetiştirilmektedir.

Etlik Piliçlerde Besleme

- Etlik civcivlerde gelişim hızı cinsiyete de göre değişim gösterir.
- Tüm besi süresince erkeklere oranla dişi civcivler daha düşük miktarda yem tüketmekte, daha az canlı ağırlık kazanmakta ve yeme eti çevirme kabiliyeti daha düşük gerçekleşmektedir.
- Etlik piliçlerin gelişiminde cinsiyete bağlı farklılık ilk iki haftalık yaşta pek belirgin olarak ortaya çıkmasada 3. haftadan itibaren farklılaşma başlamakta ve besi sonu itibarıyla performans da görülen bu farklılık %5 civarında gerçekleşmektedir.

Besin Madde Gereksinmesi

- Yumurtada çıkışta bir günlük yaşta yaklaşık 38-42 g olan etlik civcivler çok hızlı gelişirler ve 6 hafta gibi kısa bir sürede yaklaşık 3.8-4.0 kg yem tüketerek 2.2-2.4 kg canlı ağırlığa ulaşırlar.
- İşte bu hızlı gelişmeye bağlı olarak da besin madde gereksinimleri çok hızlı değişim gösterir.
- Bu nedenle bu hayvanların besin madde gereksinimleri günlük olarak değil belli periyotlar içinde incelenir ve bu gereksinimleri karşılayacak yemlerle beslenirler.
- Civcivlerin fiziksel ve fizyolojik gelişimleri dikkate alınarak belirlenen besin madde gereksinimleri, rasyonların besin madde içerikleri olarak belirtilir ve dönemsel olarak değişir.

Yemleme

- Etlik piliçler, büyüme hızına ve bu hıza bağlı besin madde gereksinmelerindeki değişim nedeniyle besi süresi içerisinde genel olarak besin madde kompozisyonu farklı üç yemle beslenirler...

Yem Çeşidi

Yemleme Süresi

Tüketim (yyo)

Başlatma (starter)

0-10 gün

300 gr (1.1)

Büyütme (grower)

11-28 gün

1500 gr (1.5)

Bitirme (finisher)

29-36 gün

1000 gr (1.7)

K.Ö. Bitirme

37-42 gün

1000 gr (1.8)

TABLE 29: FEED SPECIFICATIONS FOR AS-HATCHED BROILERS GROWN TO 2.3-2.5KG (5.1-5.5LB) LIVWEIGHT AT 42-45 DAYS

		Starter		Grower		Finisher	
Age fed	Days	0-10		11-28		29-slaughter	
Crude protein	%	22-24		20-22		18-20	
Energy per kg: Chick AME _n	kcal	2845		2990		3060	
	MJ	11.90		12.50		12.80	
Adult AME _n	kcal	3010		3175		3225	
	MJ	12.60		13.30		13.50	
AMINO ACIDS							
		Tot. ¹	Avail. ²	Tot.	Avail.	Tot.	Avail.
Arginine	%	1.53	1.29	1.41	1.19	1.21	1.01
iso-Leucine	%	0.90	0.79	0.82	0.72	0.70	0.62
Lysine	%	1.38	1.16	1.25	1.05	1.05	0.88
Methionine	%	0.48	0.44	0.46	0.42	0.40	0.37
Methionine + Cystine	%	0.92	0.81	0.88	0.78	0.78	0.69
Threonine	%	0.85	0.73	0.79	0.68	0.69	0.59
Tryptophan	%	0.24	0.21	0.21	0.18	0.18	0.16
MINERALS							
Calcium	%	1.00		0.90		0.85	
Available Phosphorus	%	0.50		0.45		0.42	
Sodium	%	0.16		0.16		0.16	
Potassium	%	0.40		0.40		0.40	
Chloride	%	0.16-0.22		0.16-0.22		0.16-0.22	
ADDED TRACE MINERALS PER KG							
Copper	mg	8		8		8	
Iron	mg	80		80		80	
Manganese	mg	100		100		100	
Molybdenum	mg	1		1		1	
Selenium	mg	0.15		0.15		0.10	
Zinc	mg	80		80		60	
ADDED VITAMINS PER KG							
		WHEAT BASED FEED	MAIZE BASED FEED	WHEAT BASED FEED	MAIZE BASED FEED	WHEAT BASED FEED	MAIZE BASED FEED
Vitamin A	iu	15000	14000	12000	11000	12000	11000
Vitamin D3	iu	5000	5000	5000	5000	4000	4000
Vitamin E	iu	50	50	50	50	50	50
Vitamin K	mg	4	4	3	3	2	2
Thiamin (B1)	mg	3	3	2	2	2	2
Riboflavin (B2)	mg	8	8	6	6	5	5
Nicotinic Acid	mg	60	70	60	70	35	40
Pantothenic Acid	mg	18	20	18	20	18	20
Pyridoxine	mg	5	4	4	3	3	2
Biotin	mg	0.20	0.15	0.20	0.15	0.05	0.05
Folic Acid	mg	2.00	2.00	1.75	1.75	1.50	1.50
Vitamin B12	mg	0.016	0.016	0.016	0.016	0.011	0.011
MINIMUM SPECIFICATION							
Choline per kg	mg	1800		1600		1400	
Linoleic acid	%	1.25		1.20		1.00	

Key: Tot.¹ – Total Avail.² – Available

Etlik Piliçler için Rasyon

- Yumurtacı tavuklarda olduğu gibi etlik piliçlerde de beklenen verimin elde edilebilmesi ve yapılan üretimin karlı olabilmesi için tavukların rasyonel olarak beslenmeleri gerekmektedir.
- Bu nedenle hayvanların içinde buldukları yaştaki besin madde gereksinimini karşılayacak dengeli ve aynı zamanda ekonomik rasyonlar hazırlanmalıdır.
- Dengeli ve ekonomik rasyon hazırlamak için iyi bir besleme bilgisi yanında etlik piliçlerde rasyon formulasyonu için gerekli temel bilgilerin de bilinmesi gereklidir.

Rasyon Hazırlama

- Kendileri için rasyon hazırlanacak civcivlerin büyüme dönemleri, yetiştirme şekli ve çevre faktörleri dikkate alınarak besin madde gereksinimlerinin hesaplanması veya ilgili tablolardan bulunması gerekir.
- Hazırlanacak karmalarda kullanılacak yem hammaddelerinin besin madde (ME, Hpr, esansiyel amino asit, mineraller ve vitaminler) kompozisyonlarının bilinmesi gerekir.
- Rasyon maliyetinin en düşük düzeyde tutulabilmesi için hammadde maliyetlerinin bilinmesi gerekir.
- Hazırlanacak karmalarda kullanılacak yem hammaddelerinin yem özellikleri dikkate alınarak karmada kullanılma oranlarının bilinmesi gerekir.

Etlik Piliçler için hazırlanacak karmalarda kullanılacak yem kaynaklarının karmada kullanılma oranları

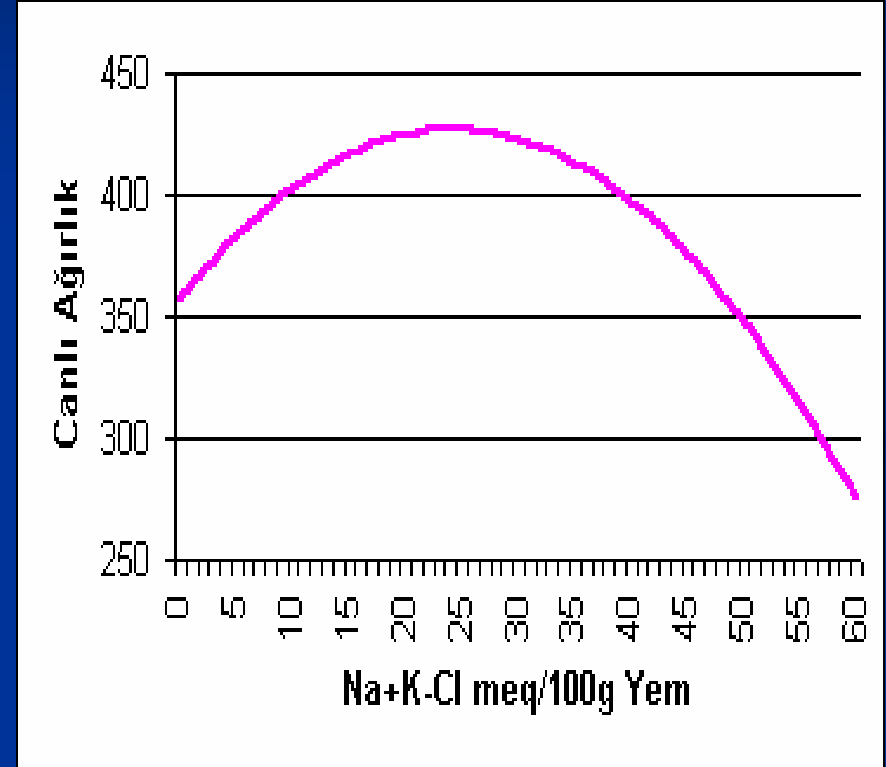
Hammadde Kaynağı	%
Yüksek Düzeyde Enerji İçerenler (mısır, sorgum, buğday), en az	45
Orta Düzeyde Enerji İçerenler (arpa, yulaf, çavdar, Değirmencilik artıkları), en çok	10
Kabuklu Bitkisel Protein Kaynakları (AÇK, PTK, KanolaK, YFK), en çok	20
Kabuksuz Bitkisel Protein Kaynak. (TYS, SFK, MGU), en az-çok	5-45
Hayvansal Protein Kaynakları (BU, EKU, TavUnu) en az-çok	3-15
Bitkisel/Hayvansal Yağ, en çok	10
Mineral Dolgu Maddesi (mermer tozu, DCP)	1-3
Kurutulmuş yeşil yemler (renk ve vit.A)	3
Vitamin ve iz element premiksleri	0.1-0.5
Koruyucu ve diğer katkı maddeleri	0.1-0.5

Dikkat!

- Mısır ⇨ Mikotoksin
- Sorgum ⇨ Tanen
- Buğday-Arpa-Yulaf-Çavdar ⇨ Pentozonlar
- Pamuk Tohumu Küspesi ⇨ Gossipol, Standart, Kabuk
- Soya Küspesi, TYS ⇨ Standart, kabuk, üreaz
- Kolza Küspesi ⇨ Erüsik asit, sinapinler
- Yer fıstığı Küspesi ⇨ Mikotoksin
- Balık Unu ⇨ Koku, Tuz, Oksidasyon
- Tavuk Unu-Et Kemik Unu ⇨ Standart, Oksidasyon
- Bitkisel Yağ, pamuk yağı ⇨ Cıvık iç yağı, Oksidasyon
- Mermertozu, DCP ⇨ Asit Çözünürlüğü,
- Na, K, Cl, S ⇨ Katyon-anyon dengesi

Katyon-Anyon Dengesi

- Yemdeki katyon-anyon farkı 22-27 (ideali 25) meq/100g yem arasında tutulursa kanatlı sıcaklık stresine daha fazla dayanıklı hale gelir.
- Yemde Cl düzeyi normalde %0.12'ye kadar düşebilir; ancak yüksek sıcaklıkta midede HCl asit sentezini desteklemek için yemdeki oranın %0.20-0.25 arasında olması istenir.
- Yem katyon-anyon farkı ile canlı ağırlık arasındaki ilişki yandaki gibidir.



$$CA = 357 + 5,78 * (\mathbf{Na+K-Cl}) - 0,119 * (\mathbf{Na+K-Cl})^2$$
$$r^2 = 0,94$$

Rasyonlarda Katyon-Anyon Dengesi için Kullanılan Mineraller ve meq Değerleri

Mineral	Atom Ağırlığı (g)	İyon Yükü	Equivalent Ağırlığı	Meq ağırlığı* (mg)
Sodyum	23	+1	23	0.023
Potasyum	39	+1	39	0.039
Klor	35.5	-1	35.5	0.0355
Kükürt	32	-2	16	0.016

* meq = milliequivalent, mg = miligram.
Meq ağırlık = Atom ağırlığı/iyon yükü/1000

Amino Asitler Arası Denge

TABLE 1: Amino Acid Profiles Expressed as Percentages of Lysine in the NRC 1984 and NRC 1994 Profiles, as Well as in Illinois Ideal Chick Protein (IICP)

Amino Acid	NRC 1984 ¹	NRC 1994 ²	IICP ²
Lysine	100	100	100
Arginine	120	114	105
Histidine	29	32	37
Methionine	42	46	36
Cystine	36	36	36
Phenylalanine	60	66	55
Tyrosine	52	56	50
Threonine	67	73	67
Leucine	113	109	111
Isoleucine	67	73	67
Valine	68	82	77
Tryptophan	19	18	16
Glycine + Serine	125	114	65
Proline ³	44	55	44

¹ Ratios based on a total requirement basis (NRC, 1984, 1994)

² Ratios based on a digestible requirement basis

³ NRC 1984 did not specify a proline requirement, so the ratio used in IICP was used also for NRC 1984

Tavuklarda Besleme ile İlişkili Diğer Konular

- Aydınlatma – Besleme
- Çevre sıcaklığı – Besleme
- Tüy yeme / Kanibalizm – Besleme
- Yerleşim Sıklığı – Besleme
- Metabolik hastalıklar - Besleme

Metabolik Hastalıklar

- Kafes felci – Ca, P, Vit.D
- Karaciğer yağlanması – E/P, lipotrop faktörler, mikotoksikozis, vd.
- Göğüs iltihabı – Hareket alanı, Ca, P, Vit.D.
- Altlık ıslatma-yapışkan dışkı – Protein fazlalığı, pentozonlar
- Çiğ atma – Mikotoksikozis, üreaz
- Vitamin A noksanlığına Bağlı Nezle
- Raşitizm ve Osteomalasi – Ca, P, Vit.D
- Kiriş Kayması (Perosis) – Manganez, kolin, niasin, biyotin
- Polyneuritis - Tiamin
- Deli Cıvciv Hastalığı (Ensefomalasi) – Vit. E
- Kıvrık Parmak Felci - Riboflavin
- Cıvciv Dermatitisi – Pantotenik asit

SONUÇ

Bu sunu kapsamında verilen bilgiler doğrultusunda yapılacak yemleme/besleme, işletme verimliliğinin ve karlılığının yanında ürün kaltesinin artırılmasına büyük katkılar sağlayacaktır.



TEŞEKKÜRLER