



**Bu Dosya**

**<https://ziraatweb.com>'dan**

**İndirilmiştir.**

Eğer bu dosya size aitse ve kaldırılmasını istiyorsanız lütfen ziraatweb.com adresinde bulunan "İletişim" kısmından bize bildiriniz. Bize bildirilmeyen dosyalar konusunda sorumluluk kabul etmiyoruz.



*Milletimiz çiftçidir. Milletin çiftçilikteki çalışma imkanlarını, asri ve iktisadi tedbirlerle en yüksek seviyeye çıkarmalıyız.*

**Mustafa Kemal ATATÜRK**

# Tavukçuluktaki Gelişmeler ve Türkiye Tavukçuluğu

Tavukçulukta özellikle son 50-60 yıldır sürdürülen genetik ve çevresel ıslah çalışmalarının sonucunda, kanatlı sektöründe çok önemli gelişmeler kaydedilmiştir.

Genetik, ıslah, biyoteknoloji, yem ve yem katkı maddelerinin üretimi, kesimhane ve ileri işleme endüstrisi, ekipman sanayi, yumurta ve yumurta ürünleri endüstrisi, kuluçkacılık, sağlık koruma, ilaç ve aşı endüstrisi, pazarlama, muhafaza ile yetiştirme sistemlerindeki hızlı gelişmeler sayesinde tavukçuluk sektörü üretimden tüketime kadar ilgili olduğu alanların da etkisiyle bir endüstri kolu durumundadır.



# **Tavukçuluğun hayvancılık sektörü içerisinde diğerlerinden daha fazla gelişmesindeki başlıca etkenler;**

- Üreme kabiliyetleri yüksektir
- Hiçbir inanç sisteminde kısıtlanmamıştır
- İnsanın bedensel ve zihinsel gelişiminde önemi anlaşıldıkça talep artmıştır
- Barındırmada alan ihtiyacı azdır
- Yılın her dönemi üretim sürdürülebilmektedir
- İslah çalışmaları kısa sürede sonuç vermektedir
- İşgücü gereksinimi azdır.

# Dünya'da Tavukçuluk ve Türkiye'nin Yeri

Dünya nüfusunun 2050 yılına kadar 1/3 oranında ve büyük ölçüde Asya ve Afrika kıtalarında artması beklenmektedir. 10 yıl içinde küresel tarım içinde hayvancılık ve biyo-yakıt üretiminin buğday ve pirinç gibi tarımsal ürünlere göre çok daha yüksek artış göstereceği ve hayvancılık içinde kanatlı hayvan üretiminin 2050 yılındaki payının, günümüze göre yaklaşık ikiye katlanacağı tahmin edilmektedir.

Yem, kanatlı üretiminde girdiler içinde en önemli öğedir. Dünyada üretilen yem hammaddelerinin % 40'ı kanatlı sektöründe kullanılmaktadır. Aynı zamanda insan gıdası olan mısır ve soyanın kanatlı yemi olarak kullanılması ile yem fiyatlarında artışın sürmesi de öngörüler arasındadır.

2006 yılından itibaren tavuk yemlerinde büyümeyi teşvik edici antibiyotik kullanımını kesinlikle yasaklanmıştır. Tedavi amaçlı antibiyotik uygulanan hayvanların da kullanılan antibiyotiğin yasal ilaç kalıntı arınma sürelerini tamamlanmadan kesilmemesi ve tüketime sunulmaması gerekmektedir.

# Kanatlı sektöründe Türkiye'nin avantajları

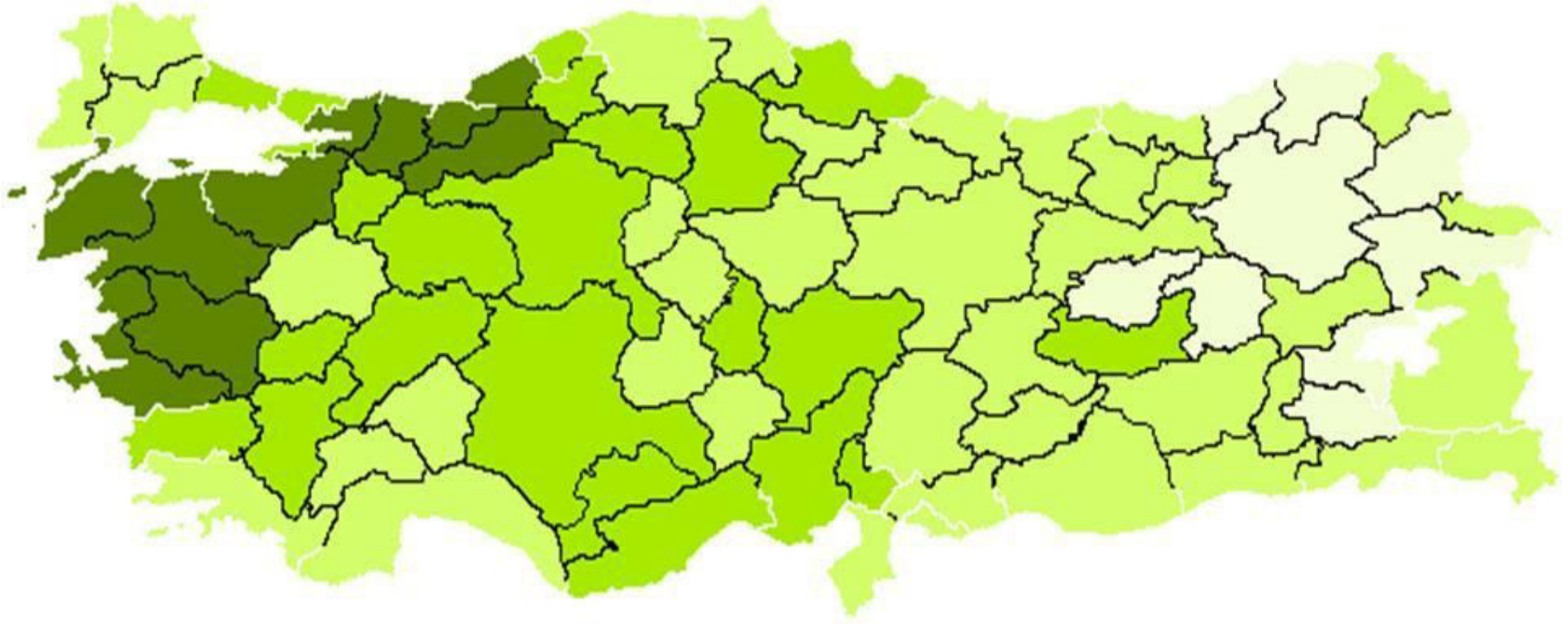
- Bilgi birikimi
- Üretim teknolojisi
- Hedef pazarlara yakınlığı
- AB normlarında üretim
- İşleme kapasitesi
- İhracat potansiyeli
- Katma değer ile birlikte sektörün sağladığı yoğun istihdam

# Avrupa Birliği ve Türkiye Tavukçuluğu

AB lkelerinde kanatlı eti üretiminde en etkin olan lkeler Fransa, İngiltere, Almanya ve İspanya'dır. Son katılan 12 ülkede dünya ölçeğinde sıralamaya girebilecek bir üretim yoktur. Türkiye 2011 yılı verilerine göre Fransa'dan sonra en yüksek kanatlı eti üretimine sahiptir. AB lkelerinde kanatlı etinde özel etiketlenmiş (Label Rouge) retim düzeyinde önemli seviyelerde yer alan Fransa en yüksek üretim düzeyini sürdürmektedir.

# Türkiye Tavukçuluğu

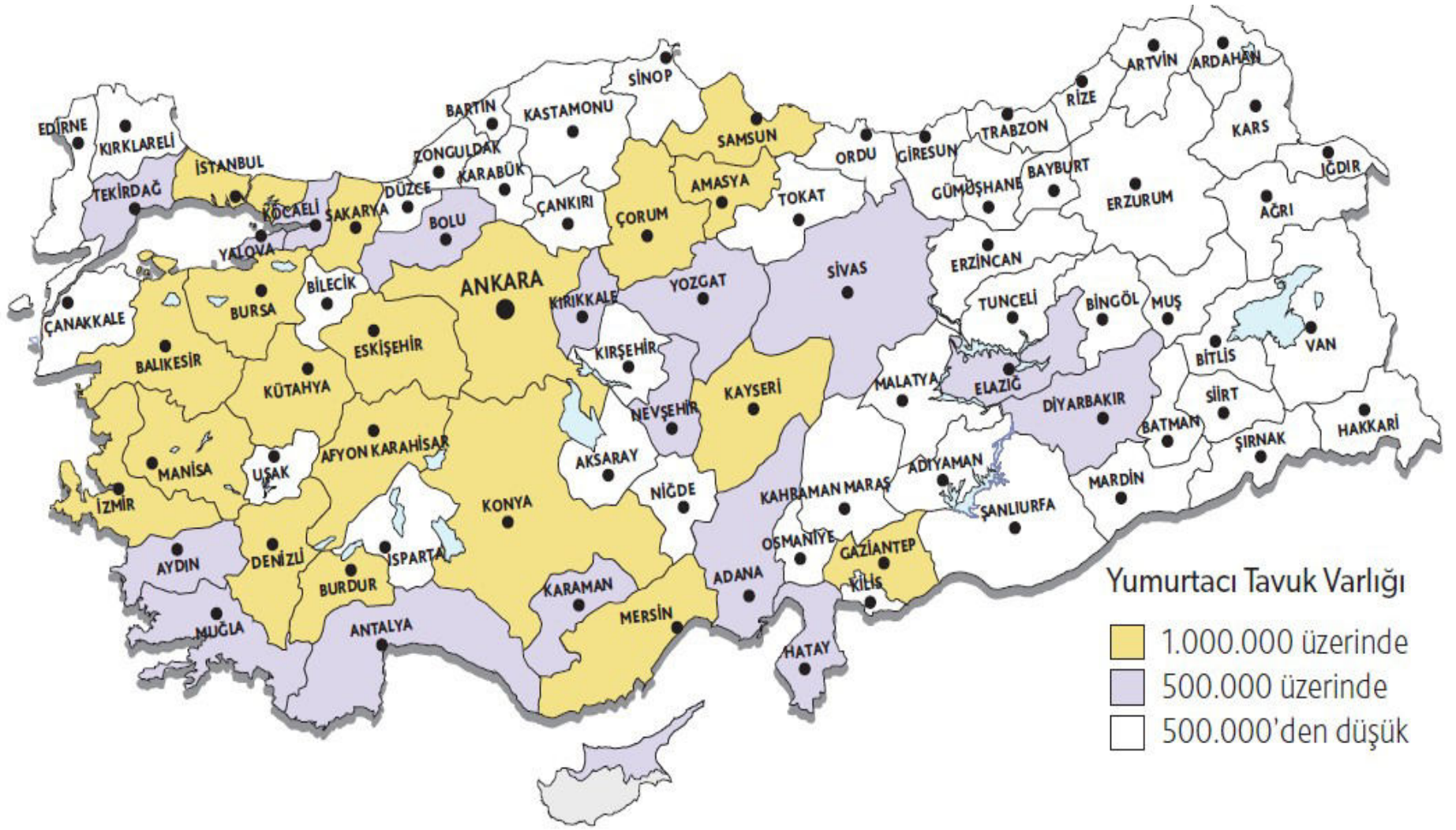
Damızlık materyal yumurta tavukçuluğunda %98.5-99.0, et tavukçuluğunda ise %100 oranında yurtdışından temin edilmektedir. Etçi tavuk ıslahında araştırma seviyesinde bile kalmayan çalışmalar, yumurta tavukçuluğunda Ankara Tavukçuluk Araştırma İstasyonunda ulusal düzeyde sürdürülmektedir. Ayrıca etçi ebeveynlerde alternatif üretim sistemlerine yönelik materyal üretiminde gerçekleştirilen bazı çalışmalar da ümit verici görünmektedir.



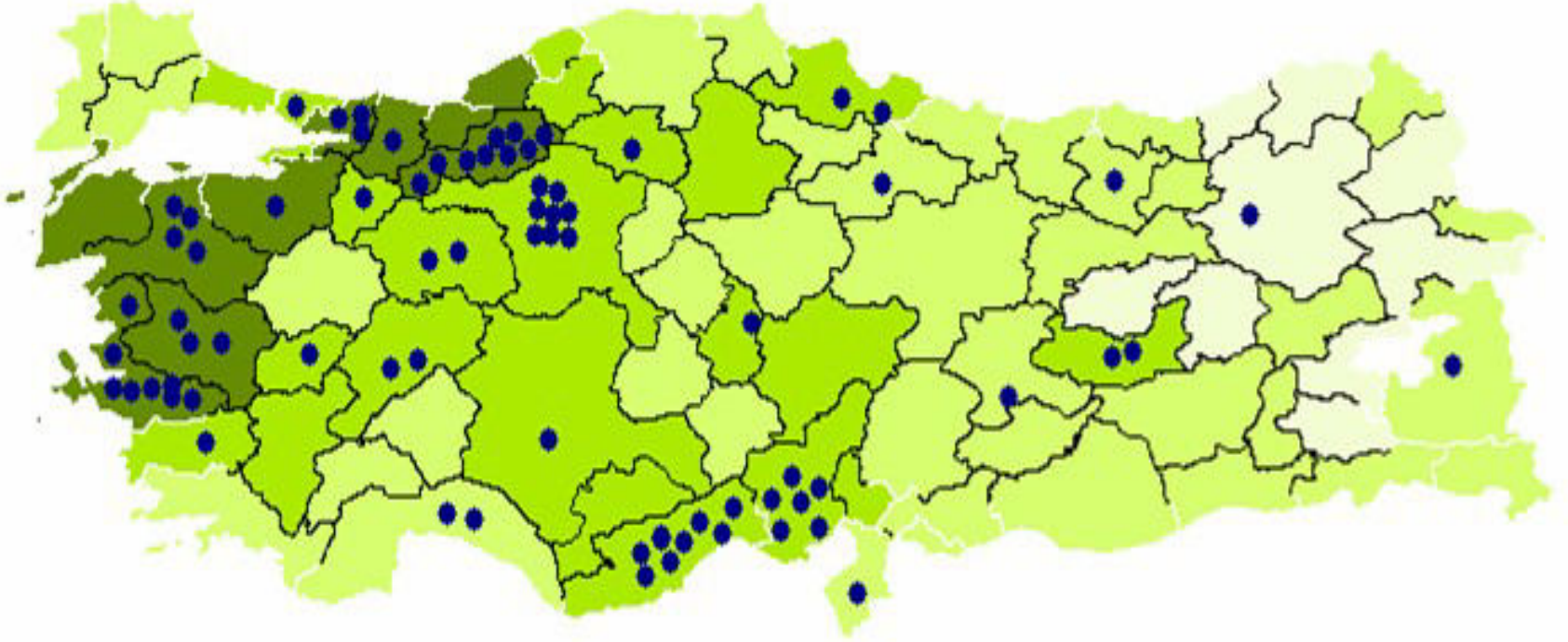
Kanath Yoğunluğu (adet/km<sup>2</sup>)







# Kesimhane Yoğunluğu








# Türkiye Hayvansal ürünler Üretimi 2006 - 2014

## Production of animal products, Turkey

	Kırmızı et (Ton) Meat (Tons)	Süt (Ton) Milk (Tons)	Tavuk eti (Ton) Chicken (Tons)	Tavuk yumurtası (Bin adet) Hen eggs (Thousand)	Bal (Ton) Honey (Tons)	Yaş ipek kozası (Ton) Silk worm cocoon (Tons)	Yapağı (Ton) Wool (Tons)	Kıl (Ton) Hair (Tons)	Tiftik (Ton) Mohair (Tons)
2006	438 530	11 952 099	917 659	11 733 572	83 842	127	46 776	2 728	274
2007	575 622	12 329 789	1 068 454	12 724 959	73 935	125	46 752	2 536	237
2008	482 458	12 243 040	1 087 682	13 190 696	81 364	125	44 166	2 238	194
2009	412 621	12 542 186	1 293 315	13 832 726	82 003	136	40 270	2 002	174
2010	780 718	13 543 674	1 444 059	11 840 396	81 115	126	42 823	2 607	200
2011	776 915	15 056 211	1 613 309	12 954 686	94 245	151	46 586	3 062	194
2012	915 844	17 401 262	1 723 919	14 910 774	89 162	134	51 180	3 570	200
2013	996 125	18 223 712	1 758 363	16 496 751	94 694	121	54 784	4 902	260
2014	1 008 272	18 498 630	1 894 669	17 145 389	102 486	80	58 351	5 460	280

Kaynak: TÜİK



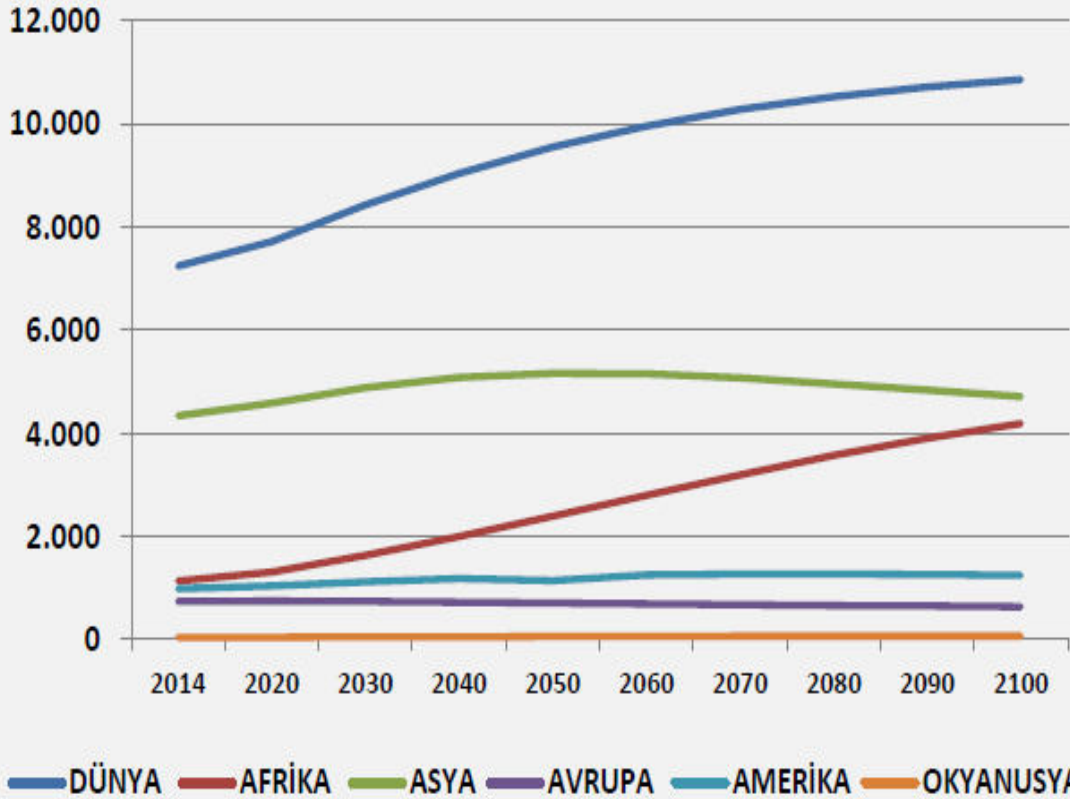
 Yumurta tavuğu Laying hens (adet - number)	 Et tavuğu Broilers (adet - number)	 Hindi Turkeys (adet - number)	 Kaz Geese (adet - number)	 Ördek Ducks (adet - number)	
1991	50 826 656	88 379 548	3 132 676	1 599 831	1 112 015
1992	52 224 952	100 305 100	3 332 794	1 752 495	1 154 743
1993	58 179 047	120 080 935	3 340 241	1 687 596	1 171 961
1994	57 842 034	125 842 269	3 441 995	1 719 833	1 186 891
1995	57 324 654	71 689 773	3 291 000	1 745 163	1 199 925
1996	53 883 070	99 073 900	3 063 540	1 641 915	1 093 860
1997	61 401 783	104 870 702	5 327 501	1 794 610	1 828 792
1998	69 722 271	167 275 380	3 805 345	1 771 327	1 339 468
1999	71 885 207	167 862 730	3 762 516	1 670 916	1 294 824
2000	64 709 040	193 459 280	3 681 558	1 496 604	1 104 176
2001	55 675 750	161 899 442	3 254 018	1 397 560	913 748
2002	57 139 257	188 637 066	3 092 408	1 400 136	832 091
2003	60 399 520	217 133 076	3 994 093	1 336 775	810 910
2004	58 774 172	238 101 895	3 902 346	1 250 634	770 436
2005	60 275 674	257 221 440	3 697 103	1 066 581	656 409
2006	58 698 485	286 121 360	3 226 941	830 081	525 250
2007	64 286 383	205 082 159	2 675 407	1 022 711	481 829
2008	63 364 818	180 915 558	3 230 318	1 062 887	470 158
2009	66 500 461	163 468 942	2 755 349	944 731	412 723
2010	70 933 660	163 984 725	2 942 170	715 555	396 851
2011	78 956 861	158 916 608	2 563 330	679 516	382 223
2012	84 677 290	169 034 283	2 760 859	676 179	356 730
2013	88 720 709	177 432 745	2 925 473	755 286	367 821
2014	93 751 470	199 976 150	2 990 304	911 990	399 820

# **Kanathlı Eti Üretim ve Tüketim**

## **İstatistikleri**



2014'de 7,25 milyar olan Dünya nüfusu,  
2050'de 9,55, 2100'de ise 10,85 milyar olacak



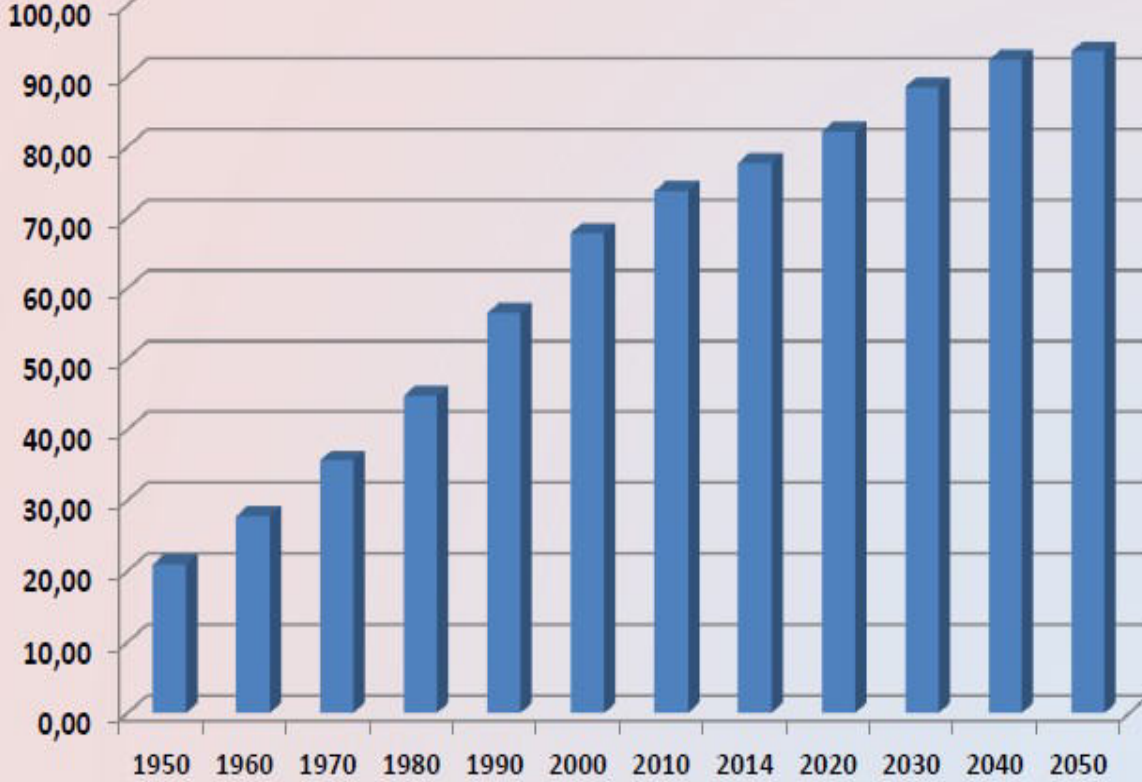
Kaynak: UN World Population Prospects: The 2012 Revision



En fazla artışın Afrika kıtasında olması bekleniyor.



Asya'da Çin'e bağlı olarak gerileme söz konusu.



Kaynak: TÜİK



**Türkiye’de de nüfus sürekli artıyor.**

Türkiye nüfusu 1950 yılında 21 milyon iken, 2014’de 77,7 milyona ulaştı.

**2050** yılında 93,5 milyon olacak.



## Türkiye Kanatlı Eti Üretimi, (Ton)

YILLAR	Piliç Eti	Hindi Eti	Köy ve Yumurta Tavukları, Diğer Kanatlı Eti	Toplam
1990	162.569	0	54.190	216.759
1995	313.154	2.646	101.739	417.539
2000	662.096	23.265	67.021	752.382
2005	978.400	53.530	52.850	1.084.780
2006	945.779	45.750	40.250	1.031.779
2007	1.024.000	33.000	55.000	1.112.000
2008	1.162.000	35.000	57.000	1.254.000
2009	1.184.000	28.000	60.000	1.272.000
2010	1.423.000	33.000	62.000	1.518.000
2011	1.626.000	31.200	72.000	1.729.200
2012	1.714.000	45.400	80.000	1.839.400
2013	1.791.000	44.000	88.500	1.923.500
2014	1.942.000	52.800	94.000	2.088.800
2015	1.982.000	55.500	77.100	2.114.600



## Türkiye Kişi Başına Kanatlı Eti Tüketimi (kg)

YILLAR	Piliç Eti	Hindi Eti	Köy ve Yumurta	Toplam
			Tavukları, Diğer Kanatlı Eti	
2001	8,51	0,57	0,61	9,69
2002	8,95	0,35	0,88	10,17
2003	11,01	0,48	0,74	12,23
2004	13,4	0,66	0,84	14,9
2005	13,61	0,74	0,76	15,1
2006	13,21	0,65	0,57	14,43
2007	14,17	0,46	0,76	15,39
2008	15,66	0,47	0,72	16,85
2009	15,28	0,37	0,74	16,39
2010	17,87	0,43	0,71	19,02
2011	19,25	0,39	0,68	20,32
2012	19,25	0,55	0,63	20,43
2013	19,39	0,49	0,65	20,53
2014	20,7	0,57	0,66	21,93
2015	21,81	0,63	0,38	22,83

## Türkiye Kanatlı Eti İhracatı (Ton)

YILLAR	TAVUK	HİNDİ	DİĞER	AYAK	İŞLENMİŞ	TOPLAM
2001	12.286	341	0	11.790	0	24.417
2002	6.757	464	0	12.779	0	20.000
2003	8.381	823	0	15.818	0	25.022
2004	11.096	615	0	17.339	0	29.050
2005	28.627	1983	0	15.710	0	46.320
2006	18.812	319	0	18.971	0	38.102
2007	24.824	767	0	26.165	0	51.756
2008	47.895	1.297	0	30.660	0	79.852
2009	81.632	953	3	32.511	0	115.099
2010	104.106	1.036	0	35.232	10.870	151.243
2011	195.937	2.081	344	36.633	12.866	247.861
2012	269.032	3.737	953	31.159	21.368	326.249
2013	322.429	6.741	529	42.039	23.955	395.694
2014	353.123	8.227	264	45.464	23.466	430.544
2015	294.128	5.522	428	41.733	17.411	359.223

## Ülkelere Göre Türkiye'nin Kanatlı Eti İhracatı (Ton)

ÜLKELER	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Irak	9.143	50.666	71.118	126.603	178.602	220.477	226.734	174.138
Türk Cum.	20.285	17.362	19.962	27.509	33.189	37.218	40.816	28.814
Suriye	193	163	131	686	745	26.446	20.405	17.708
Kongo Dem.Cum	815	54	1.768	0	4.951	7.761	11.714	9.767
Libya	0	0	12	9.458	13.204	10.514	11.674	16.215
Kongo	156	1.934	3.000	10.635	12.816	7.260	9.261	5.833
Angola	2554	614	721	2.438	4.860	6.090	7.987	8.198
BAE	0	0	133	578	1.673	2.095	5.316	11.246
Ürdün	122	0	393	854	907	1.671	2.657	1.032
Rusya	22	0	41	743	339	747	20.537	22.045
Kuveyt	0	44	210	242	588	838	2.105	2.241
İran	501	0	4632	8.541	18.290	4.498	942	92
Bosna-Hersek	4.341	3.081	2.132	4.190	3.650	3.055	2.241	1.579
Suudi Arabistan	0	0	169	20	1.126	1.032	1.619	3.786
Diğer Afrika Ülkeleri	2.140	4.270	4.343	7.912	10.719	12.918	9.629	7.167
Diğer Asya Ülkeleri	8.346	4.060	6.767	9.840	8.537	9.061	8.182	5.440
Diğerleri	574	340	481	979	895	1.973	3.262	2.189
<b>TOPLAM</b>	<b>49.192</b>	<b>82.588</b>	<b>116.011</b>	<b>211.228</b>	<b>295.090</b>	<b>353.654</b>	<b>385.079</b>	<b>317.489</b>
Tavuk Ayağı	30.660	32.511	35.232	36.633	31.159	42.039	45.464	41.733
<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>79.852</b>	<b>115.099</b>	<b>151.243</b>	<b>247.861</b>	<b>326.249</b>	<b>395.694</b>	<b>430.544</b>	<b>359.223</b>

2014 yılında tavuk etinin %43,3' ünü Amerika kıtası sağlamıştır. Asya Kıtası %32,9 ile ikinci sırada, Avrupa kıtası ise %17,1 ile üçüncü sırada yer almaktadır.





**Dünya tavuk eti üretiminde Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve Brezilya açık ara öndedir. Türkiye ise 10. sırada yer almaktadır.**



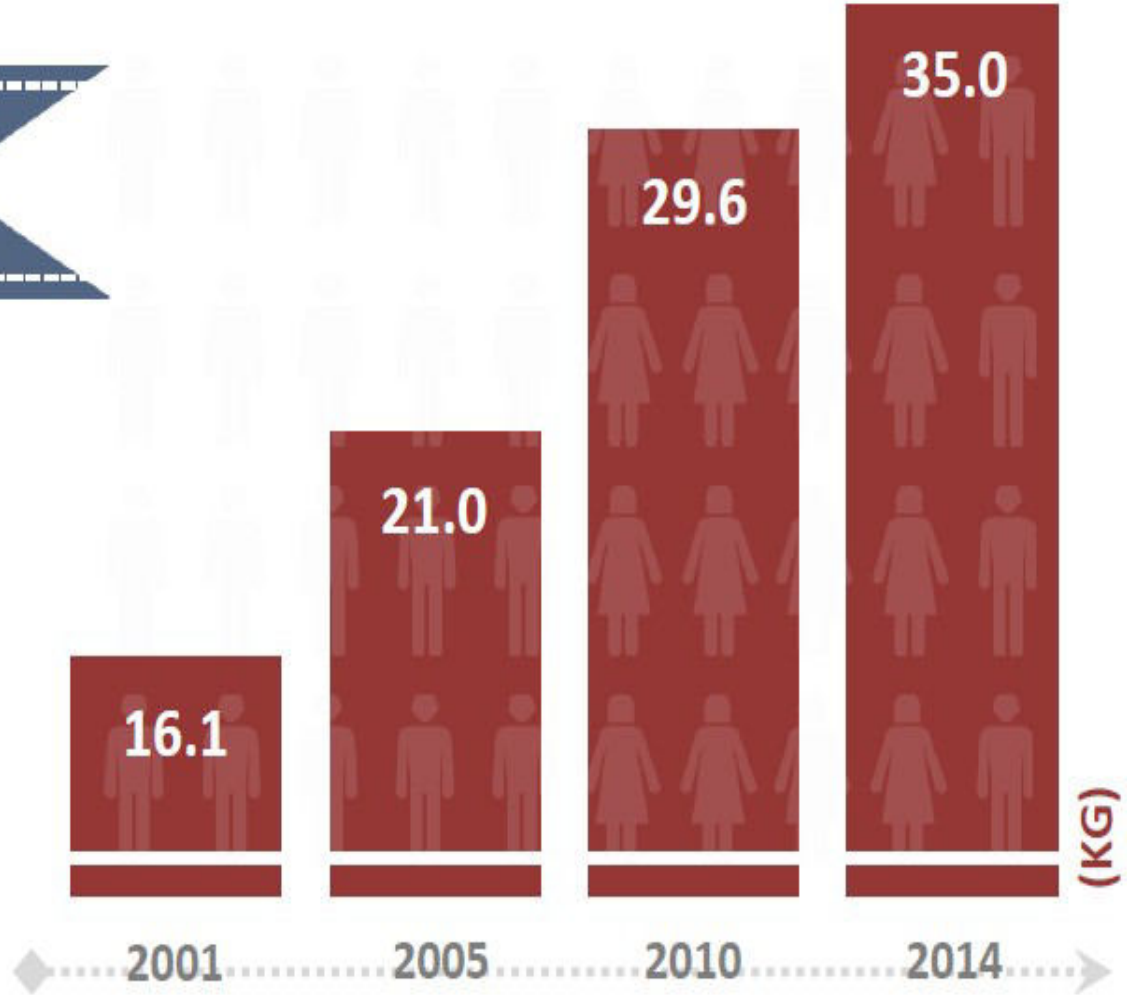


Türkiye kanatlı eti  
üretiminin % **93**'ünü  
piliç eti  
oluşturmaktadır.

■ Piliç Eti ■ Hindi Eti ■ Köy ve Yum. Tavukları, Diğer Kanatlı Eti

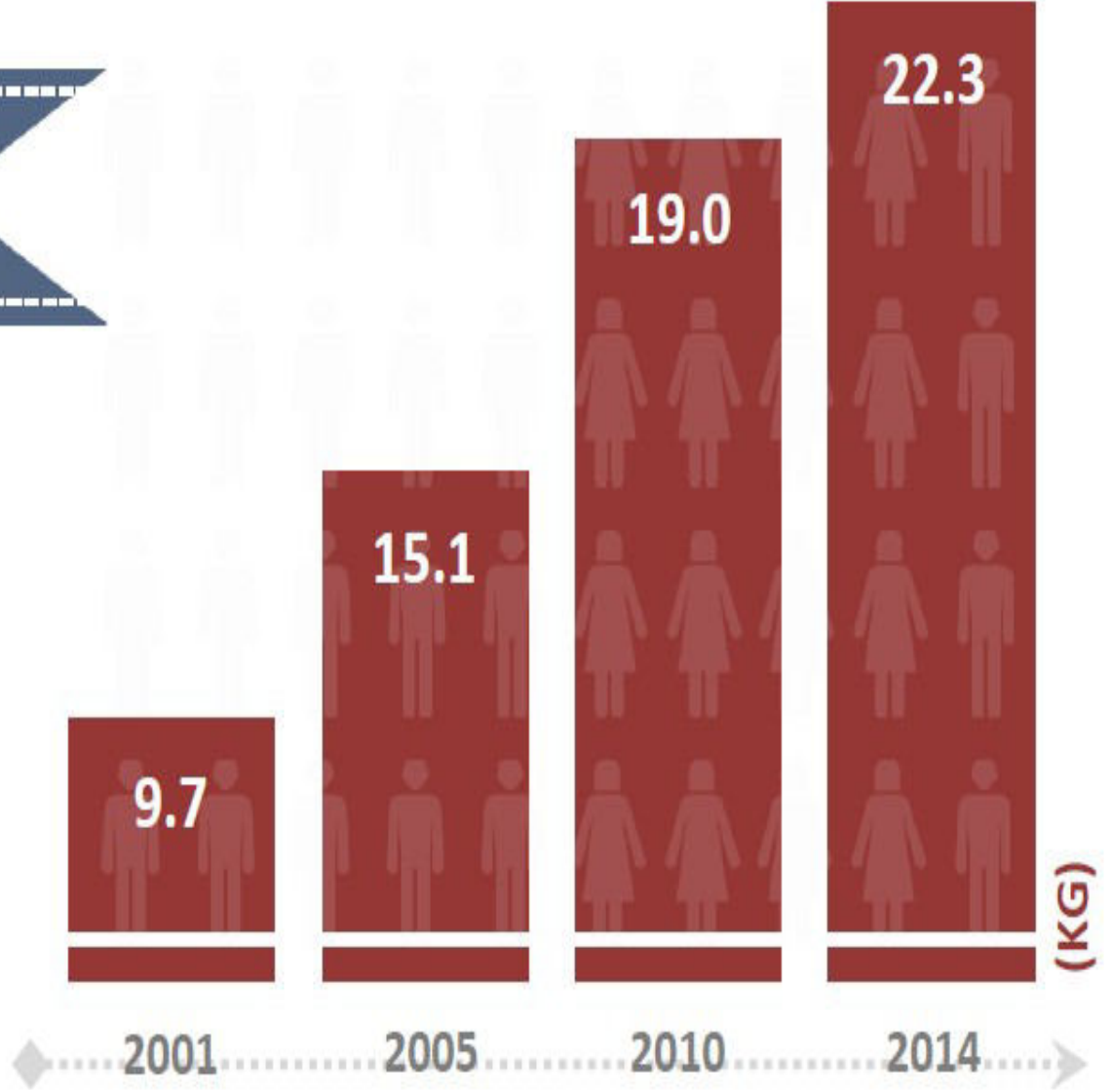
## TÜRKİYE'DE KİŞİ BAŞINA DÜŞEN ET TÜKETİM ORANI

2001'de 16,1 kg olan kişi başı et tüketimimiz, 2014'de 35,0 kg olarak gerçekleşmiştir. 2013 yılı verilerine göre Dünya ortalaması 43,5 kg, gelişmiş ülkeler ortalaması 78,8 kg dır.



## TÜRKİYE'DE KİŞİ BAŞINA DÜŞEN KANATLI ETİ TÜKETİM ORANI

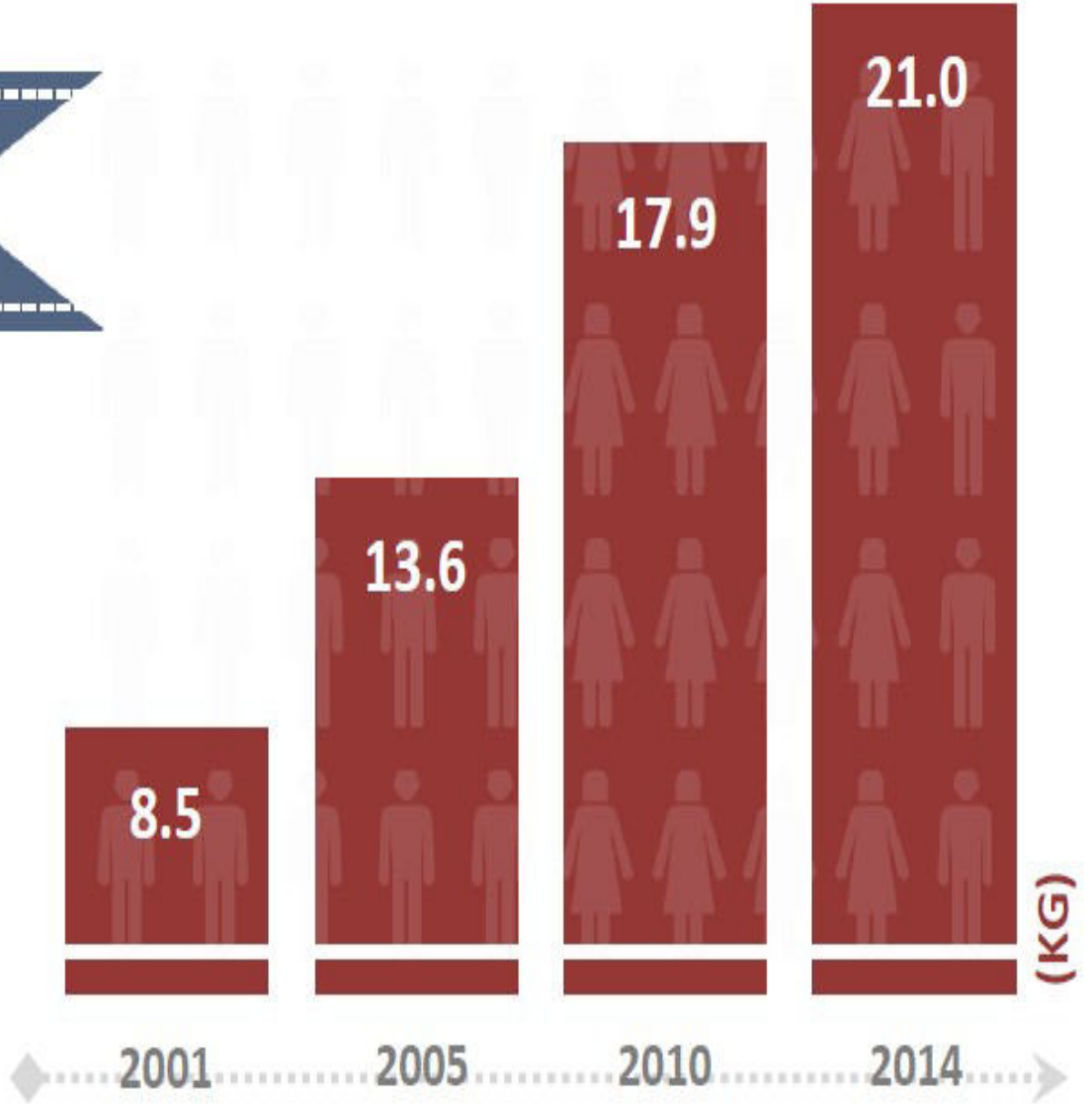
2001'de 9,7 kg olan kişi başı  
kanatlı eti tüketimimiz, 2014'de  
22,3 kg olarak gerçekleşmiştir

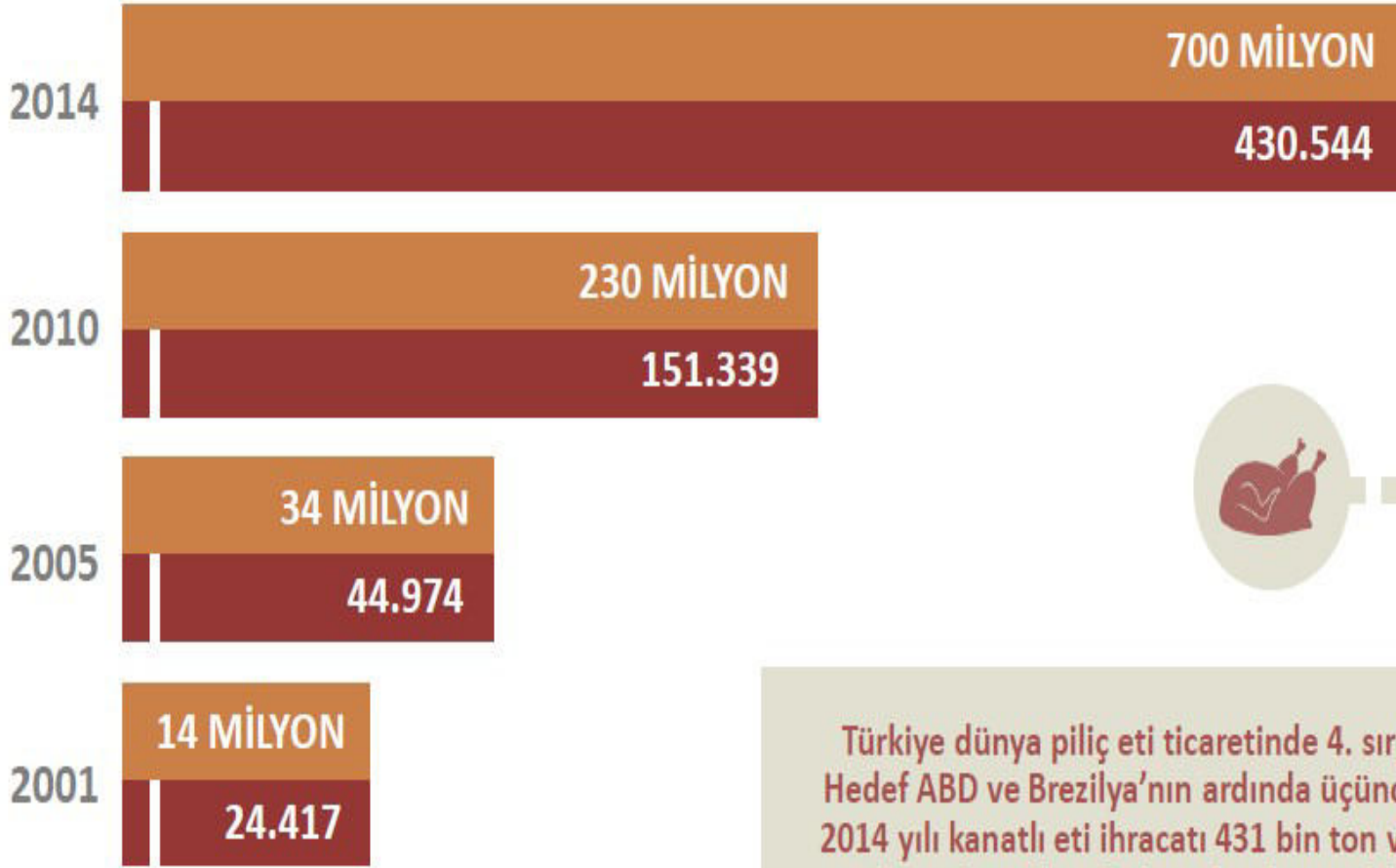




## TÜRKİYE'DE KİŞİ BAŞINA DÜŞEN PİLİÇ ETİ TÜKETİM ORANI

2001'de 8,5 kg olan kişi başı piliç eti tüketimimiz, 2014'de 21,0 kg olarak gerçekleşmiştir



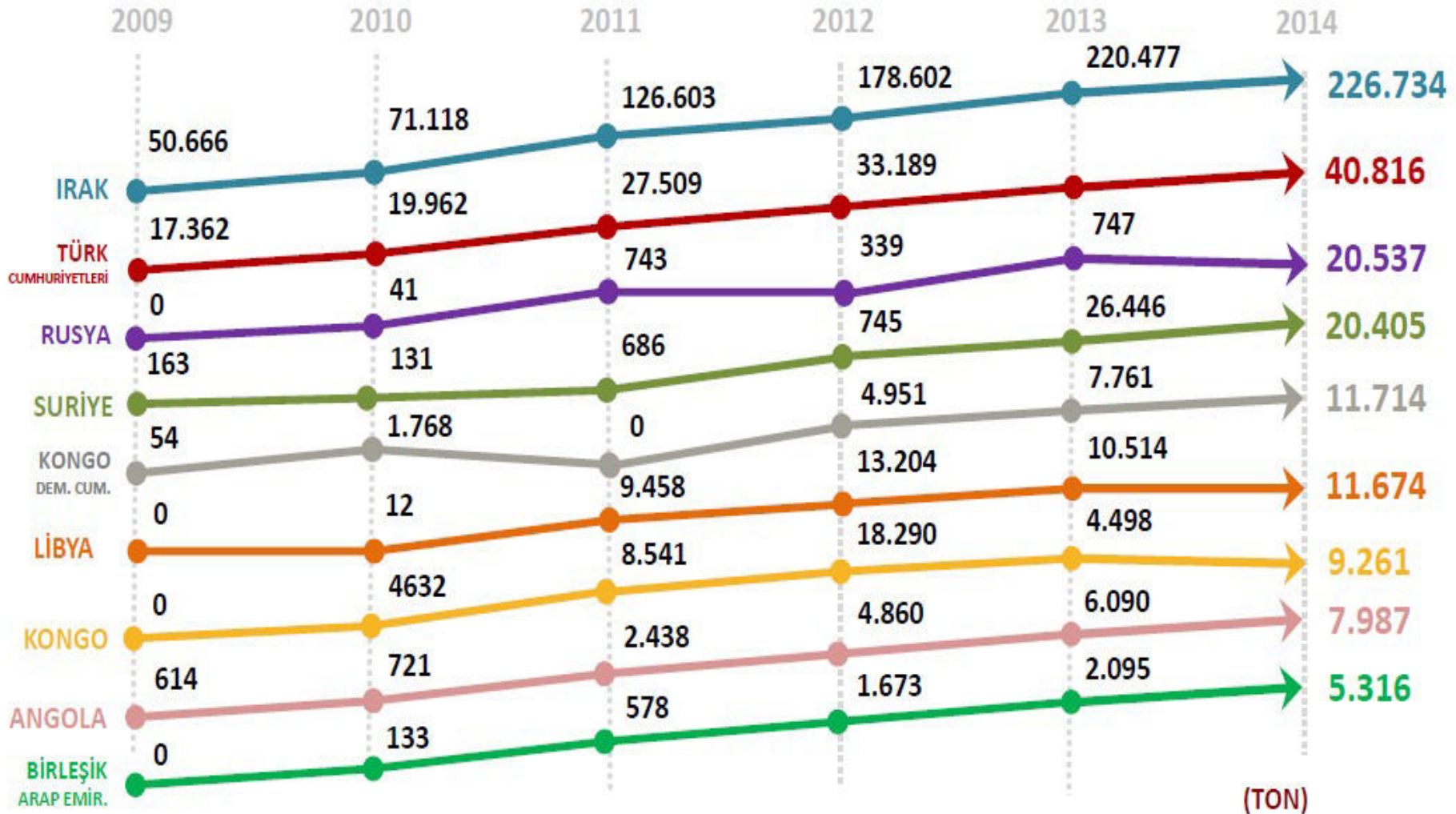


Türkiye dünya piliç eti ticaretinde 4. sırada. Hedef ABD ve Brezilya'nın ardında üçüncülük. 2014 yılı kanatlı eti ihracatı 431 bin ton ve 700 milyon Amerikan Doları olarak gerçekleşti. Türkiye Dünya ticaretinde % 4,1 paya sahip.

DOLAR TON

# KANATLI ETİ DİŞ TİCARETİ

TÜRKİYE



# **Yumurta Üretim ve Tüketim**

## **İstatistikleri**

## Dünya Yumurtacı Tavuk Varlığındaki Değişim (Milyon Adet)

Kıta	2000	2010	2013	Değişim(%)
Afrika	378	505	515	36,2
Asya	3,091	4,146	4,494	45,4
Avrupa	687	788	913	32,9
Kuzey Amerika	496	567	571	15,1
Orta-Güney Amerika	361	477	520	44,0
Okyanusya	18	18	21	16,7
Dünya	5,030	6,501	7,034	39,8

Kaynak: FAO

## Dünya Yumurta Üretimindeki Değişim (000 Ton)

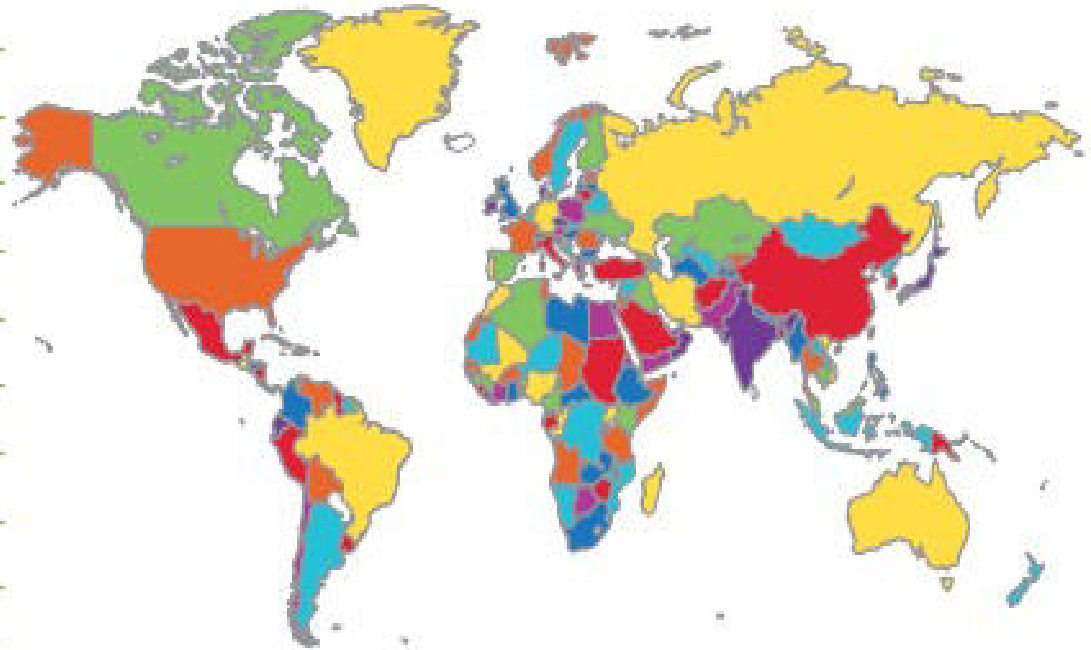
Kıta	2000	2010	2013	Değişim (%)
Afrika	1,916	2,668	3,082	60,9
Asya	29,211	37,485	39,982	36,9
Avrupa	9,480	10,472	10,933	15,3
Kuzey Amerika	7,159	8,222	8,595	20,1
Orta-Güney Amerika	3,249	4,471	5,355	64,8
Okyanusya	199	254	315	58,3
Dünya	51,214	63,572	68,262	33,3

Kaynak: FAO

\*\*

## Dünya Yumurta İhracatında İlk 15 Ülke-2014 (000 ABD \$)

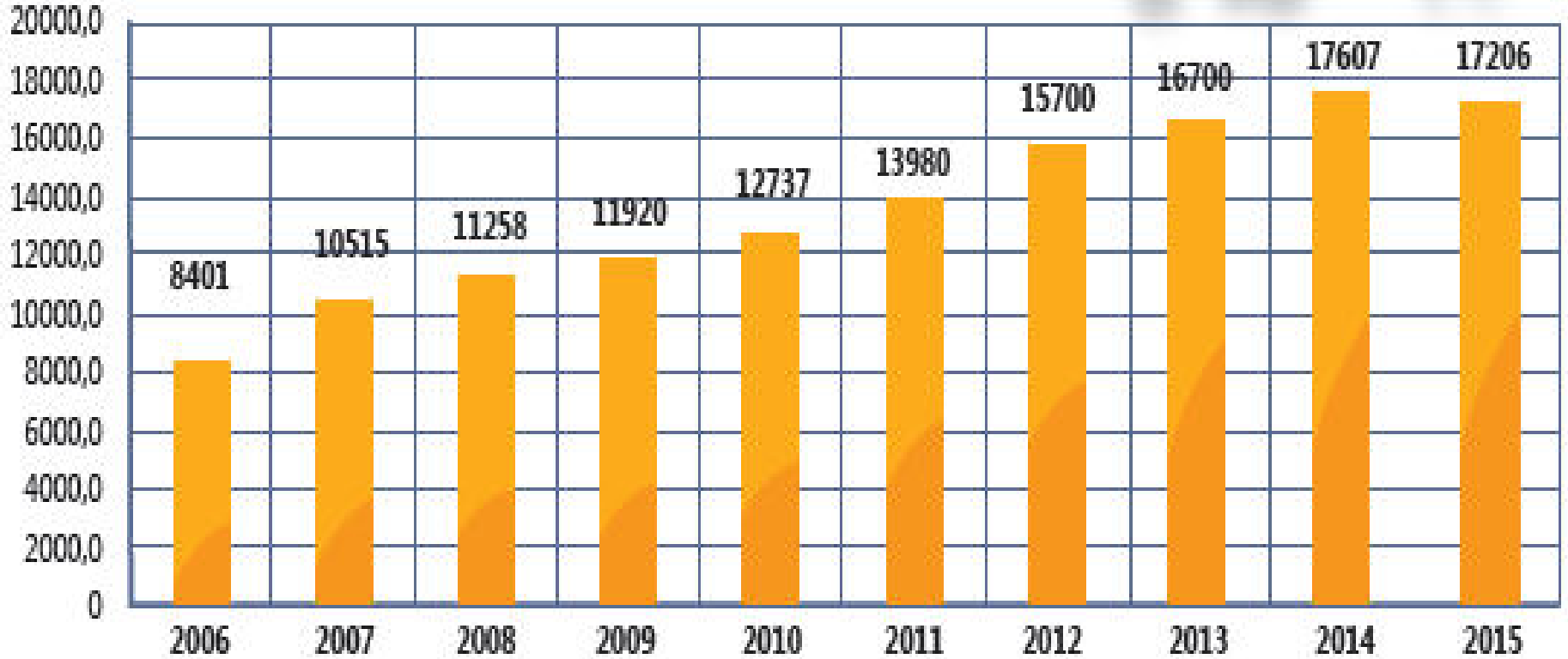
Sıra	Ülke	Değer
	Dünya	4.556.787
1	Hollanda	975.736
2	ABD	472.073
3	<b>Türkiye</b>	<b>404.094</b>
4	Almanya	299.018
5	Polonya	276.548
6	Fransa	193.734
7	Çin	173.167
8	Belçika	171.665
9	İspanya	159.663
10	İngiltere	145.718
11	Malezya	145.428
12	Ukrayna	99.585
13	Brezilya	87.321
14	İran	79.356
15	Belarus	63.378
	Diğer	792.303





# Türkiye

## Yumurta Üretimi (Milyon Adet)



Kaynak: Yum-Bir



## Türkiye'de Kişi Başına Yumurta Üretimi (Milyon Adet)

Yıllar	Üretim (Milyar Adet)	Nüfus(1000)	Kişi Başına Üretim (Adet)
2000	7.245	67.803	106
2001	8.194	68.838	116
2002	7.809	69.770	112
2003	9.192	70.692	130
2004	7.819	71.610	109
2005	8.397	72.520	115
2006	8.401	73.423	114
2007	10.515	70.587	149
2008	11.258	71.517	157
2009	11.920	72.561	164
2010	12.737	73.223	174
2011	13.980	74.224	188
2012	15.677	75.627	207
2013	16.700	76.707	218
2014	17.600	77.695	226
2015	17.200	78.741	218

Kaynak: Yum-Bir

## Organik Yumurta Üretimi (2014)

İller	Üretici Sayısı	Tavuk Sayısı	Üretim (Adet)
Adana	1	500	-
Bilecik	1	3.000	22.500
Bolu	1	25.140	7.340.000
Elazığ	1	41.325	10.413.900
İzmir	6	47.686	10.898.572
Kırklareli	2	10.060	2.500.500
Konya	2	18.680	5.206.160
Manisa	2	52.340	14.623.280
<b>Toplam</b>	<b>16</b>	<b>198.731</b>	<b>51.004.912</b>

Kaynak: BÜGEM

## Yumurta Üretim-Tüketim ve İhracatı (2015)

Ticari Yumurta Üretimi (Milyon Adet)	17.206
Köy Yumurtası (Milyon Adet)*	2.000
Organik Yumurta (Milyon Adet)	52
İhracat (Milyon Adet)	3.518
Kişi Başı Üretim (Adet)	218
Kişi Başı Tüketim (Adet)	200

*Kaynak: Yum-Bir*

*\*Tahmin*

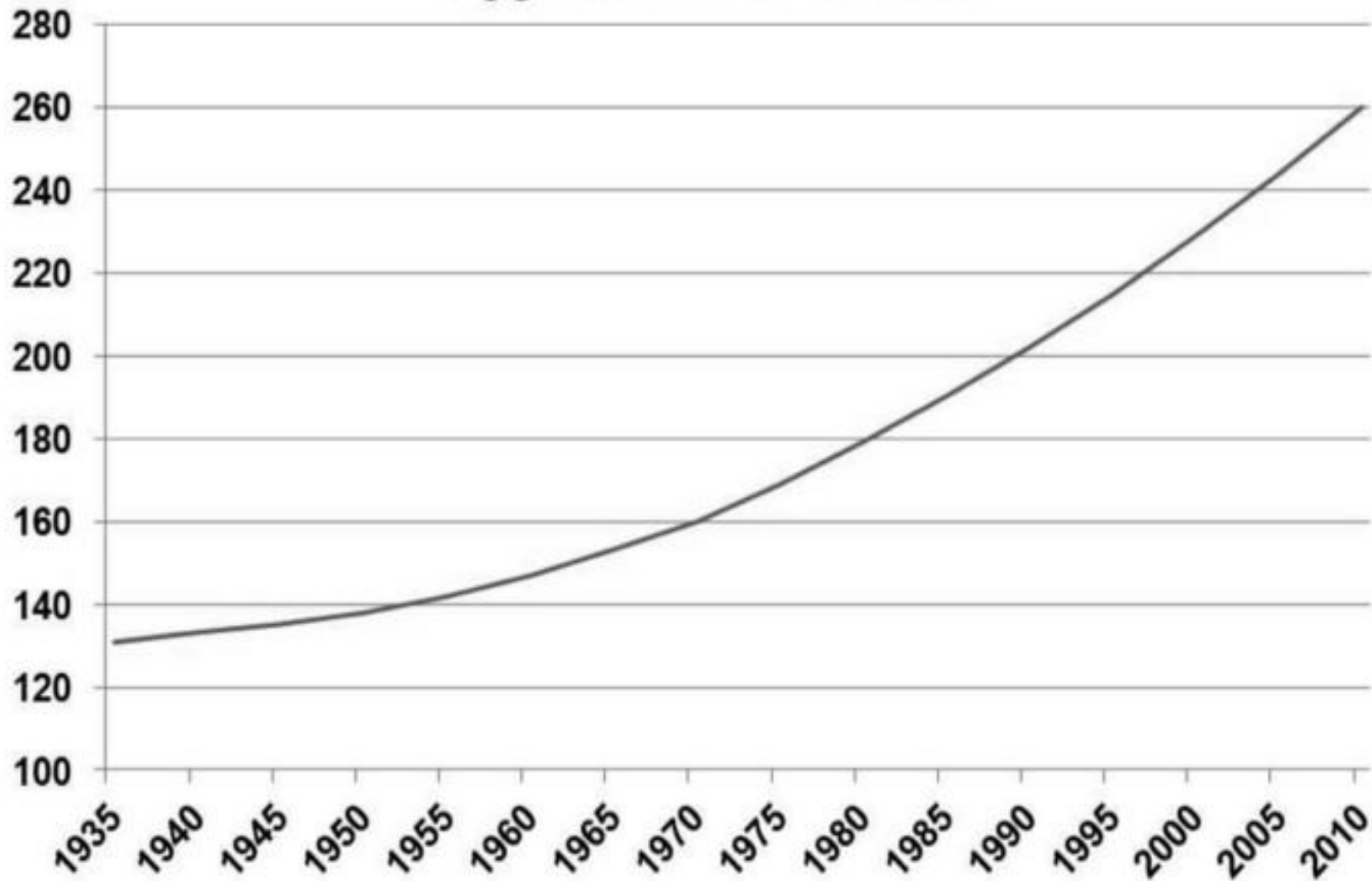
## Yıllar İtibariyle Yumurta ve Yem Fiyatları Değişimi

Yıllar	Ort.Yumurta Fiyatı (TL/Adet)	Ort.Yumurta yemi Fiyatı (TL/Kg)	Yumurta/Yem Fiyatı Oranı
2007	0,130	0,495	0,26
2008	0,129	0,628	0,20
2009	0,145	0,607	0,23
2010	0,126	0,664	0,18
2011	0,159	0,807	0,19
2012	0,184	0,880	0,21
2013	0,185	0,945	0,20
2014	0,212	0,960	0,22
2015	0,230	1,100	0,21

Kaynak: Yum-Bir

# Yumurtacı Tavuk Islahı Çalışmaları

## Eggs/Hen to 60 Weeks



Tablo 1.9. Yerli yumurtacı hibritlerden elde edilen performans değerleri.

Verim Özellikleri	Hibritler		
	Beyaz (ATABEY)	Kahverengi (ATAK)	Siyah (ATAK-S)
<b>Yumurta verimi</b>			
72.hafta yumurta verimi (tav/gün)	307 adet	304 adet	312 adet
72.hafta yumurta verimi (tav/küm)	302 adet	302 adet	310 adet
%50 verim yaşı	150 gün	150 gün	145 gün
Pik yumurta verimi	%94-95	%94	%95
Ortalama yumurta ağırlığı	58.5 g	60.1 g	64.5 g
72 haftalık yumurta kütlesi	17.73 kg	18.16 kg	19.95 kg
<b>Yem tüketimi</b>			
Büyütme dönemi (20 hafta)	5.9 kg	6.9 kg	6.9 kg
Yumurtlama dönemi (günlük)	100-105 g	113-117 g	117-123 g
<b>Canlı ağırlık</b>			
20. haftada	1345 g	1688 g	1616 g
72. hafta	1805 g	2172 g	2479 g
<b>Yaşama gücü</b>			
Büyütme dönemi (20 hafta)	%95-98	%96-97	%97-98
Yumurtlama (72 hafta)	%94-96	%97-98	%96-97

(www.tae.gov.tr, 2013)

# **Etçi Tavuk Islahı Çalışmaları**



## Standart pazar ağırlığındaki etlik piliçlerin yıllara göre büyüme özellikleri

Yıllar	Yaş (gün)	CA (g)	CAA (g/gün)	YDS	Ölüm Oranı(%)
1920	120	1000	8	5.0	20
1930	100	1200	12	4.6	15
1940	85	1400	17	4.0	10
1950	75	1500	20	3.2	8
1960	70	1600	23	2.5	8
1970	60	1900	32	2.2	5
1980	50	2200	44	2.0	5
1990	50	2600	51	1.9	4
2014	42	2800	66	1.7	4

CA: Canlı Ağırlık, CAA: Canlı Ağırlık Artışı, YDS: Yem Değerlendirme Sayısı.



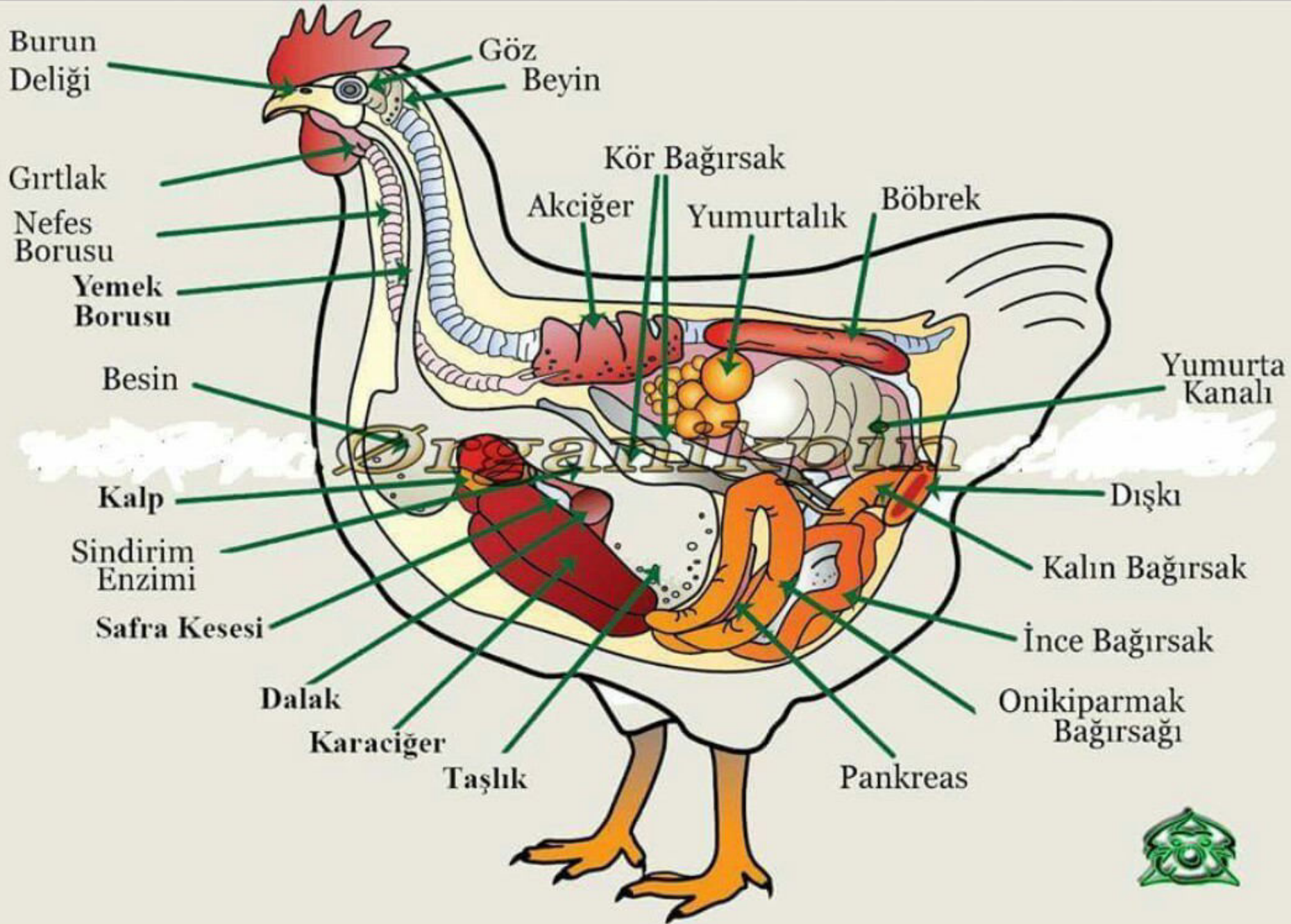
# TAVUĞUN BİYOLOJİK YAPISI

Tavuklar evcilleştirildikten sonra uzun yıllar canlı ağırlıkları, renk ve yumurta verimleri yönünde değerlendirilmiş, dünyadaki evcil kanatlıların en fazla sayıda olanıdır.

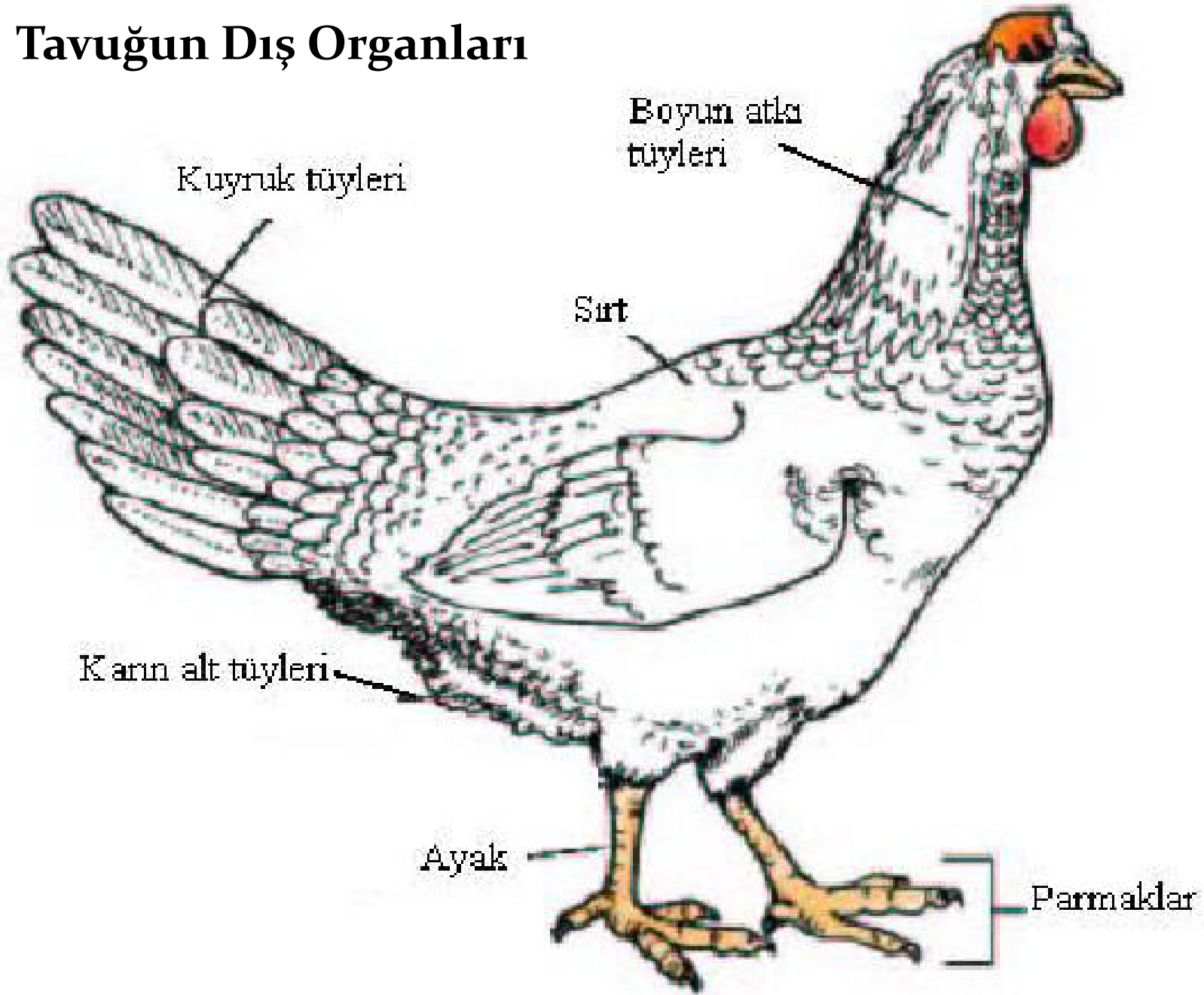
Tavuklar anatomik yapıları itibarıyla uçmaya elverişli omurgalı hayvanlardır.

Sıcak kanlı, yüksek metabolizma hızına sahiptirler. Kalp atış hızı oldukça yüksektir ve bazen dakikadaki atış sayısı 300'ü geçebilir.

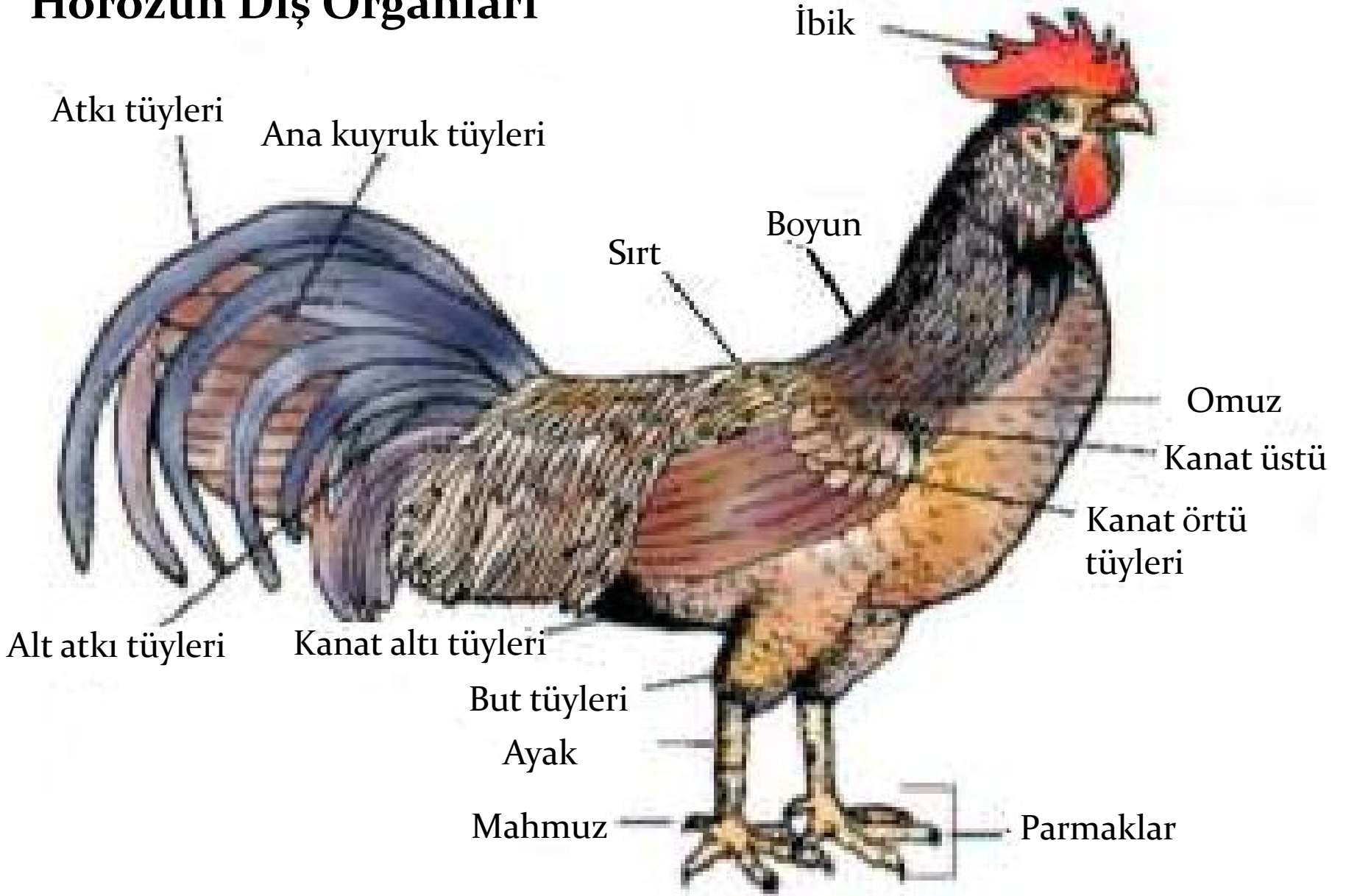
Vücut sıcaklığı oldukça yüksek ve değişkenlik göstererek 40.6-41.7°C'ler arasında seyrederek.



# Tavuğun Dış Organları



# Horozun Dış Organları



# Baş

Göz halkası

Gaga

Sakal

İbik uçları

İbik yayı

Kulak

Kulakçık





# İbik Şekilleri



Balta ibik



Gül ibik



Bezelye ibik



Yastık ibik



Düğün çiçeği  
ibik



Çilek ibik



Çatal ibik

## Kanatlar

Uçma, vücudu koruma, vücut sıcaklığını dengeleme ve civcivleri olumsuz ortamlardan koruma gibi ana görevleri vardır. Üç farklı tüy; uçtan itibaren tek sıra halinde dizilmiş 10 adet **Primer** tüyden, bunları takip eden 10-14 adet **Sekonder** tüyden ve bu tüylerin dip kısmından gövdeye doğru iki sıra halinde uzanan ve daha kısa yapıda olan **Örtü** tüyleri bulunur.

## **Ayak ve Bacaklar**

Tavuklarda ayak ve bacaklar pulcuklarla kaplı olup beyazdan siyaha kadar değişen bir renklilik görülür. Çoğu tavuklar 4 parmaklı, az sayıda ırk 5 parmaklıdır. Horozlarda ise mahmuz olarak adlandırılan bir yardımcı organ bulunur. Bu 5. parmak gibi görünür, dövüş ve çiftleşme esnasında kullanılır.

## Deri

Kanatlılarda derinin önemli bir özelliği ter bezleri ile yağ bezlerinin olmayışıdır. Kuyrukta bulunan yağ bezi (preen), derinin tek salgı bezidir. Tavuk, gagası ile bu bezden salgılanan yağlı bir maddeyi tüyelerine sürerek yayar. Bu madde ile yağlanan tüyeler vücut ısısının muhafazasında rol oynar. Tavukta ter bezleri olmadığından, terleyerek su kaybetmeleri mümkün değildir.

# Tüyer

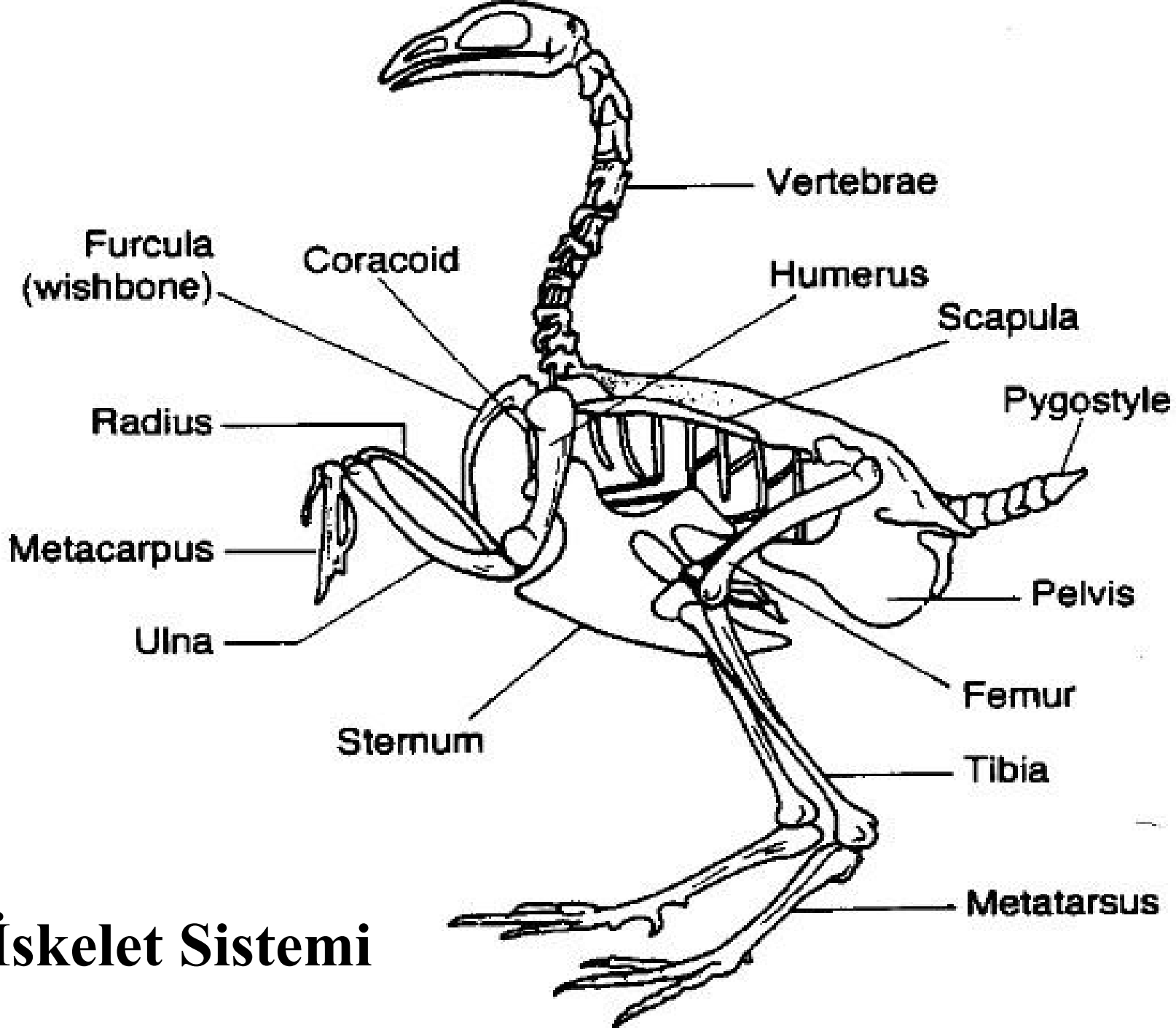
Tüyer yaş ve cinsiyete bağlı olarak canlı ağırlığın %4.5-5.0'ini oluşturur. Kanatlılarda 4 tip tüy vardır:

- Kanat ve kuyrukta bulunan sert tüyer
- Kanat ve vücudu kaplayan örtü tüyeri
- Vücudu kaplayan yumuşak ve kabarık örtü (inci) tüyeri
- Biyolojik olarak gelişmemiş, kıl benzeri ince tüyer

# Tavuklarda Büyüme

Büyümenin dört unsuru vardır;

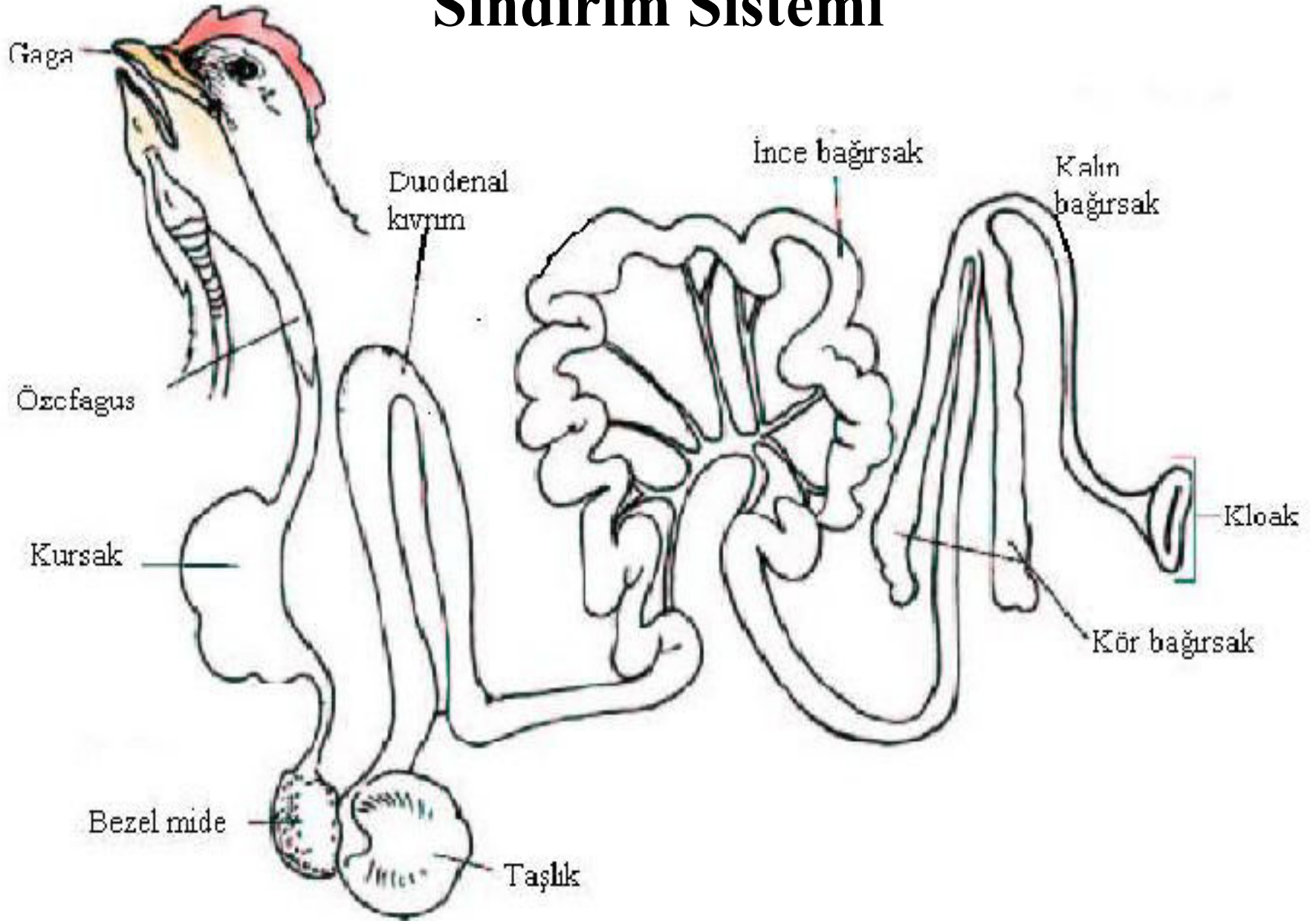
- Protein ve sudan ibaret olan kas ağırlığında artış olur.
- İskelet büyüklüğündeki artış kas büyümesi için de ortam sağlar. İskelet büyümede mineraller, özellikle de kalsiyum kemiklerin ana yapısını oluşturur.
- Adipoz dokulardaki toplam vücut yağında bir artış olur. Adipoz doku önemli düzeyde trigliseridler ve az miktarda sudan oluşur.
- Tüyler, deri ve iç organlar aynı şekilde hayvanın büyümesine bağlı olarak bir denge içerisinde gelişir.



# İskelet Sistemi



# Sindirim Sistemi



Tavuklarda sindirim gaga ve ağızla başlar, yemek borusu, kursak, ön veya bezel mide, taşlık veya kaslı mide, oniki parmak bağırsağı, ince bağırsak ile devam eder, kloak ve geri ile son bulur. Ayrıca pankreas, karaciğer ve safra kesesinin sindirim olaylarında önemli rolleri vardır.

**Ağız:** Tavuklarda dudak, yumuşak damak, yanak ve diş bulunmaz. Tükürük bezlerince salgılanan tükürük, ağızda kayganlık oluşturmada ve alınan yemlerin ıslatılıp yumuşatılarak daha kolay aşağı inmesinde etkinliği vardır.

**Yemek borusu:** Alınan yemlerin ağızdan ön mideye akışında rol oynayan tüp veya boru şeklinde bir organdır.

**Kursak:** Yemek borusunun genişlemesiyle oluşmuş torba şeklinde bir organdır. Asıl fonksiyonu yemlerin depolanması, ıslatılması ve yumuşatılmasıdır.

**Ön mide (Bezel mide):** Yemek borusunun genişlemesiyle oluşmuş olup gerçek mide olarak ta bilinir. On midede besinler kısa bir süre depolanır. Kalın bir mukoz zar ile kaplı olan bu organda gastrik özsu salgılanır. Bu salgıda proteinlerin sindirimini başlatan pepsin enzimi vardır. Ayrıca glandular hücreler tarafından salgılanan hidroklorik asit pH'yı ayarlar ve minerallerin çözülmesine yardım eder.

**Taşlık (Kaslı mide):** Oval şekilli bir organdır. Taşlıkta bir çift kalın ve kuvvetli kas vardır. Bu kasların kontraksiyonları ile yemlerin parçalanması ve öğütülmesi sağlanır.

Alınan yem parçacıklarının durumuna göre yemler taşlıkta birkaç dakika veya bir kaç saat kalabilirler. Besin maddeleri taşlığa kadar hızla yol alırken taşlıkta uzun süre kalırlar.

**İnce bağırsak:** İnce bağırsağın başlangıcı oniki parmak (duodenum) bağırsağını oluşturur.

Pankreastan salgılanan pankreas suyu ve safra kesesinden salgılanan safra, duodenuma boşaltılır.

Ayrıca ince bağırsakta salgılanan enzimler de protein ve şekerlerin sindirimine yardımcı olur.

Yemlerin sindirim ve emilmesi esas olarak ince bağırsakta olur.

**Kör bağırsak:** İnce ,ve kalın bağırsakların birleştiği yerde çatal şeklinde sağa v sola uzanan kese veya torba şeklinde iki oluşumdan ibarettir.

Kör denmesinin nedeni bir uçlarının kapalı olmasındandır. Bu iki kesenin her biri yaklaşık 10-15 cm uzunluğundadır. Kör bağırsağın fonksiyonu tam olarak bilinmemektedir.

**Kloak:** Kalın bağırsağın geri veya anüse doğru genişlemesinden meydana gelir. Kloak, vücutta sindirim, boşaltım ve üreme kanallarının açıldığı ortak bir kanaldır. Geri veya anüs ise kloakın dışa açılma yeridir.

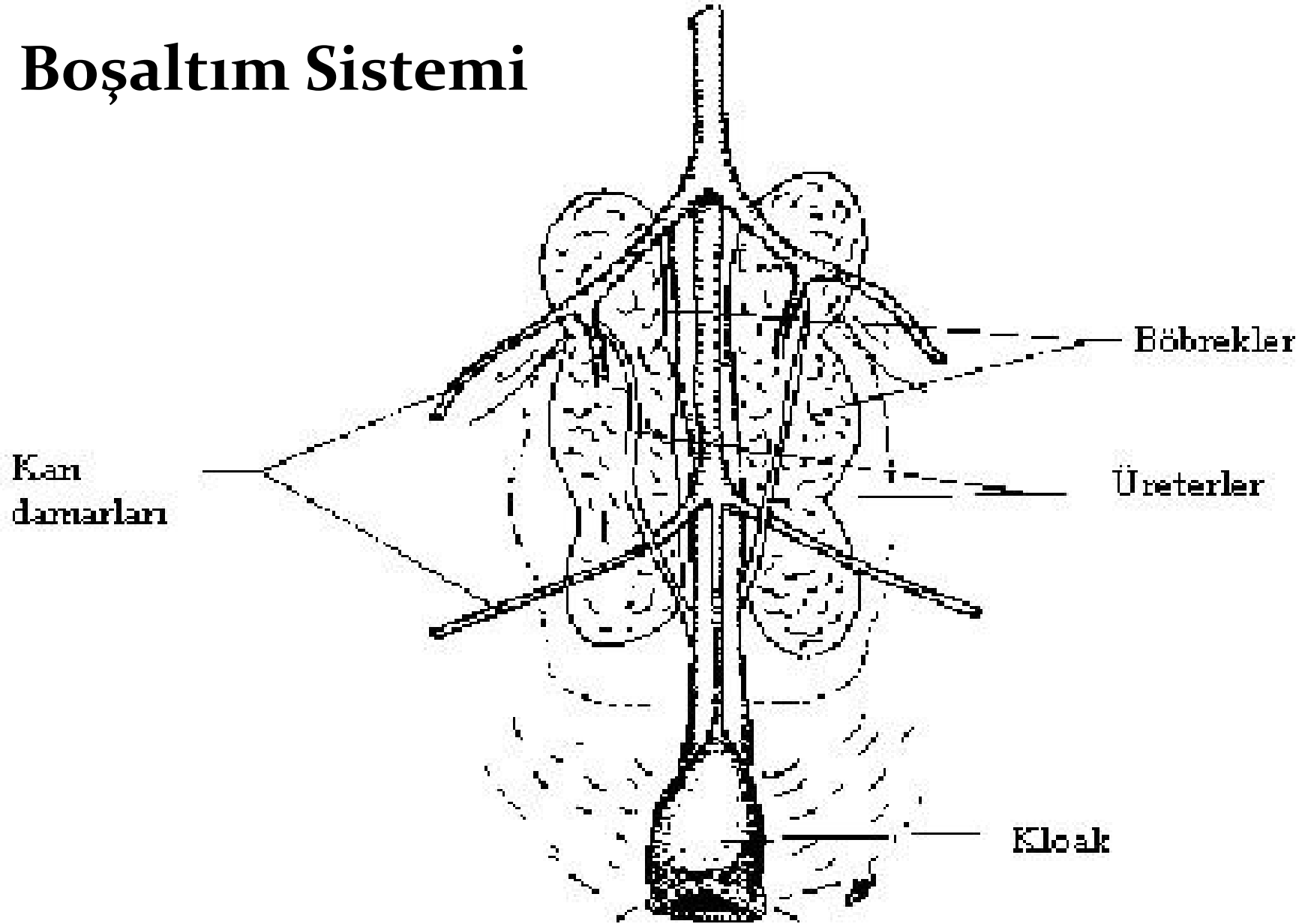


Sindirimle ilgili diğer organlar: Pankreas, karaciğer ve safra kesesi, sindirimle ilgili diğer organlar olarak bilinmektedir.

Pankreas Bezi nişasta, yağ ve proteinlerin sindiriminde rol oynayan beş g¼c¼l¼ enzimi kapsayan pankreas suyunu salgılar.

Karaciğer ise safra asitlerini ihtiva eden ve yağların sindiriminde rol oynayan safrayı salgılar.

# Boşaltım Sistemi



Vücutta, metabolizma sonucu oluşan artık ürünlerin atılmasını sağlayan boşaltım sistemi, sindirim sistemi ile yakından ilişkilidir. Su ve metabolik artıkların boşaltımı büyük ölçüde böbreklerle olur.

Kanatlılarda boşaltım sistemi, bir çift böbrek ve her böbrekten çıkan idrarı kloaka taşıyan üreterlerden ibarettir. Kanatlılarda böbrekler nisbi olarak büyük, uzamış. karın boşluğunun üstünde, yumurtalığın alt kısmında ve sırtta yapışık olarak bulunur.

Böbrekler vücudun asit-baz dengesinin düzenlenmesinde ve vücut sıvısındaki ozmotik dengenin devam ettirilmesinde önemli rol oynamaktadırlar. *Kanatlılarda idrar kesesi bulunmaz.* Bu nedenle memelilerdeki gibi idrar sıvı olarak dışarı atılamamaktadır.

## **Solunum Sistemi**

Tavuklarda solunum sistemi; burun delikleri, burun boşlukları, gırtlak, nefes borusu, ses kutusu, bronşlar, akciğerler, hava keseleri ve içi hava dolu bazı kemiklerden oluşur.

Kanatlılarda solunum sisteminin fonksiyonu sadece kandaki oksijen ve karbondioksit değişimi olmayıp aynı zamanda hava keseleri yoluyla akciğerlerin buharlaşma yüzeyini artırarak daha fazla suyun buharlaşmasını sağlamaktır. Böylece vücuttan fazla ısının atılması temin edilir.

## **Dolaşım Sistemi**

Dolaşım sistemi, kan, kalp, atar ve toplar damarlar ve kapilerler gibi beş ana b3l3m altında incelenir. Ayrıca karın boşluğunda ve taşlığın yakınında bulunan dalakta alyuvarlar ve akyuvarların yapılabildiği ve alyuvarlar için bir rezerv olarak rol oynayabildiğinden kan dolaşım sistemi ile ilgilidir. Kan miktarı 1-2 haftalık civcivlerde v3cut ağırlığının %8'ini oluştururken, bu oran ergin tavuklarda %6 kadardır. Kanın %75i su ve %25i kuru maddedir.



Kanatlılarda kalp, yüksek derecedeki solunum ihtiyacı ile yakından ilişkilidir. Kalp, kanatlılarda memelilere nazaran oransal olarak daha büyüktür.

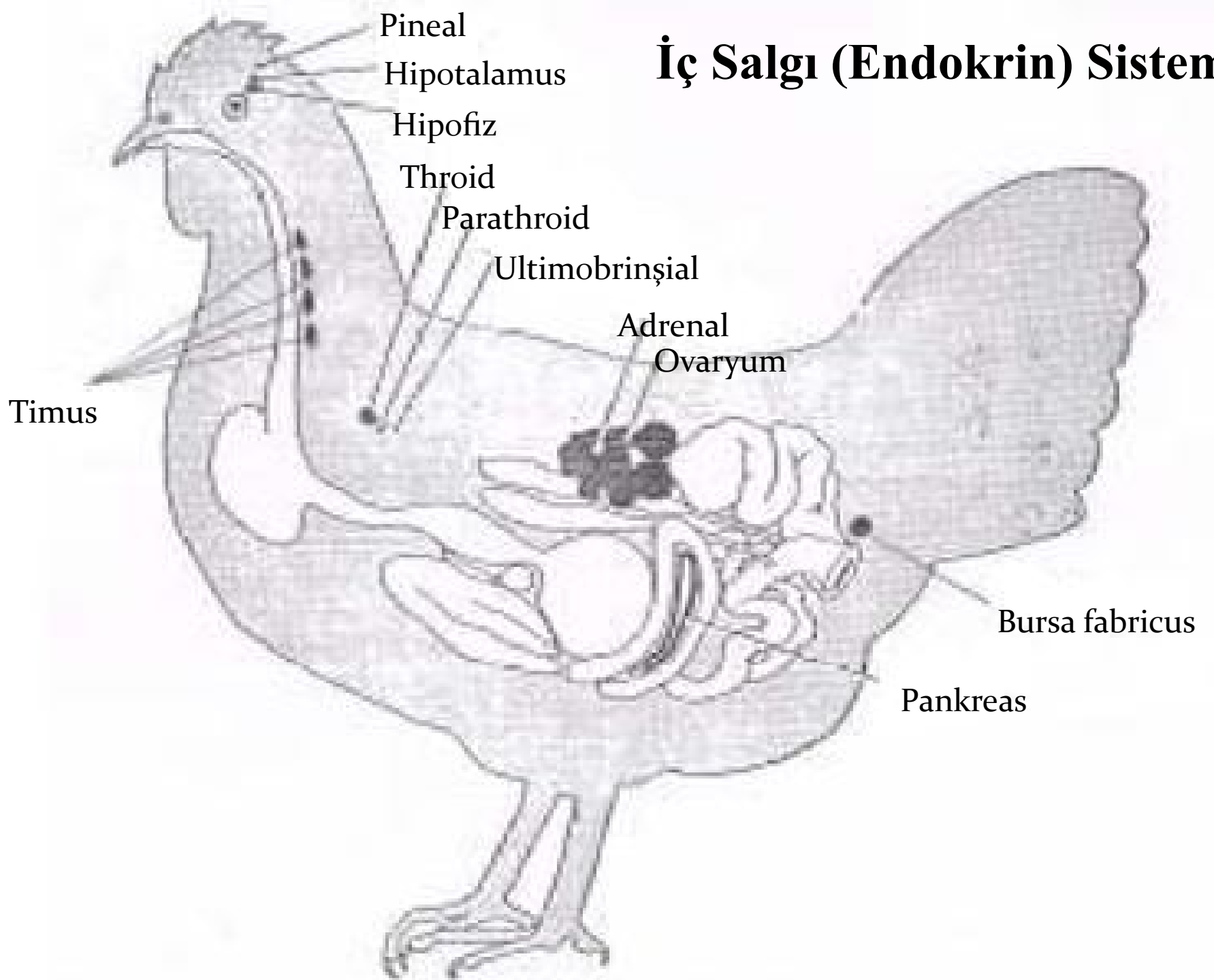
Kalp atışları da diğer hayvanlara göre daha yüksektir ve birim zamanda pompalanan kan fazladır. Cıvcıvlerde kalp atış hızı dakikada 400-500 iken tavuklarda 250-300 kadardır.

# Sinir Sistemi

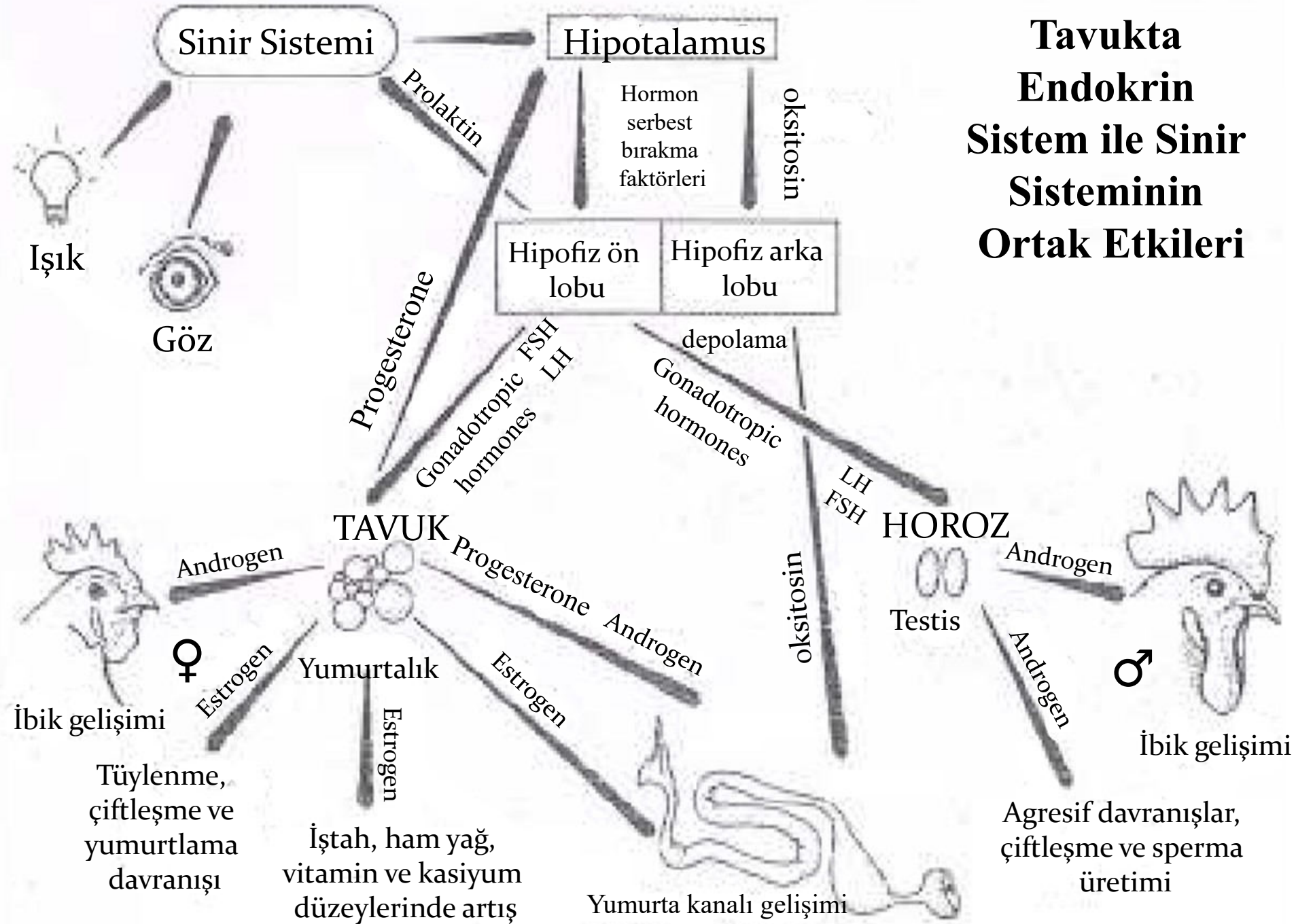
Sinir sistemi vücut fonksiyonlarını kontrol altında tutan bir sistemdir. Sinir sisteminin esası sinir hücreleri ve bunların fonksiyonlarına dayanır. Bu hücreler beyin, omurilik ve vücudun değişik bölgelerine dağılmış ve ganglia (sinir düğümü) olarak adlandırılan sinirlerde bulunurlar.

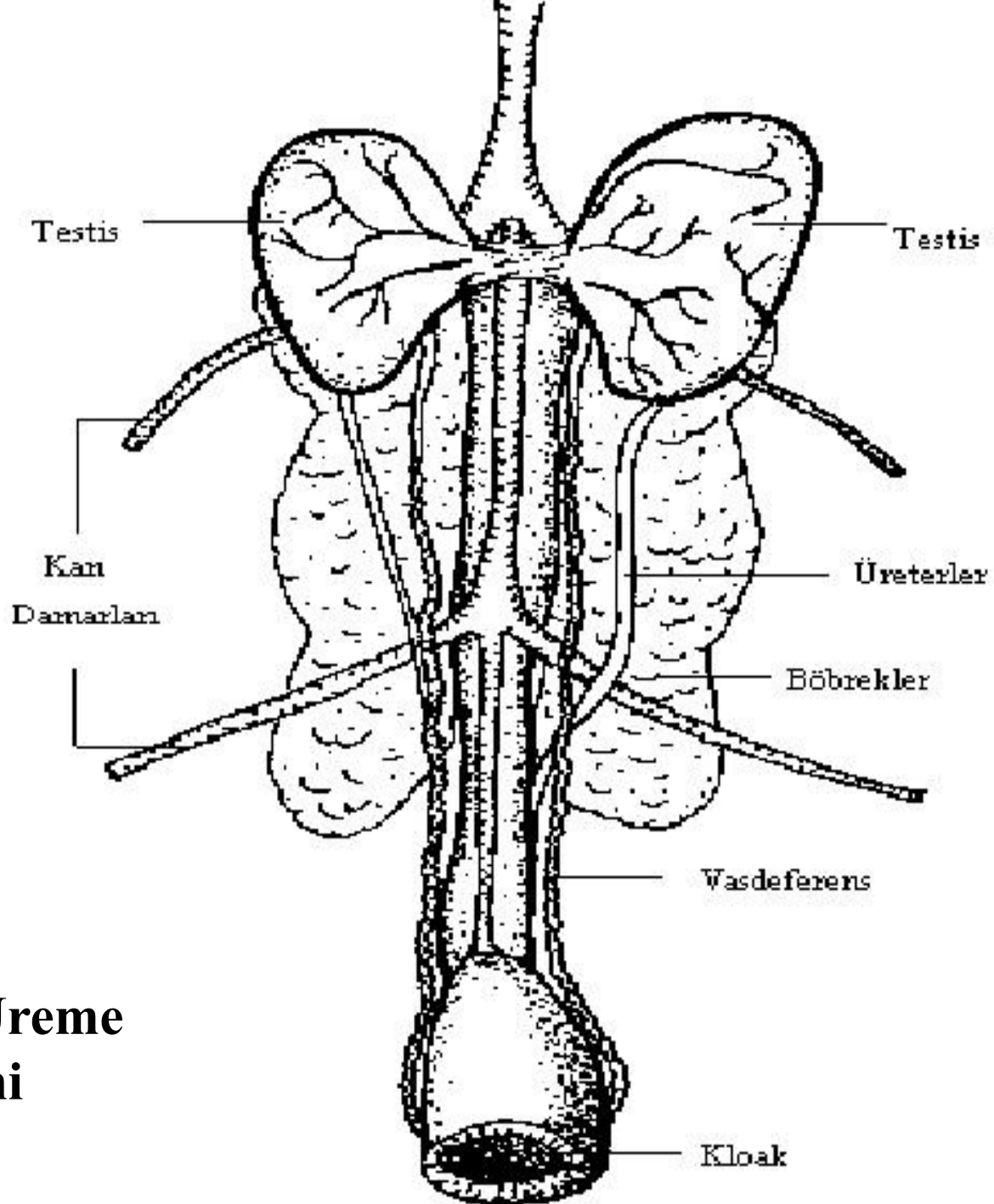
Anatomik yapı olarak sinir sistemi tavuklarda iki gruba ayrılır. Somatik ve otonom sistem adı verilen bu sistemler, vücudun duyusal olan veya olmayan bütün fonksiyonlarını kontrol ederler.

# İç Salgı (Endokrin) Sistemi



# Tavukta Endokrin Sistem ile Sinir Sisteminin Ortak Etkileri

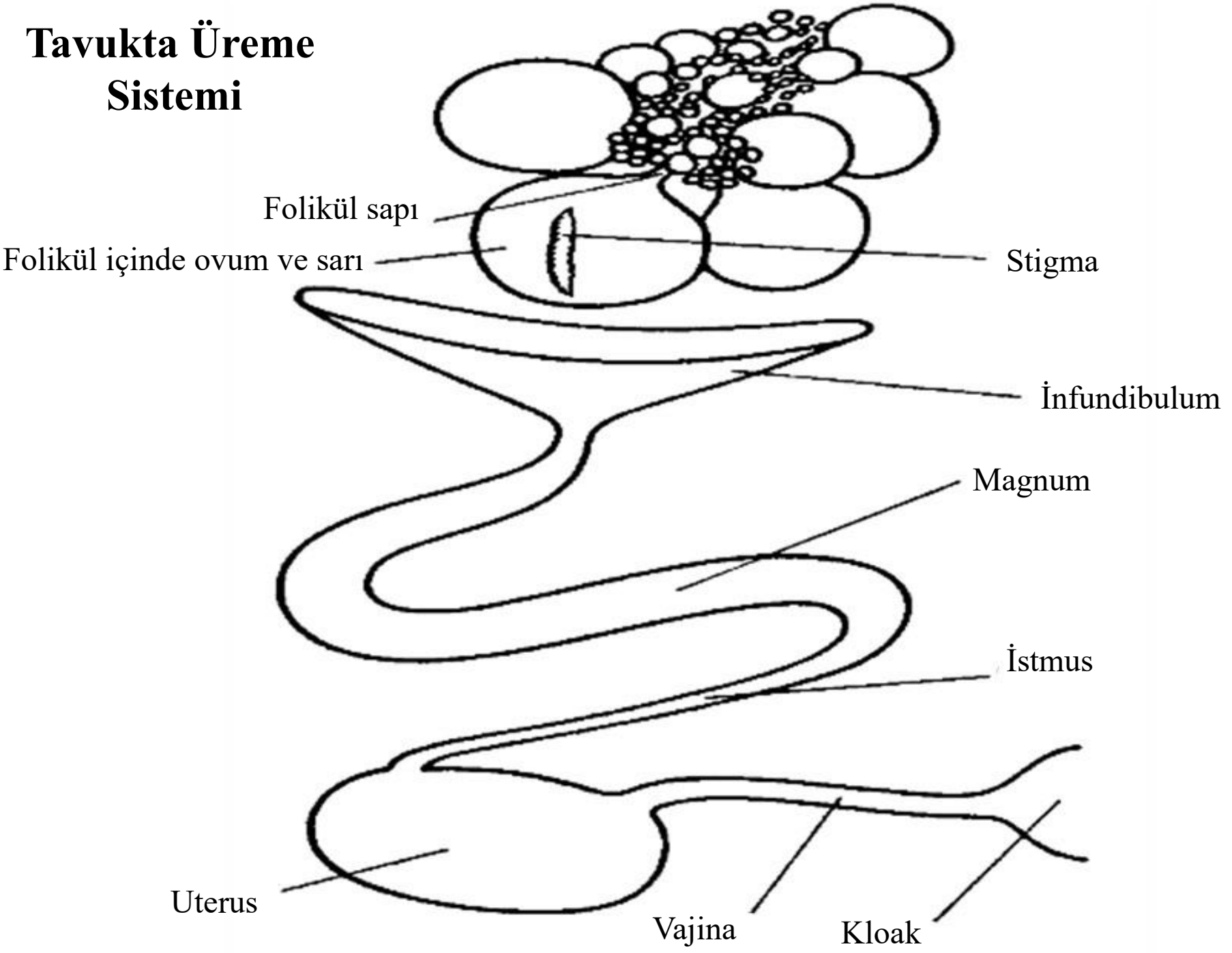




## Horozda Üreme Sistemi

Horozlarda üreme sisteminin görevi canlı sperma üretimini gerçekleştirmek ve bunun tavuğun vajinası içerisine naklini sağlamaktır. Semen üretimi ve olgunlaşması kanatlılarda memelilerden daha hızlıdır.

# Tavukta Üreme Sistemi





**Infundibulum:** Ovumun yakalandığı huni şeklindeki kısımdır. Döllenme burada gerçekleşir

**Magnum:** Yumurta akı proteinlerinin tamamına yakınının oluşturulduğu, fakat çok az miktar suyun da bağlandığı kısımdır. Magnum yaklaşık 33 cm ile yumurta kanalının en uzun parçasıdır.

**İstmus:** İç ve dış kabuk zarlarının oluşturulduğu kısımdır. Bu kısımda çok az miktarda yumurta akı da üretilmektedir.

**Uterus:** Yumurta kabuğu uterusda depolanır, bu nedenle bu kısma kabuk bezi de denir. Yumurta tavuklarında yaklaşık 10-13 cm uzunluğundadır.

**Vajina:** Yumurta oluşumunda herhangi bir etkisi yoktur. Uterus ve vajina arasında belirgin bir kas yapı farklılığı ile ayırım noktası bulunur. Vajina çok kısa ve duvarı güçlü kaslarla kaplanmıştır. Verim dönemindeki bir tavukta 12 cm uzunluğundadır. Kaslardaki kasılmayla uterusdan gelen yumurta hızlı bir şekilde kloaka geçirilir.

Kanatlı hayvanlar hayatları boyunca çok sayıda yumurta üretim kapasitesine sahiptirler. Her bir yumurta bir ovum (yumurta hücresi) taşır ve tavuğun vücudunda iken döllenerek embriyo gelişmesi başlayabilir. Yumurta akı ve kabuğu döllenme olduktan sonra yumurta sarısı üzerinde depolanır.

Tavuk sperma ile tohumlansın veya tohumlanmasın sürekli aynı sayıda yumurtlar. Dölsüz yumurtalar döllü yumurtalarla aynı kimyasal kompozisyona sahiptir. Yemelik yumurta üretiminde sürüde erkek olmadığı için üretim masrafları azalmaktadır.

## Yumurtlama Paterni

Kanatlıların büyük çoğunluğunda yumurtanın oluşumu 24 saatten fazla, 30 saatten az bir zamanda gerçekleşir. Yumurtlama ve ovipozisyon işlemi günün aydınlık-karanlık periyodlarına bağlıdır. Yaklaşık 24 saatte yumurtlama tamamlanmasına karşın, yaklaşık yarım saat sonra olgunlaşmış sarının infundibulumuna düşüşü gerçekleşir. Böylece iki yumurtlama arasında 24.5-25 saatlik bir süre geçer.

Tavuk ilk yumurtasını sabah saat 10'da yumurtlamışsa ikinci gün 11'de, üçüncü gün 12'de yumurtlar. Eğer son yumurta öğleden sonra saat 16-17 gibi yumurtlanmış ise ışık azaldığından ovulasyon 10-12 saat gecikebilir ve ertesi gün yumurtlama olmaz. Böylece tavuk yumurtlama siklusuna bir gün ara vermiş olur.

**TAVUK GENETİĞİ**

**Ve**

**TAVUKÇULUKTA KULLANILAN ISLAH  
YÖNTEMLERİ**

# **TAVUK GENETİĞİ VE ISLAHI**

**Tavukçulukta üretimdeki verim artışları özellikle son 75 yıllık dönemde sağlanabilmiştir.**

**Ancak genetik ilerlemelerdeki biyolojik limite gelecek 10-15 yılda ulaşılabileceği beklenmektedir.**

**Tavuk ıslahında ulaşılan genetik düzeyin daha ileri seviyeye çıkarılması için uygulanması gereken geleneksel genetik seleksiyon yöntemlerinin kullanımı hem zor hem de oldukça masraflıdır. Son yıllarda modern biyoteknolojik yöntemler hızlı ve ucuz çözümler sağlayabilecek yeni alternatifler yaratmaktadır.**



# UYGULANAN FARKLI METOTLAR

<b>ISLAH UYGULAMASI</b>	<b>DÖNEM</b>
<b>Kitle seleksiyonu</b>	<b>1900</b>
<b>Kapanlı folluk kullanımı</b>	<b>1930</b>
<b>Hibrit geliştirme çalışmaları</b>	<b>1940</b>
<b>Pedigriye göre seleksiyon</b>	<b>1940</b>
<b>Yapay tohumlama uygulamaları</b>	<b>1960</b>
<b>Osborne indeks seleksiyon yöntemi</b>	<b>1960</b>
<b>Familya düzeyinde yemden yararlanma testi</b>	<b>1970</b>
<b>İndeks seleksiyon</b>	<b>1980</b>
<b>Bireysel yemden yararlanma testi</b>	<b>1980</b>
<b>BLUP yöntemi le damızlık değeri tahmini</b>	<b>1990</b>
<b>DNA markörlerinin kullanımı</b>	<b>2000</b>

# ETLİK PİLİÇ YETİŞTİCİLİĞİ

<b>Özellik</b>	<b>1957</b>	<b>2001</b>
<b>Canlı Ağırlık, g</b>	<b>578</b>	<b>2672</b>
<b>Yemden Yararlanma, g/g</b>	<b>2.14</b>	<b>1.63</b>
<b>Göğüs, %</b>	<b>11.6</b>	<b>20.0</b>
<b>Yağ, %</b>	<b>10.9</b>	<b>13.7</b>
<b>Ölüm Oranı, %</b>	<b>2.4</b>	<b>3.6</b>

**Havenstein vd., 2003; Zuidhof vd., 2014**

# YUMURTACI TAVUK YETİŐTİRCİLİĐİ

Özellik	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Yumurta Verimi	180	220	240	300	330	*
Yemden Yararlanma	3.5	2.8	2.6	2.2	1.8	*
Yumurta Ağırlığı	30	40	45	50	50	*
Yem Tüketimi	140	115	115	110	110	*
Ergin Canlı Ağırlık	2.0	1.7	1.7	1.5	1.5	*

Türkoğlu ve Sarıca, 2014

- **Cinsel olgunluk yaşı,**
- **Yaşama gücü ve hastalıklara karşı direnç,**
- **Kabuk rengi ve kalitesi,**
- **Yumurtada iç kalite (et-kan lekesi).**

# **GENOMİK SELEKSİYON**

- Genom analizindeki gelişmeler,**
- Genomik verilerin kullanımı,**
- Yüksek verimi oluşturan genlerin belirlenmesi,**
- Seleksiyonun etkinliğini artırmak,**
- Seleksiyondaki isabet derecesini yükseltmek.**
- Genom sekansı yapılan ilk tür TAVUK'tur.**

# **GENOMİK SELEKSİYON**

- **Kesilmiş Parça Uzunluğu Polimorfizmi,**
- **Microsatellites,**
- **Kantitatif Karakter Lokusları,**
- **Aday Genler,**
- **Genomik Sekanslama,**
- **Markör Destekli Seleksiyon,**
- **Tek Nükleotid Polimorfizmi (SNP),**

# **GENLER VE KROMOZOMLAR**

**Tavuklarda son belirlemelere göre 39 çift kromozom bulunmaktadır.**

**Tavuklarda memelilerin tersine yeni dölün cinsiyetini dişi üreme hücresi belirler.**

**Tavuklarda ibik sekli, tüy rengi, ayak rengi, kulakçık rengi ve benzeri özellikler kalitatif karakterlerdir.**

**Kalitatif karakterler;**

- Bir veya birkaç gen çifti tarafından oluştururlar.**
- Oluşmalarında cevre faktörlerinin etkisi yoktur.**
- Kesikli dağılış gösterirler, yani farklılığa ait kesin sınır vardır.**
- Oluşmalarında eklemeli olmayan gen etkileri fonksiyoneldir.**



**Belirli gen çiftlerinin etkisi ile değişebilen kalitatif özelliklere karşın; yumurta verimi, yumurta ağırlığı, canlı ağırlık, yasama gücü, karkas bileşimi, yemden yararlanma gibi özelliklere genotipik yapı yanında çevre faktörlerinin de etkisi vardır. Ekonomik olarak tanımlanan bu özellikler (kantitatif özellikler) üzerinde genlerin eklemeli etkileri daha fazladır ve bu verim özelliklerinde sürekli varyasyon bulunmaktadır. Kantitatif karakterler birden fazla gen çiftinin ortak etkisiyle oluştuklarından, değiştirilmeleri kalitatif karakterlerdeki kadar kolay değildir.**

# **CİVCİVLERDE CİNSİYET AYRIMI**

**Doğal Otoseks**

**Kanat Tüylenme Hızı**

**Tüy Rengi**

**Ayak Rengi**

**Geriye Bakma veya Japon Yöntemi**

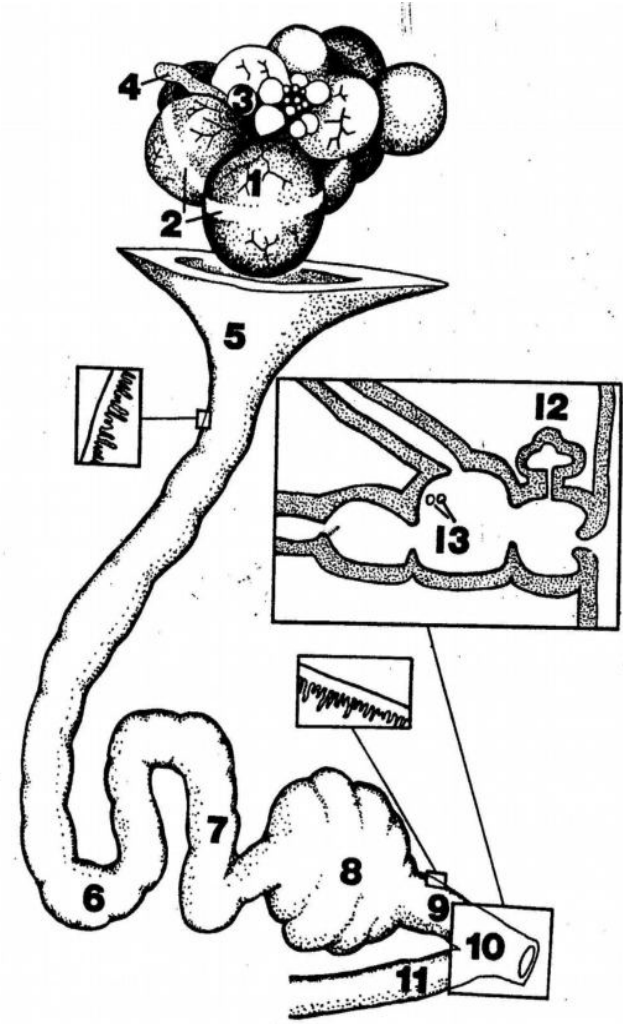
# EMBRIYO GELİŞİMİ VE KULUÇKA

# **CİVCİV EMBRİYOSUNUN GELİŞİMİ**

- **DÖLLÜ YUMURTA ELDE EDİLMESİ**
- **YUMURTLAMADAN ÖNCEKİ EMBRİYO  
GELİŞİMİ**
- **KULUÇKADA EMBRİYO GELİŞİMİ**
- **EMBRİYONİK ZARLAR**
- **EMBRİYONİK GELİŞME DÖNEMİNDE  
MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLER**

# Hücre Bölünmesi

# Hücre Farklılaşması

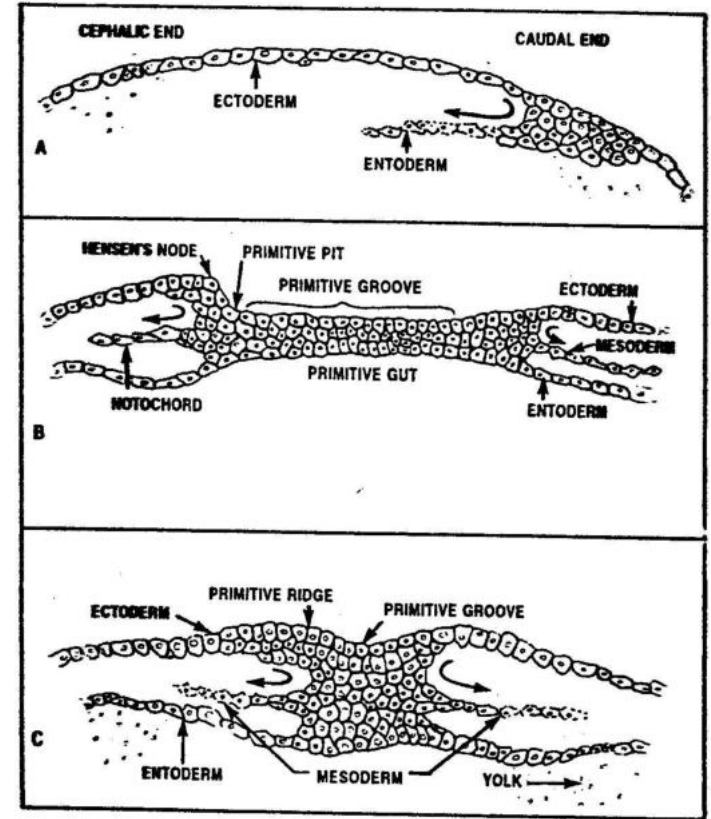


Şekil 28. Yumurtalık, yumurta kanalı ve kloaka.1. Olgunlaşmış bir yumurta sarısı-folikül, 2. Stigma, 3. Olgunlaşmamış bir follikül, 4. Boş follikül, 5. Infundibulum, 6. Mağnum, 7. İsthmus, 8. Uterus, 9. Vagina, 10. Kloaka, 11. Rektum, 12. Bursa fabricius, 13. Ureterler.

# **YUMURTLAMA SONRASI EMBRIYO GELİŞİMİ**

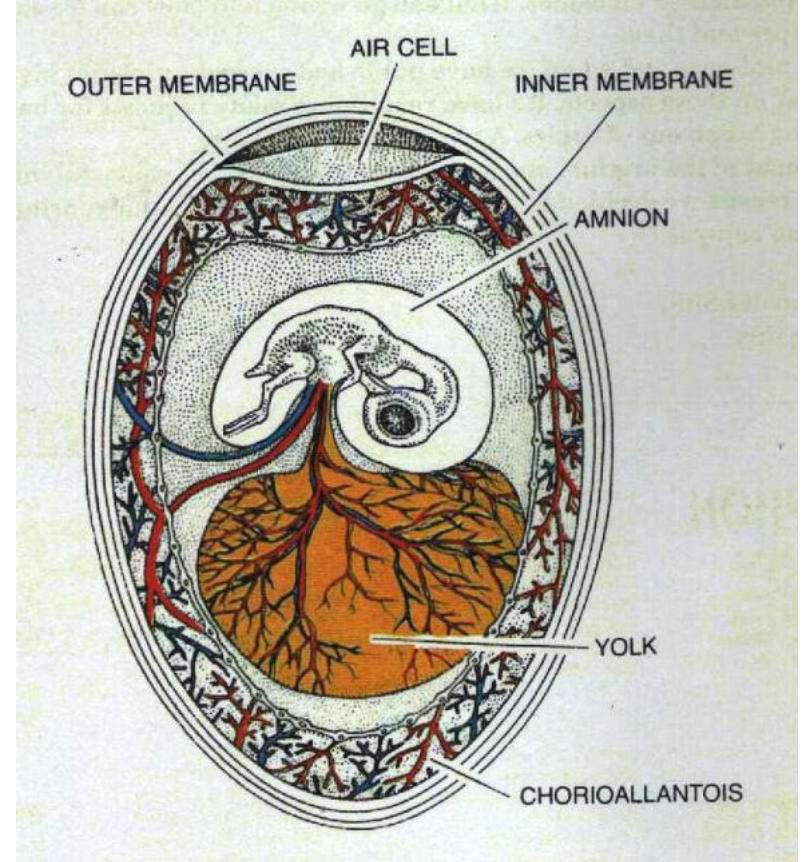
# HÜCRE FARKLILAŞMASI

- **EKTODERM;** deri,tüyler, gaga tırnaklar gibi vücudun dış kısmı
- **ENDODERM;** sindirim kanalının mukozası, solunum ve salgı sistemleri gibi vücudun iç kısımları
- **MEZODERM;** iskelet, kaslar, dolaşım sistemi, üreme, boşaltım organları gibi vücudun orta dokuları



# EMBRYONİK ZARLAR

- **AMNION KESESİ;** Embriyoyu dışardan gelebilecek mekanik etkilere karşı korur
- **ALLONTOİS KESESİ;** Akciğer gelişinceye kadar geçici embriyonik solunum organıdır. Boşaltım görevi görür. Albüminin embriyoya taşınmasında yardımcı olur.
- **CHORION**
- **YUMURTA SARISI KESESİ;** Embriyonun gelişimine yardımcı olur. Cıvciv kuluçkadan çıktıktan sonra besin kaynağı olarak kullanılmak üzere karın boşluğuna çekilir.





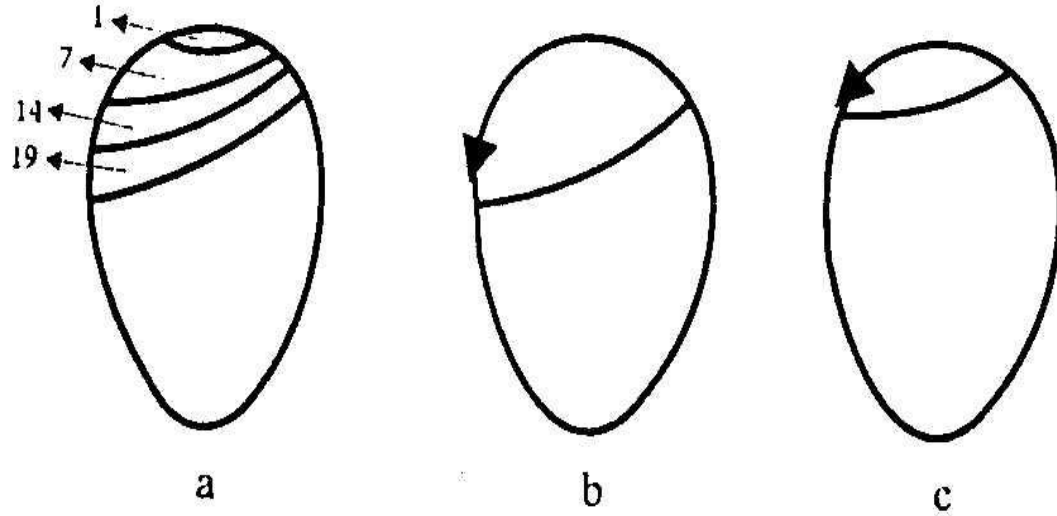
# **CİVCİV EMBRİYOSUNUN GELİŞME DÖNEMLERİ**

- **1. Dönem :1-5.günler (İç organların gelişmeye başlaması)**
- **2.Dönem :6-14.günler (Dış organların gelişmeye başlaması)**
- **3.Dönem :15-20.günler (Embriyonun büyümesi)**
- **4.Dönem : 21. Gün (Civciv çıkışı)**

# Kritik Dönemler

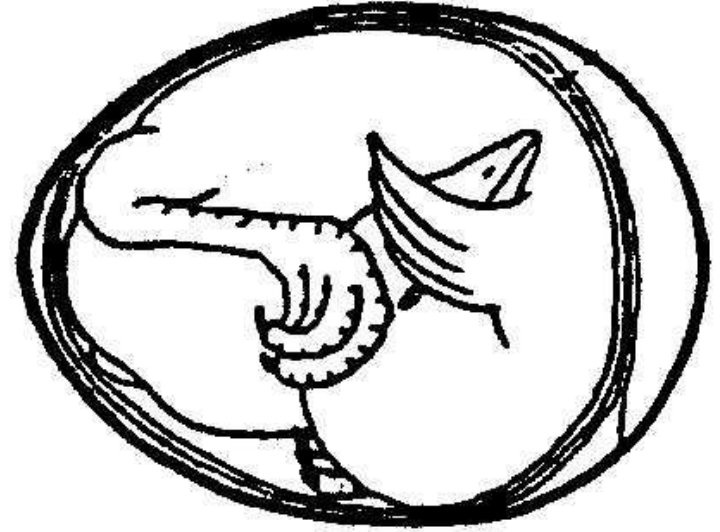
- **1.-3. Günler:**
  - **Kalp atışlarının başladığı ve kan dolaşım sisteminin yeterli düzeye ulaştığı dönem**
- **19-21. Günler:**
  - **Akciğer solunumuna başladığı dönem**

# Hava Boşluğunun Durumu



# CİVCİVİN YUMURTA İÇİNDEKİ KONUMU

- Embriyo yaklaşık 17. Günde yumurta içinde çıkış pozisyonunu alır
- Boyun hava boşluğuna yönelir
- Gaga sağ kanadın altından uzanır
- Gaga ucu hava kesesine dokunur veya içine girer
- Ayaklar vücudun iki yanındadır



**20 DAYS**

# **KULUÇKALIK YUMURTALARIN BAKIM VE İDARESİ**

- **YUMURTALARIN SEÇİMİ**
- **YUMURTALARIN DEPOLANMASI**
- **ÖN ISITMA**
- **KULUÇKA KOŞULLARI**
- **KULUÇKA SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

# YUMURTALARIN SEÇİMİ

- **Kuluçkalık Dışı Yumurtalar**
- **Kirli Yumurtalar**
- **Kabuk kalitesi bozuk yumurtalar**
- **Normal ağırlığın üzerinde veya altındaki yumurtalar**



# **YUMURTALARIN DEPOLANMASI**

- **Depolama kuluçka süresini uzatır**
- **ıkış gücü depolama ile birlikte düşmektedir**
- **Uzun süreli depolamalarda civciv kalitesi de düşer**

# **Kuluçkalık Yumurtaların Depolanması ile İlgili Pratik Tavsiyeler**

<b>Depolama Süresi</b>	<b>Depolama Sıcaklığı</b>	<b>Nispi Nem</b>
<b>1-3 Gün</b>	<b>18C</b>	<b>%75</b>
<b>4-7 Gün</b>	<b>15C</b>	<b>%75</b>
<b>8-14 Gün</b>	<b>15C Plastik poşet içinde tutma</b>	<b>%80-88</b>
<b>14&gt;</b>	<b>15C Plastik poşet içinde tutma, Sivri uç yukarıda depolama</b>	<b>%80-88</b>



# ÖN ISITMA

- Embriyonun sıcak şokuna uğramaması
- Kabukta buharlaşma olmaması



# **KULUÇKA KOŞULLARI**

- **Sıcaklık**
- **Nem**
- **Havalandırma**
- **Çevirme**

# Kuluçka süresindeki sıcaklık değişikliklerinin ıkış gücüne etkileri

<b>• Sıcaklık değerleri(F)</b>	<b>ıkış Gücü</b>
<b>• 96</b>	<b>10</b>
<b>• 97</b>	<b>50</b>
<b>• 98</b>	<b>70</b>
<b>• 99</b>	<b>80</b>
<b>• 100</b>	<b>88</b>
<b>• 101</b>	<b>85</b>
<b>• 102</b>	<b>75</b>
<b>• 103</b>	<b>50</b>

# Kuluçka süresindeki sıcaklık değişikliklerinin çıkış zamanına etkileri

<b>• Sıcaklık(F)</b>	<b>Çıkış için gerekli gün</b>
<b>• 97</b>	<b>22,5</b>
<b>• 98</b>	<b>21,5</b>
<b>• 100</b>	<b>21,0</b>
<b>• 102</b>	<b>19,5</b>

# **GELİŞİM DÖNEMİNDE NEM**

- **% 50-58 NİSBİ NEM**
- **( 83- 86 F ISLAK TERMOMETRE )**
- **KULUÇKA SIRASINDA NEM SEVİYESİNİN KONTROLU; YUMURTALARDA AĞIRLIK KAYBININ TESPİTİ İLE YAPILMAKTADIR**

# NEM AĞIRLIK KAYBI

- ⇒ **YUMURTALAR 19. GÜNE KADAR ORTALAMA % 11-13 ARASINDA AĞIRLIK KAYBEDERLER.**
- ⇒ **GÜNLÜK KAYIP = % 0.632**
- ⇒ **CİVCİV AĞIRLIĞI = BAŞLANGIÇ YUMURTA AĞIRLIĞININ % 64 - 67**

# AĞIRLIK KAYBININ TESPİTİ

$$\text{YUMURTA AĞIRLIĞI} = \text{TOPLAM AĞIRLIK} - \text{TEPSİ AĞIRLIĞI}$$

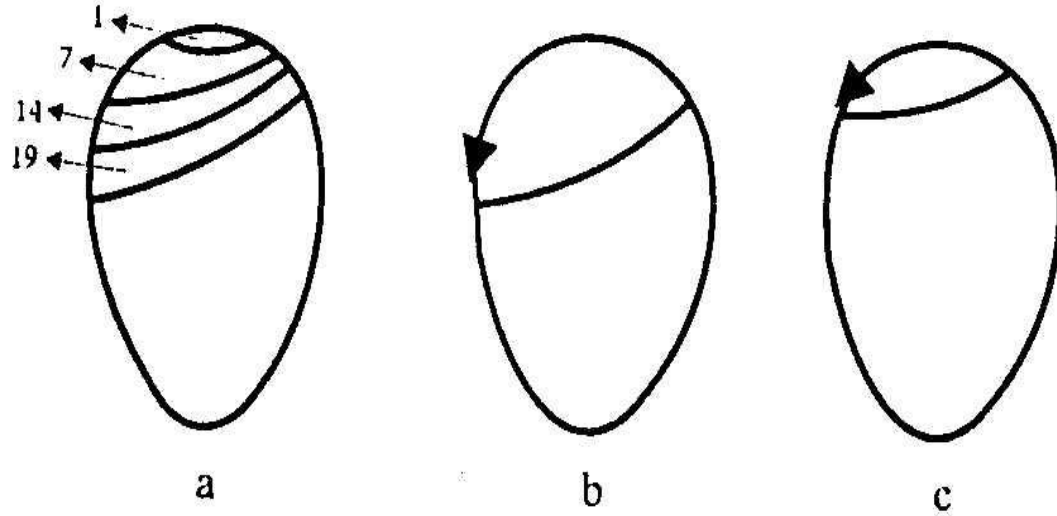
$$\% \text{ AĞIRLIK KAYBI (gün x)} = \frac{(\text{0 günde yumurta ağırlığı} - \text{gün x yum ağırlığı})}{\text{0 günde yumurta ağırlığı}} \times 100$$

$$\text{ORTALAMA YUMURTA KAYBI} = \frac{\% \text{ x gündeki ağırlık kaybı}}{\text{x gün}}$$

$$\text{19 gündeki kayıp} = \text{ortalama günlük kayıp x 19 gün}$$

# NEM

## Hava Boşluğunun Durumu





# HAVALANDIRMA

- **Makine içerisinde sürekli taze hava bulundurulmasına**
- **Makinede biriken karbondioksit gazının dışarı atılması**
- **Pervanelerle sıcaklığın, nemin ve temiz havanın makinenin her tarafına dağıtılmasına özen gösterilmelidir.**



# ÇEVİRME

- **Yumurtaların Çevrilmemesi Durumunda**
- **Embriyo kabuğa yapışacak ve ölecektir**
- **Embriyolarda pozisyon hatasından kaynaklanan ölümler artacaktır**
- **Embriyo albümini yeterince kullanamayacağından gelişimi yavaşlayacaktır**



# **KULUÇKA SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

- **DÖLLÜLÜK ORANI**
- **KULUÇKA RANDIMANI**
- **ÇIKIŞ GÜCÜ**

**YUMURTA**

# Yumurta

Doğal olarak bulunan en mükemmel besinlerdendir.

Doğal yapısı içine hile karıştırılmayan “korunmuş” bir maddedir.

Biyolojik değeri yüksektir.

Büyümeyi teşvik edici maddeler içerir

Düşük kalori değeri (80 kcal) ve yüksek sindirilme özelliğindedir. Dolayısıyla her yaştan insanlar tüketebilir

Besin değerinin en büyük göstergesi döllu bir yumurtadan uygun şartlarda ‘civciv’ elde edilebilmesidir

## Yumurtanın kimyasal bileşimi

	%	Su (%)	Protein (%)	Yağ (%)	Kül (%)	
Bütün yumurta	100	65.6	11.8	11.0	11.7	
Yumurta akı	57	88.0	11.0	0.2	0.8	
Yumurta sarısı	32	48	17.5	32.5	2.0	
	%	Kalsiyum karbonat (%)	Magnezyum karbonat (%)	Kalsiyum Fosfat(%)	Organik Madde (%)	Kuru Madde (%)
Kabuk	11.0	94.0	1.0	1.0	4.0	98.0

6-7 g protein, esansiyel amino asitlerin hepsine sahiptir

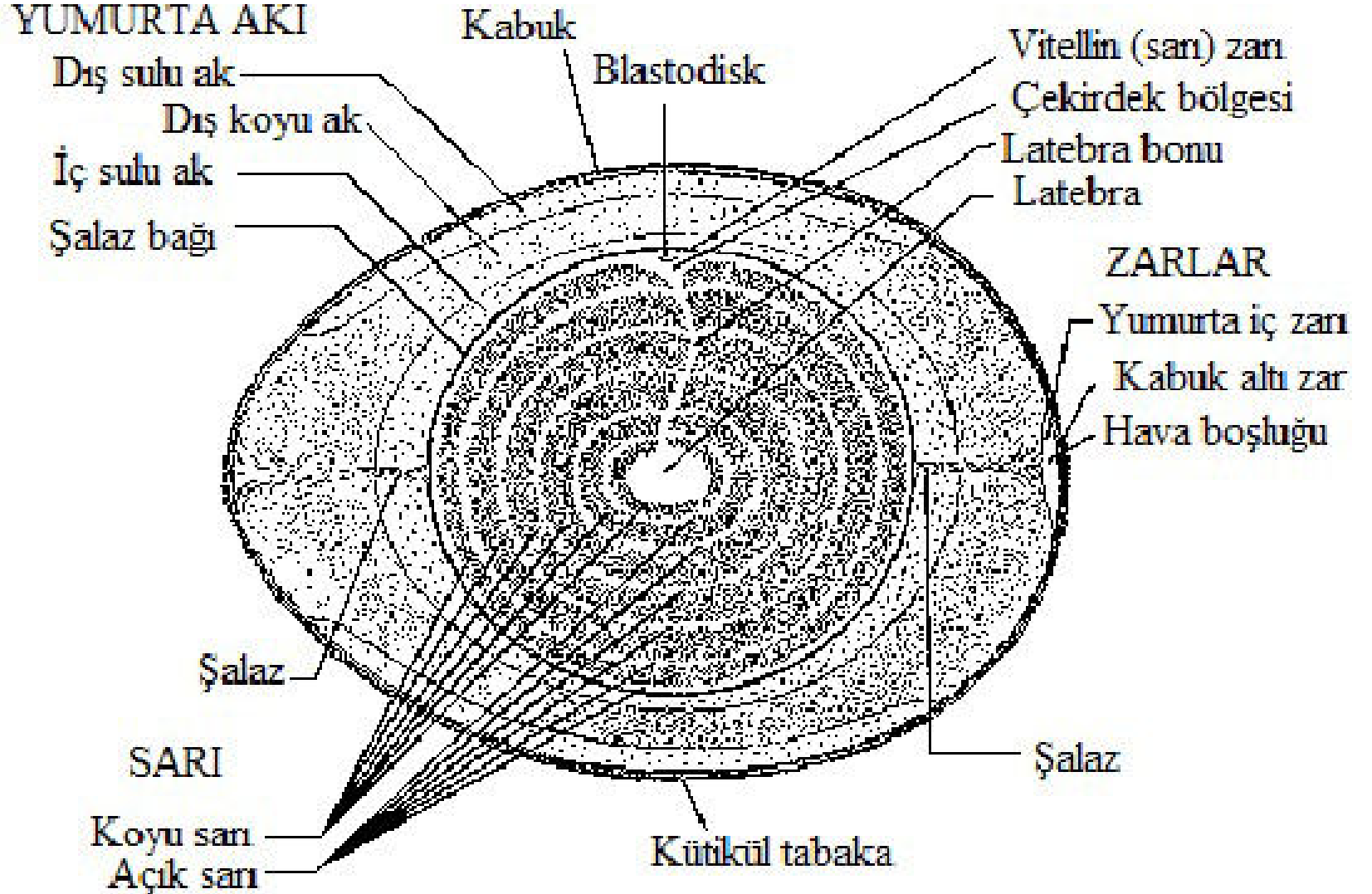
5-6 g yağ, 2/3'ü doymamış yağ asitleri

C vitamini hariç bütün vitaminleri içerir.

Fe, P, Cu, Ca ve Zn minerallerini içerir

0.4 g'dan az karbonhidrat

# Yumurtanın Bölümleri





# Yumurta kabuğu

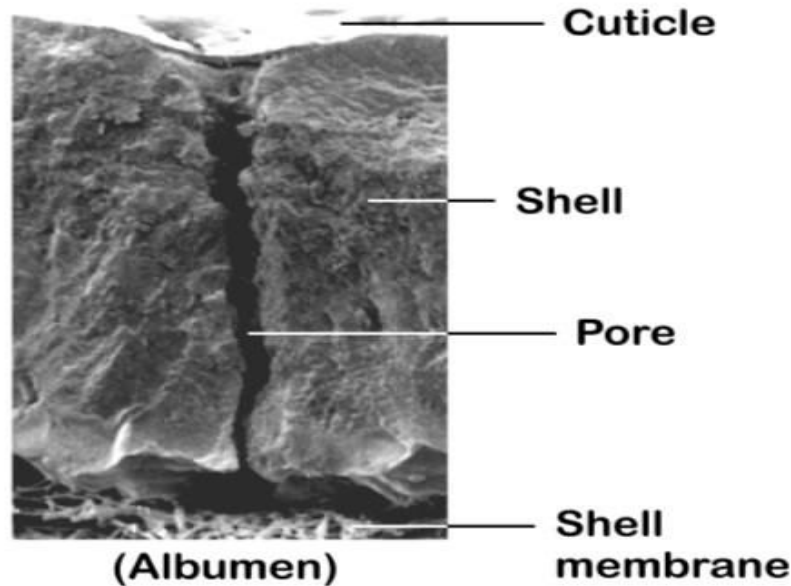
Dış etkilere karşı korur, şekil verir

Yumurta ağırlığının % 10-12'sini oluşturur

Kabuk uterusu oluşur ve rengi genotipe özgüdü

İç ve dış kabuk olmak üzere 2'ye ayrılır.

Yumurta kabuğu üzerinde ortalama 7500 por bulunur.



# Kabuk Altı Zarları ve Hava Boşluğu

İsthmus'ta oluşur

iç ve dış zar olmak üzere ikiye ayrılır.

İç zar yumurta akını, dış zar ise kabuğun içi kısmını kaplar.

Yumurta yumurtlandıktan sonra soğumaya başlaması ile küt kısımda hava boşluğu oluşur.

# Yumurta akı

Yumurta akının tamamına yakını Magnum'da, az bir kısmıda İstmus'ta üretilir

Yumurtanın en büyük kısmını oluşturur (%57).

Yumurta akının %88'i su, %12'si Kuru maddedir.

Şalaz tabaka içinde lysozyme maddesi bulunur (protein ve antibiyotik).

Vit. B12, Avidin, ovalbümin (KM'nin %54), conalbümin (Fe, KM'nin %13), ovomucoid (% 11), ovomucin (%2'den az).

Depolama süresince su ve CO2 kaybeder ve pH'sı yükselir.

Yumurta akının; Dış sulu ak (%23)

Dış koyu ak (% 57)

İç sulu ak (%17)

İç koyu ak (%3, büyük bir kısmı şalaz)

# Vitellin Zarı ve Yumurta Sarısı

**Koyu renkli kısım:** civcivin beslenmesi (%45 su)

**Açık renkli kısım:** civciv oluşumu (%86 su)

■ Rasyon içeriği ile doymamış yağ asiti miktarı değişebilir.

A,B ve D Vitaminlerince zengindir

Yumurtanın en besleyici kısmıdır

■ Lesitin yumurtaya kan yapıcı özellik sağlar

■ Yumurta sarısının üzeri **vitellin zar** ile kaplıdır

■ Germinal disk (**döllenme**)

■ Latebra (germinal diski sarı merkezine bağlar, **embriyo beslenmesi**)

# Yumurta ve Kolesterol

Normal büyüklükteki bir yumurtada 195-210 mg; 100 g yumurta için 500 mg ve 100 g yumurta sarısında 1400 mg kolesterol bulunur. Yumurta sarısı yağlarında toplam kolestrol oranı %6'dır.

Kolesterol; sadece hayvansal dokularda bulunan, kokusuz ve yağ benzeri sarımsı bir maddedir.

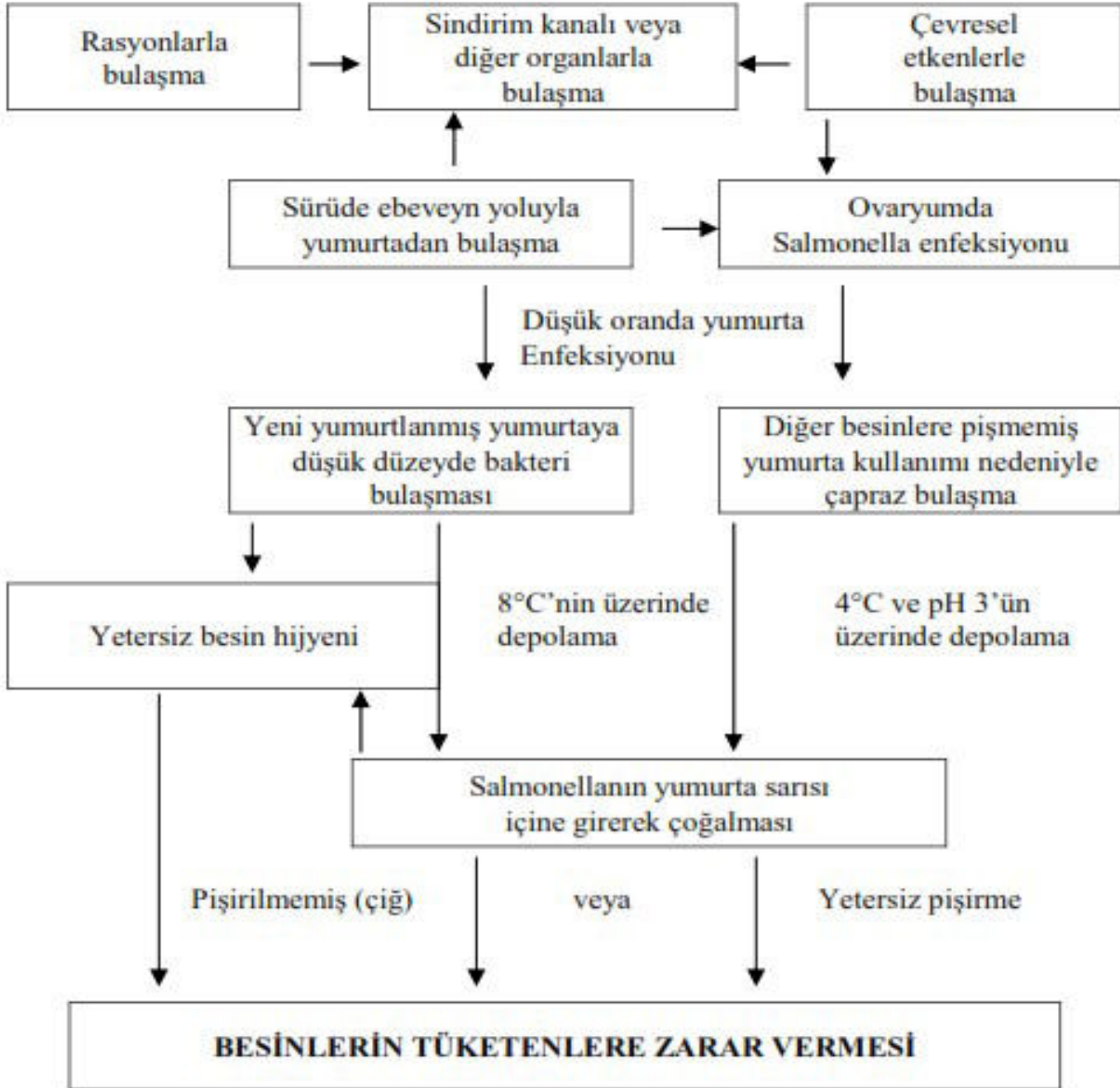
Görevleri ; Hücre zarı yapıtaşı

Sinir sisteminin çalışması

Steroid, böbrek üstü ve cinsiyet hormonları

D vitamini sentezinde rol oynar

Dehidrasyonu önler.



# Yumurta Kalitesi

Yumurta yumurtlandığında kalitesi en yüksek düzeydedir.

Yumurta kalitesini:

\* Yetiştirme şartları

\* Nakliye

\* Depolama

\* İşleme teknolojisi

\* Pazarlama şartları etkiler

Tüketiciler; tazelik, büyüklük, sarı ve kabuk rengi ile ilgilenmektedirler. Yumurtalar kırılmadan;

•Dış görünüşe göre veya

•Lamba kontrolüyle incelenebilir

## **Dış görünüşe göre değerlendirme**

- ❖ Yumurta ağırlığı
  - ❖ Şekil
  - ❖ Kabuk rengi
  - ❖ Kabuk yapısı
- ❖ Kırık-Çatlak durumu
  - ❖ Kabuk temizliği
  - ❖ Birörneklik

## **Lamba kontrolü**

- ❖ İç kalitenin ölçülmesi amacı ile yapılır.
- ❖ Karanlık bir ortamda ışık kaynağı altında incelenmesi;
  - ❖ Kabuk ve zar çatlakları
  - ❖ Hava boşluğu büyüklüğü



# **Yumurtaların kırılarak incelenmesi**

Tat, koku, yumurta sarısı rengi, ak ve sarı özellikleri gibi özelliklerin üzerinde durulmaktadır.

Yumurtanın kırılması ile taze ve bayat yumurtalarda yumurta akı ve sarısındaki değişim net olarak görülür.

Taze yumurtalarda sarı daha yuvarlak bayat yumurtalarda ise yassılaşımış ve dışa doğru yayılma göstermiştir.

Taze yumurtalarda ak dik olduğu halde bayat yumurtalarda sulu görünüşte ve şekilsizdir.

# Yumurta Dış Kalite Özellikleri

# Yumurta büyüklüğü: Ağırlık olarak ifade edilir. Hassas teraziler ile ölçülmektedir.

# Şekil: genişlik/uzunluk= şekil indeksi (%74)

# Kabuk:

\* Renk

\* temizlik

\* Kalınlık

\* kırılmaya karşı dayanıklılık

# Birim yüzey alanı başına kabuk ağırlığı

# Yüzey alanı

# Özgül ağırlık

$$* \text{ Birim yüzey alanı başına kabuk ağırlığı: } \frac{\text{Kabuk ağırlığı(g) x 1000}}{\text{Yüzey alanı (cm}^2\text{)}}$$

\* Kabuk ağırlığı zarlı veya zarsız alınabilir. Yüzey alanının belirlenmesinde çeşitli yöntemler kullanılabilir.

$$\sim \text{ Yüzey alanı (cm}^2\text{)} = 3.9782 \times W^{0.7056} \quad (1)$$

$$\sim \text{ Yüzey alanı (cm}^2\text{)} = 4.67 \times W^{2/3} \quad (2)$$

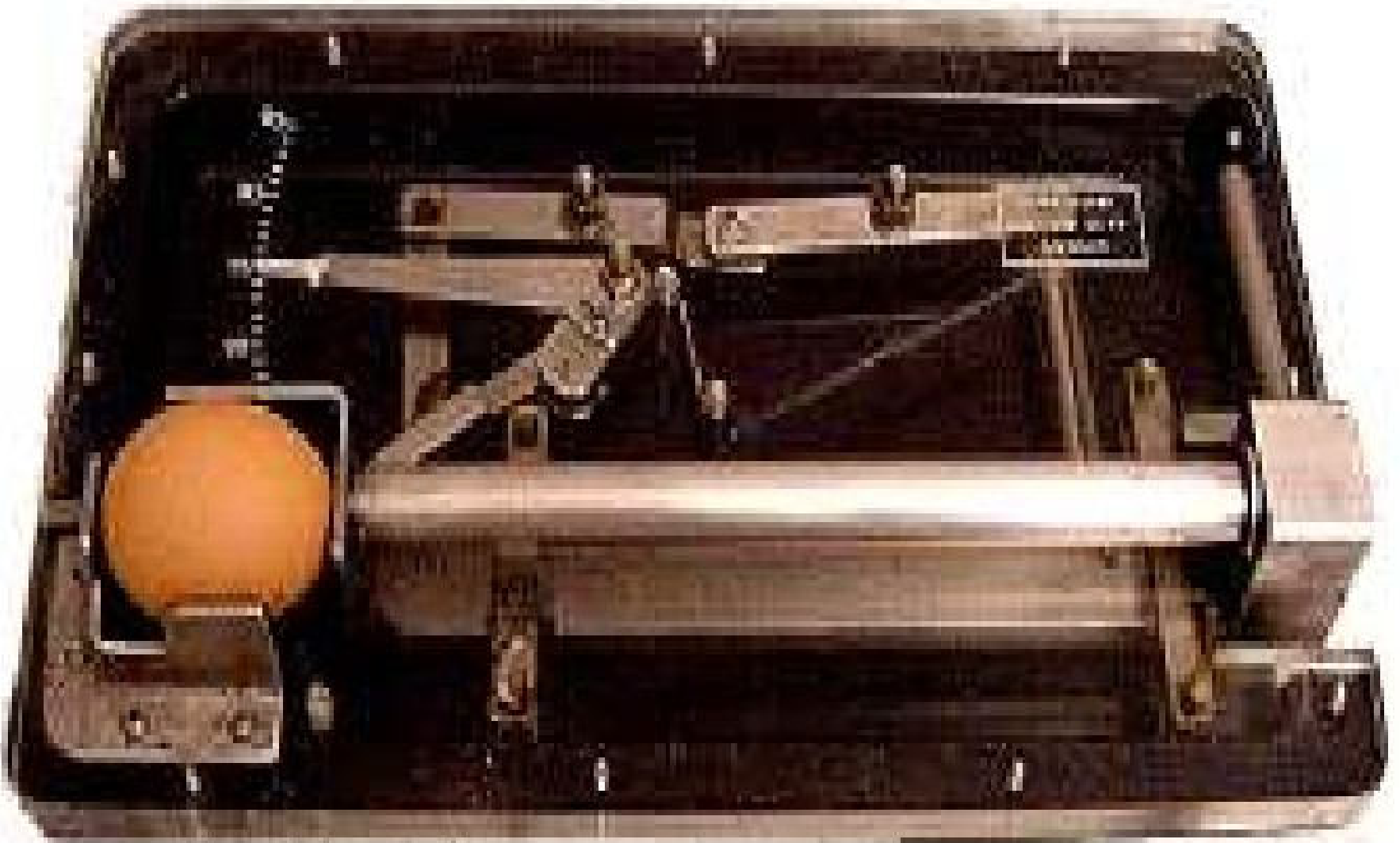
(W: yumurta ağırlığı, g)

$$\sim \text{ Kabuk yoğunluğu (g/cm}^3\text{)} : \frac{\text{Kabuk ağırlığı (g)}}{\text{Yüzey al.(cm}^2\text{) x Kabuk Kalın. (cm)}} \quad (3)$$

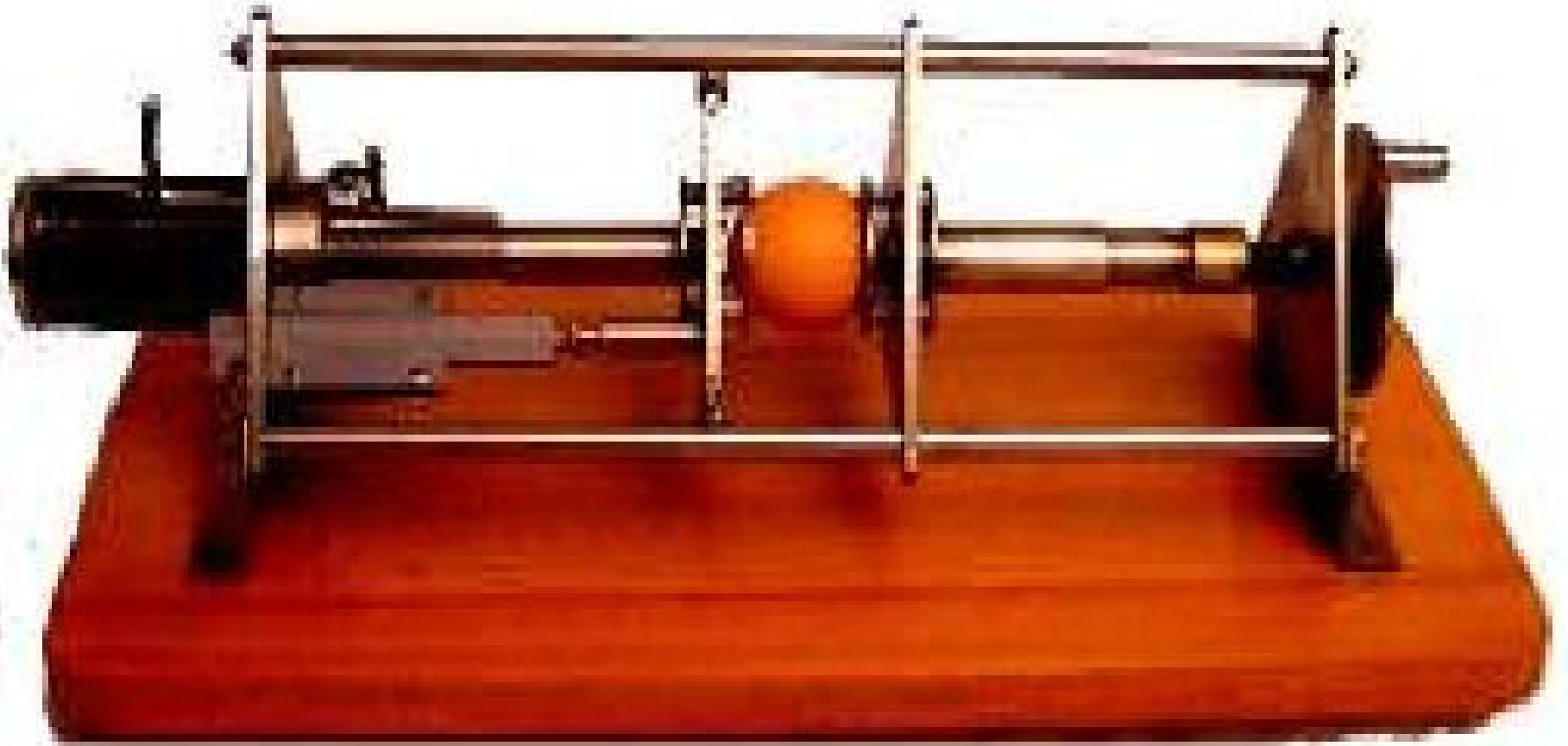
ilişkisinden yararlanarak yüzey alanı ve kabuk yoğunluğu belirlenebilir.

$$* \text{ Özgül Ağırlık: } \frac{\text{Havadaki ağırlık}}{\text{Havadaki ağırlık-Sudaki ağırlık}}$$

# Şekil İndeksi Ölçüm Cihazı



Mekanik yolla kabuk kırılma direnci ölçüm cihazı (kg/cm<sup>2</sup>)



# Otomatik kabuk kırılma direnci ölçüm cihazı (Newton)



Mekanik yolla kabuk kalınlığı ölçüm cihazı (solda),  
Kabuk kırılmadan kabuk kalınlığı ölçen cihaz (sağda)





# Yumurtanın İç Kalite Özellikleri

Ak Kalitesi

Yumurta Akının Yüksekliği (mm)

Ak İndeksi:----- x 100

Yumurta Akı Uzunluk ve Genişlik Ortalaması (mm)

**HB:100 Log (H+7.57 - 1.7 G<sup>0.37</sup>)**

formülü ile hesaplanır. Burada;

HB; Haugh birimi

H; Ak yüksekliği (mm)

G; Yumurta ağırlığı (g)'dir.





Yumurta ak uzunluğu ölçümü



Yumurta ak genişliği ölçümü



Yumurta ak ve sarı yüksekliği ölçümü  
(üç ayaklı mikrometre)



Otomatik iç kalite ölçüm cihazı  
(ak-sarı yüksekliği ve genişliği,  
Haugh birimi, sarı rengi)

# Sarı Kalitesi

**Yumurta Sarısı Yüksekliği (mm)**

**Sarı İndeksi: ----- x 100**

**Yumurta Sarısı Çapı (mm)**

## Yumurta Sarı Renginin Belirlenmesi



Roche yumurta sarı rengi yelpazesi  
(14 sarı tonu) ile sarı ölçümü



Colorimetre ile sarı ölçümü

# **Yumurtaların Kalite Sınıflandırması**

## **Dış kalite özellikleri**

Kabuğun temizliği ve sağlamlığı

Kabuk rengi

Yumurtanın şekli ve ağırlığı

## **İç kalite özellikleri**

Hava boşluğunun büyüklük ve konumu

Ak yüksekliği ve Haugh Birimi değeri

Sarının konumu

Et, kan lekeleri vb anormallikler

# Türk Standartları Enstitüsü naturel yumurta sınıfları

## Yumurta Kalite Sınıfları

Bölüm	AA	A	B	C
<b>Kabuk</b>	Temiz, sağlam, şekli normal	Temiz,sağlam, şekli normal	Temiz, sağlam, şekli az anormal	Temiz, sağlam, şekli anormal olabilir
<b>Hava boşluğu</b>	Küt kısımda sabit ve yuvarlak, derinlik 4 mm'den az	Geniş tarafta normal ve sabit, derinlik 6 mm kadar	Derinlik 9 mm kadar, hareketli	Derinlik 12 mm kadar hareketli, serbest veya kabarcıklı
<b>Ak</b>	Berrak, yoğunluk tam, Haugh birimi 79 ve daha yüksek	Berrak, oldukça yoğun, Haugh birimi 55-78	Berrak, az yoğun olabilir, Haugh birimi 31-54	Berrak, yoğunluk kaybolmuş, Haugh birimi 30 ve daha az
<b>Sarı</b>	Tam ortada, çevresi hafif belli veya belirsiz	Ortada, çevresi oldukça belirgin	Ortadan uzaklaşmış, genişlemiş ve yassılaştırmış, çevresi belirgin	Ortadan uzaklaşmış, genişlemiş, yuvarlaklığını kaybetmiş, serbest ve çevresi belirgin. Hafif embriyo gelişmesi olsa da kan halkaları olmamalıdır

# Yumurtalarda İç Kalite Bozuklukları

- ❄ Kalıtsal yapı
- ❄ Rasyon dengesizliği
- ❄ Yemde istenmeyen maddelerin olması
- ❄ Yetiştirme tekniklerinden kaynaklanan hatalar
- ❄ Hastalıklar
- ❄ Muhafaza ve nakliye koşullarına bağlı bir takım anormallikler



## **Ak Bozuklukları**

- İç sulu akta artış, yeşil, sarı, pembe, buğulu veya dumanlı ak görünümü
- Bakteri veya küflerin neden olduğu bozukluklar
- Kan ve et lekelerinin bulunması

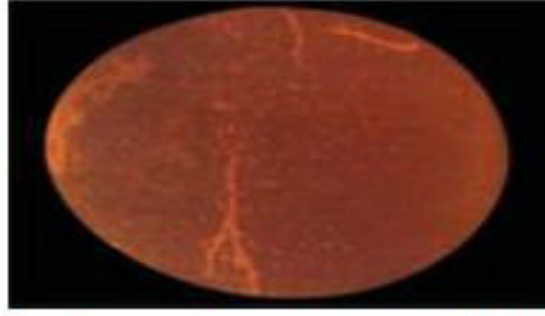
## **Sarı Bozuklukları**

- Fazla miktarda kan ve et lekeli, benekli sarılar veya renk bozuklukları
- Sarısız veya çift sarılı yumurtalar
- Kabuk zarına yapışık sarılara sahip yumurtalar
- Düz (yassı) yumurta sarıları
- Sertleşmiş veya jelatinleşmiş yumurta sarıları

# Yumurtalarda Görülen Bazı Kabuk Bozuklukları



Bütün kırık



Çizgi şeklinde zar çatlağı



Bölgesel zar çatlağı



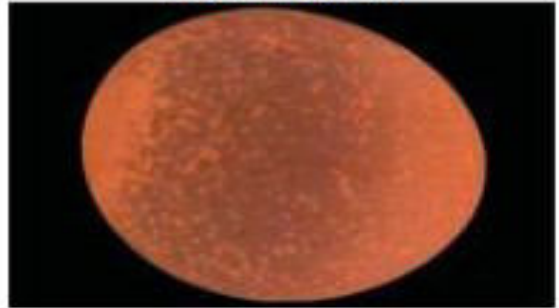
İnce kabuklu



Kabuğu pütürlü



Bozuk şekilli



Benekli kabuklu



Kafes izli



Bulaşık



# Yumurtaların muhafazası

Yumurtalar toplanır toplanmaz 10-13 °C sıcaklık ve %70-80 nispi nemde nakliye anına kadar muhafaza edilmelidir.

Kirli yumurtalar belirli kurallara göre yıkanmalıdır.

Yıkanan yumurtalar 80-82 °C 2-3 san veya 60 °C 'de 2-3 dak. Tutularak pastörize edilmelidir.

Daha sonra sıcak hava ile kurutulur, paketlenir, soğutulur ve pazarlanırlar.

Depolama soğuk hava depolarında (0-1,58 °C arasında) gerçekleştirilmelidir. Yumurtanın donma sıcaklığı -2,5 °C'dir.

# Yumurta Ürünleri

Taze veya depolanmış olarak pazarlanmasının kısıtlı olduğu durumlarda yumurtalar;

- ❖ Sıvı,
- ❖ Dondurulmuş,
- ❖ Kurutulmuş,
- ❖ Özelleşmiş (haşlanmış ve soyularak dondurulmuş, dondurulmuş omletler vb.) ürünlere dönüştürülmektedirler.

Gelecekte kabuklu yumurta pazarlamasının giderek azalacağı ve yumurta üretim alanlarının çevresinde yumurta kırılma ünitelerinin çoğalacağı tahmin edilmektedir

## **Sıvı Yumurta Akı**

KM düzeyi %12, Suyunu kaybetmiş yumurtalar veya yeni yumurtlamaya başlamış tavukların yumurtaları daha yüksek KM, yüksek çevre sıcaklığı ve solunum yolu hastalıkları KM'nin azalmasına neden olur.

pH düzeyi 7.6-9.3, CO<sub>2</sub> kaybı, yumurtanın depolanma sıcaklığı ve depolanma öncesi yağlanma uygulanması pH düzeyini değiştirir.

## **Sıvı Yumurta Sarısı**

KM %45-48 (taze yumurtada KM % 51,9)

☞pH'sı 6 civarındadır. Çok az CO<sub>2</sub> ihtiva ettiği için depolama süresine bağlı olarak pH düzeyi çok değişmemektedir

## **Karışık Sıvı Yumurta**

Ak ve sarının karışımıdır. Doğal karışımda %25-28 arasında kuru madde bulunur.

❖pH düzeyi 7,0-7,6

360 yumurta kırılması ile 18 kg. karışık sıvı yumurta elde edilir.

## **Yumurta Tozu**

Sıvı hale getirilmiş yumurtaların tat, renk, erime kabiliyeti gibi özelliklerini uygulanan işlemlerden sonra pastörize edilip yüksek sıcaklıkta kurutulması ile elde edilir.

# Yumurta kabuğu

Kırılmış yumurta kabukları kurutulup öğütüldükten sonra;

- ❧ Yem katkı maddeleri
- ❧ Sanayide plastik maddeler üretiminde,
- ❧ Kozmetikte
- ❧ Banyo ve diğer ev alanlarının temizleyicilerinde
- ❧ Diş bakımı ürünlerinde kullanılmaktadır.



# Yenilmez Yumurta

Bu ürünün büyük çoğunluğu kirli, iç kalitesi bozulmuş, iri kan ve et lekesi olan veya yumurta kabuğunda kalan aktan ibarettir. Yenilmeyen yumurta ürünlerinin kuru madde düzeyi, tüm yumurta veya akın bulunma oranlarına göre değişmektedir. Bu ürün için belirlenmiş bir standart olmamakla birlikte, işlenmiş haline ait bazı standartlar konulmaktadır. Bu ürün yeşile boyanmış gibi bir görüntüye sahiptir. Yenilmez yumurta ürünleri üretildiği alandan uzaklaştırılır, suyu alınır, pastörize edilir ve hayvan beslemede kullanılır.

# KÜMESLER ve DONANIMLARI

Kümesler tavukçuluk sektöründe üretimin vazgeçilmez unsurlarıdır ve yatırım içerisindeki payı da yüksektir. İyi planlanmış bir kümes yetiştiricilikte başarının anahtarıdır. Kanatlılar çevre koşullarına karşı oldukça duyarlı hayvanlardır. Bu durum kümes içi iklimsel çevrenin denetimini zorunlu kılmaktadır.

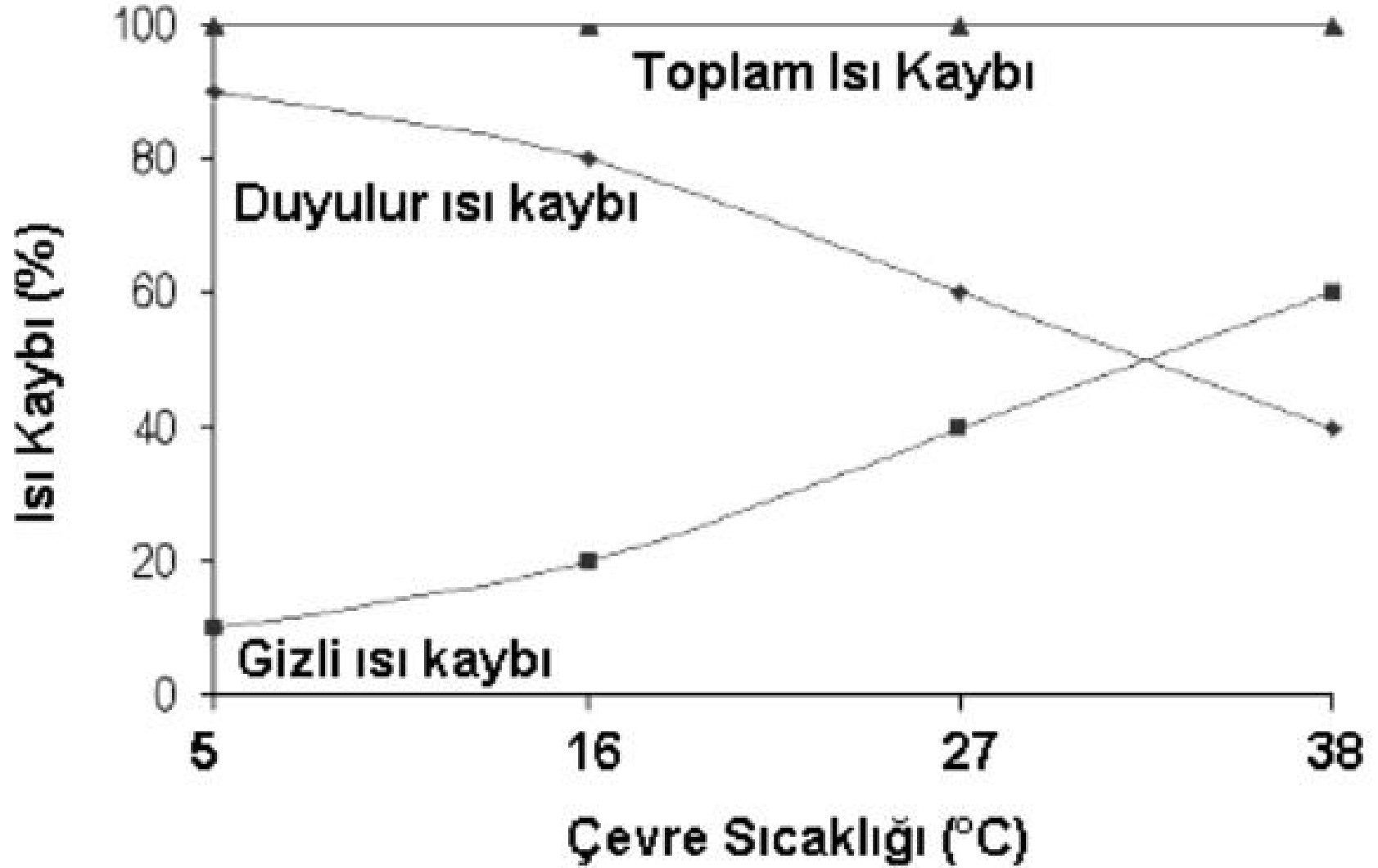


# Kümes İçi İklimsel Çevre

Genotip ve yemin besin madde içeriğinin optimize edildiği endüstriyel tavukçulukta performans, kümes içi çevre koşullarına bağlıdır. Dolayısıyla yetiştiriciler, kümes içi iklimsel koşulları optimize edebildiği ölçüde başarılıdır.

# Sıcaklık

Kanatlılarında içinde yer aldığı sıcakkanlı canlılarda vücut sıcaklığı dengelenmesi hayati önem taşır. Metabolik ısının bir kısmı vücut sıcaklığının dengelenmesi amacıyla kullanılırken, fazla ısı duyulur (radyasyon, kondüksiyon ve konveksiyon) ve gizli (evaporasyon) ısı yayılımıyla vücuttan uzaklaştırılır.

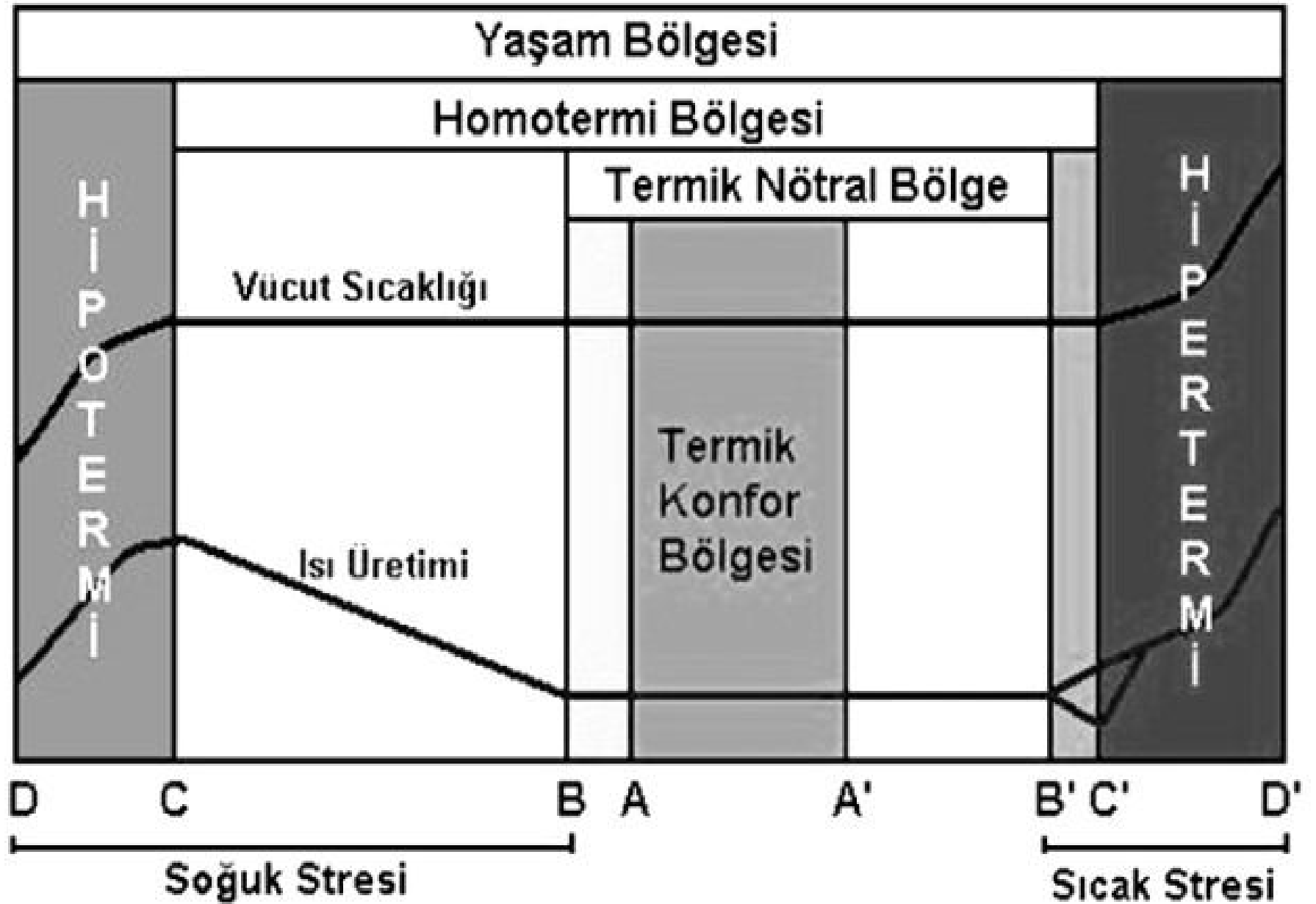


Çevre sıcaklığı ve ısı yayılımı ilişkisi

Kanatlı yetiştiriciliğinde asıl tehlike  $0^{\circ}\text{C}$ 'nin altında veya  $35^{\circ}\text{C}$ 'nin üzerindeki çevre sıcaklıklarıdır.

Vücut sıcaklığında öldürücü üst sıcaklık  $45-47^{\circ}\text{C}$  olarak kabul edilir.

Isı stresi, vücut sıcaklığındaki değişimin yönüne bağlı olarak “sıcak stresi” veya “soğuk stresi” olarak şekillenir ve stresin süresi ile şiddetine paralel olarak verimde azalır.



Çevre sıcaklığına bağlı vücut sıcaklığı ve ısı üretimi değişimi.

# Nem

Kanatlılar sıcaklığa oranla, neme karşı daha yüksek bir tolerans düzeyine sahiptir (%20-80). Ancak neme tolerans yaşa, özellikle de çevre sıcaklığına bağlı olarak büyük değişim göstermekle birlikte, kümesler için ideal nem oranı %40-60 olarak kabul edilir.

Düşük nem kümes içi toz konsantrasyonundaki artışa bağlı çeşitli solunum yolu hastalıkları, civcivlerde aşırı su kaybı gibi problemlere neden olur.

Yüksek nem ise minimum havalandırmanın yapıldığı kış döneminde altlıkta nemlenme ve amonyak oluşumunun artmasına, yeterince yalıtılmamış kümeslerde çatı ve duvarlarda çığleşmeye neden olmaktadır.

# Hava Hızı

Hava hızı çevre koşullarının kümes içerisindeki oransal dağılımı (homojenite) ve ısı yayılımı üzerinde etkilidir. Çok düşük hava hızı, yetersiz hava dolaşımı anlamına gelir ve kümes içi iklimsel koşulları olumsuz etkiler.

Kümes içerisinde durgun hava bölgelerinin oluşması ısı, nem ve hava kalitesi bakımından homojenitenin bozulması ve kümesin belirli bölgelerindeki hayvanların performansındaki düşüş bu durumun en belirgin sonuçlarıdır.



Kümeslerde rüzgarın serinletme etkisinden yararlanma amaçlı olarak önerilen hava hızları 1.5-2.5 m/s'dir. Kanatlıların ter bezlerinin olmaması ve vücutlarının tüylerle kaplı olması, pratik olarak yüksek hava hızı ile elde edilebilecek serinletme etkisinin, teorik olarak ulaşılan değerden daha düşük olmasına neden olur.

**Amonyak (NH<sub>3</sub>):** Keskin, yakıcı kokulu, renksiz ve molekül ağırlığı havadan hafif bir gazdır.

**Karbondiyoksit (CO<sub>2</sub> ):** Kokusuz, renksiz ve havadan daha ağır bir gazdır.

**Karbon monoksit (CO):** Renksiz, kokusuz ve zehirli bir gazdır.

**Hidrojen Sülfür (H<sub>2</sub>S):** Kötü kokulu, renksiz, havadan ağır ve oldukça zehirli bir gazdır.

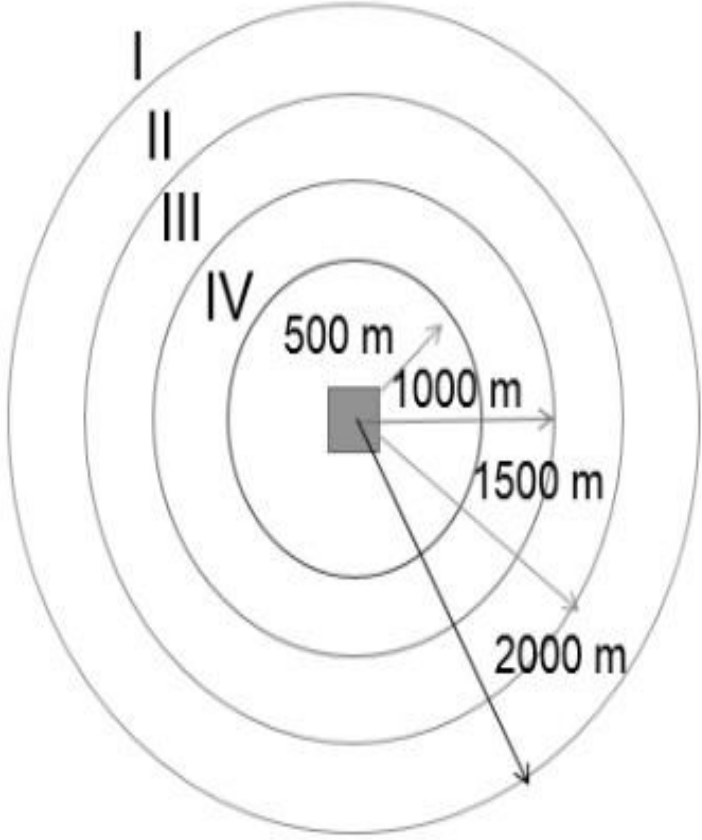
**Metan Gazı (CH<sub>4</sub>):** Renksiz, kokusuz ve havadan hafif bir gazdır.

# Tozlar, Mikroorganizmalar ve Endotoksinler

Normal koşullarda atmosferde yaşayamayan çoğu hastalık etmeni organik toz partikülleri sayesinde uzun süre canlı kalabilmekte, tozla birlikte oldukça uzun mesafelere taşınabilmektedir. Kimi hastalık etmenlerinde uygun iklim koşulları ve rüzgarında etkisiyle bu mesafenin 60-200 km arasında değişebildiği bilinmektedir.

# Koku

Koku son yıllarda özellikle tavukçuluğun yoğunlaştığı bölgelerde güncel bir problem ve şikâyet konusu haline gelmiştir. Kümeslerdeki tavuklar, yem, altlık gibi tüm organik materyaller kendine has kokuya sahiptir. Bunun yanı sıra organik maddelerin parçalanması sonucu oluşan amonyak, hidrojen sülfür ve diğer sülfürlü bileşikler, aminler ve uçucu yağ asitleri de başlıca koku kaynaklarıdır.



- I.** Hastane, Okul, Cami, Park, AVM vb.
- II.** Konutlar ve işyerleri
- III.** Tarım dışı yapılar
- IV.** Tarımsal alan ve yapılar

Yerleşim birimlerinden ayrılma mesafelerinin belirlenmesi

# Kümeslerin Planlanması

Tavukçuluk işletmelerinde başarı büyük ölçüde kümeslerin yapısal özelliklerine ve iç ayrıntılarına bağlıdır.

Yer seçimi, yönlendirme, boyutlandırma, yetiştirme şekli ve kullanılacak ekipmanlar kümeslerin planlanmasında ele alınması gereken temel etmenlerdir.

# Yer Seçimi

- Yasal Durum ve Teşvikler
- Arazi Maliyeti
- Planlama
- Ulaşım
- Su Temini
- Elektrik ve İletişim
- Pazarlama
- Servis Olanakları
- Yükseklik ve Eğim
- Drenaj
- Bitki Örtüsü
- Arazi Yapısı
- Toprak Özellikleri
- Gelişme
- Görünüm
- Yangın Koruma

**Yönlendirme:** Kümeslerin uzun ekseni mutlaka Doğu-Batı doğrultusunda olmalıdır. Bu şekildeki yönlendirme ile kışın güneşten etkin yararlanma, yazınsa korunma sağlanmış olur.

**Boyutlandırma;**

**Kümes Genişliği**

**Barındırma sistemi:** Yerde barındırma sisteminde ideal kümes genişliği 12-15 m'dir. Mekanik havalandırmalı kümeslerde bu rakam 20-25 m'ye değin çıkabilmektedir.

**Havalandırma sistemi:** Doğal havalandırmalı kümeslerde genişlik 12 m'yi geçmemelidir.

**Çatı maliyeti:** Genişliğin 15 m'yi geçmesi çatı makas sayısını, dolayısıyla çatı maliyetini artırabilmektedir.



## **Kümes Uzunluğu:**

**Arazinin durumu:** Uzun kümes yapımı hafriyat, tesviye gibi arazi düzenleme masraflarını artırmadığı sürece uzun kümes yapımında bir sakınca yoktur.

**Ekipman:** Kullanılacak ekipmanlar, özellikle de otomatik gübre temizleme, yemlik ve suluk sistemlerinin verimli çalışabildiği maksimum uzunluk kümes uzunluğunu da belirler. Günümüzde bu mesafe yaklaşık 150 m'dir.

## **Kümes Yüksekliği:**

**Yetiştirme sistemi:** Yerde yetiştirme sisteminde yan duvar yüksekliğinin 2.0-2.3 m olması yeterlidir. Kafeste yetiştirme sisteminde kümes yüksekliği kullanılacak kafes bloğunun yüksekliğine göre belirlenmelidir. Doğal havalandırılmalı kümeslerde mahya yüksekliği 4.5 m olmalıdır.

**İklim:** Sıcak bölgelerde normal kümes yüksekliğinin 30-60 cm artırılmasında yarar vardır.

# KÜMES TİPLERİ

Kümesler yetiştirme amacı, taban şekli, yapı özellikleri, havalandırma şekli veya ısıtma durumu gibi çok farklı kriterlere göre sınıflandırılmaktadır. Yapısal özelliklerine göre kümesleri açık ve çevre denetimli (kapalı) olmak üzere iki ana sınıfa ayırmak mümkündür.

# Açık Kümesler

Açık kümeslerde sıcaklığın sürekli optimum düzeyde tutulması oldukça güçtür. Kümes içi çevre koşulları iklimsel olaylardan büyük ölçüde etkilenir. Bu özelliklerinden dolayı daha çok ılıman iklime sahip olan bölgeler için uygun olan açık tip kümeslerin bakım-yönetimi yeterli bilgi ve beceri gerektirir. Aksi takdirde, iklimsel çevre dengesindeki olumsuzlukların verime yansıması kaçınılmazdır.

# Tam Çevre Denetimli (Kapalı) Kümesler

Teknolojinin yoğun kullanıldığı kapalı kümeslerde elektrik, elektronik, mekanik, elektromekanik kontrol sistemleri ve bilgisayar teknolojilerinden de yararlanılmakta, iklimsel koşullar üzerindeki insan faktörü minimize edilerek hayvanlara mümkün olan en ideal çevre koşulları sağlanabilmektedir.

# Kısmi Çevre Denetimli (Hibrit) Kümesler

Yapısal özellikleri bakımından açık, teknolojik alt yapıları bakımından ise tam çevre denetimli kümeslere benzeyen hibrit kümesler, açık kümeslerin güncel teknolojilerle modernizasyonu ile ortaya çıkmıştır. Aslen geçiş tipi barınaklar olan hibrit kümeslerin maliyet ve işletme masraflarının kapalı kümesler kadar yüksek olmaması, artan çevre denetiminden kaynaklanan avantajları üreticilerce tercih edilmesinin nedenleridir.

# YETİŞTİRME SİSTEMLERİ

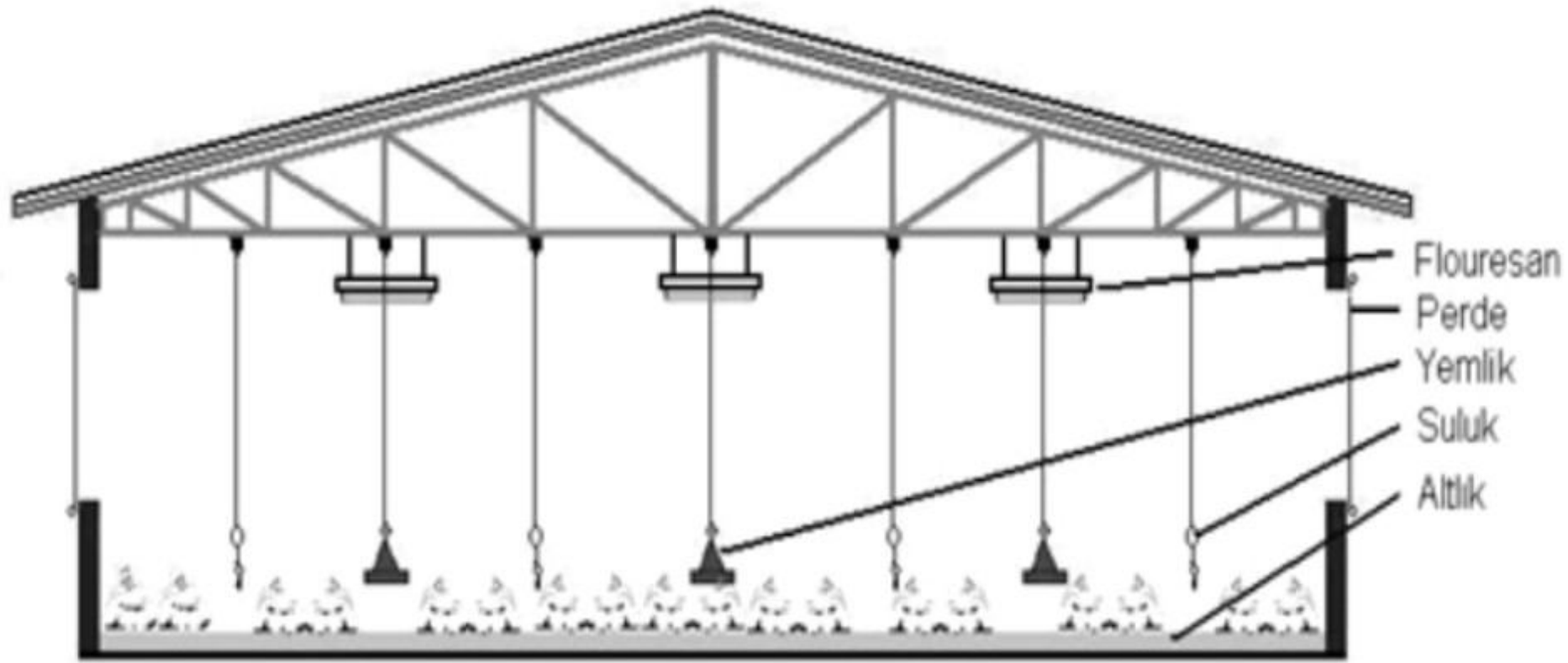
Tavuk yetiştiriciliğinde, yerde veya kafeste olmak üzere iki tip yetiştirme uygulanmaktadır. Etlik piliÇ ve damızlık yetiştiriciliğinde yerde yetiştirme tercih edilmekte, yumurta tavukĐuluĐunda ise kafeste yetiştirme sistemlerinden yararlanılmaktadır.

## **Yerde Yetiştirme**

Yerde yetiştirme sisteminde, adından da anlaŐılacaĐı üzere tavuklar kümes zemini üzerinde barındırılır. Bu sistemde hayvanların gübrenin olumsuz etkilerinden korunabilmesi amacıyla altlık veya ızgaralardan yararlanılmaktadır.

## Altlıklı Sistem

Talaş, çeltik kavuzu, saman ve bunların karışımları Ülkemizde yaygın olarak kullanılmakta olan altlık materyalleridir. Altlık neminin düşük ( $< \%15$ ) olması ekipmanlarda ve hayvan sağlığında toz ve toz kaynaklı sorunlara yol açmakta, yüksek nem ( $> \%30$ ) ise su tutma kapasitesinin azalmasına neden olmaktadır. Aşırı nem ise altlıkta “kekleşme” olarak adlandırılan yapısal bozulmalara, kümes içi amonyak düzeyinin artmasına, göğüs ve ayaklarda ödem-yanık oluşumlarına, koku, sinek ve kurtlanma gibi çeşitli problemlere yol açar. Altlık için ideal partikül büyüklüğü 0,5-1,5 cm'dir.

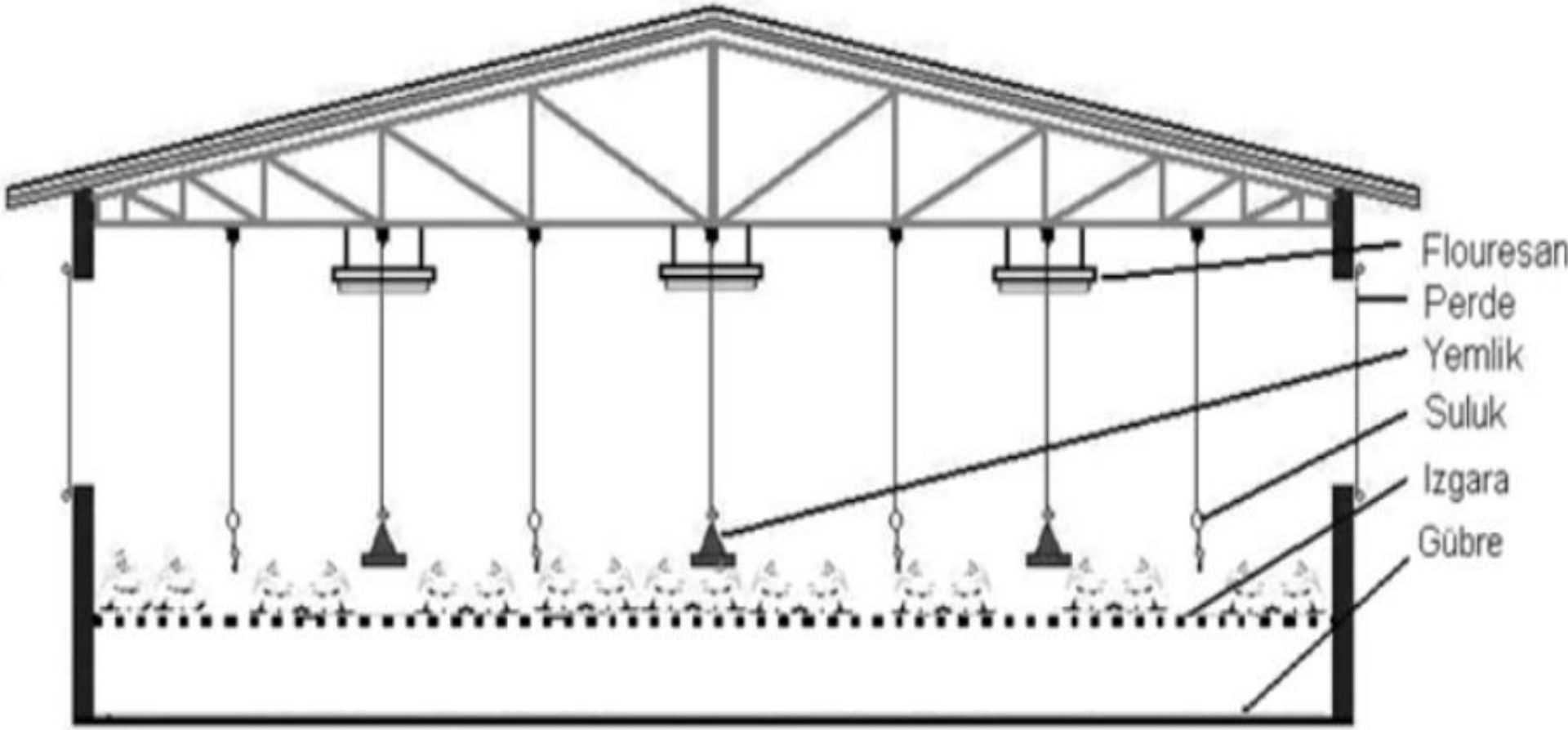


Altıklı yetiştirme şekli

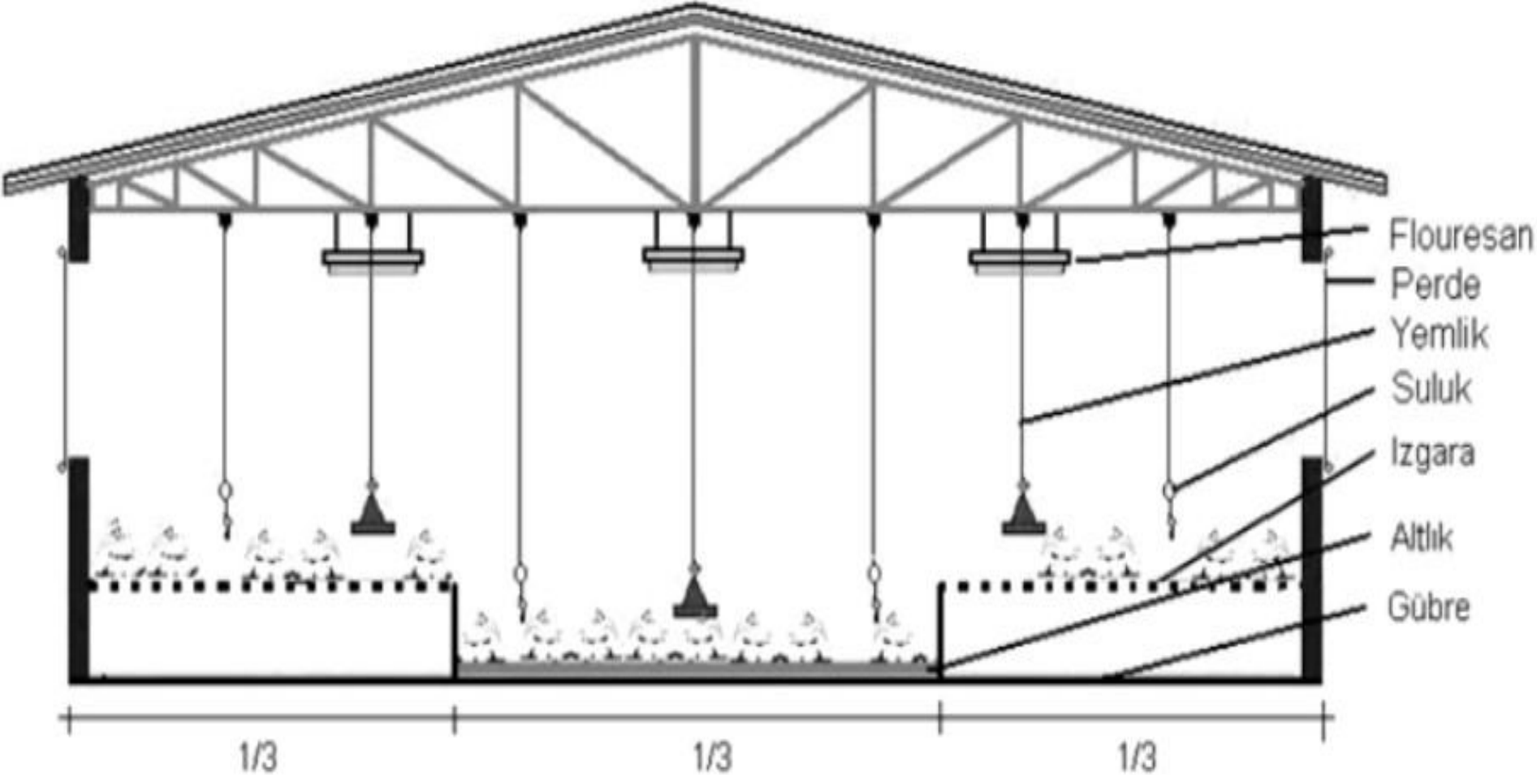


# Izgaralı Sistem

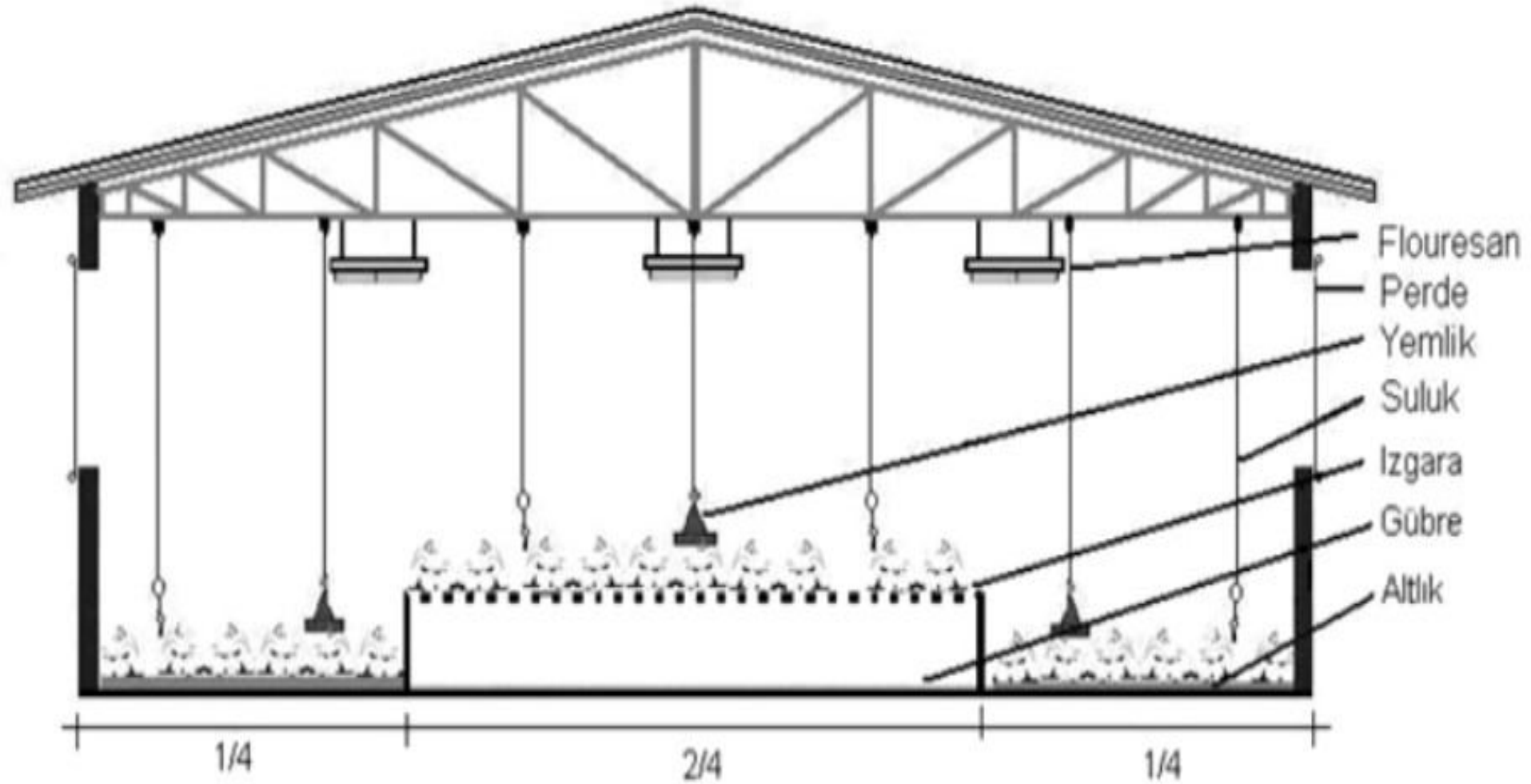
Izgaralı sistemde gübrenin kümes tabanına yerleştirilen ızgaralar altında birikmesi sağlanarak hayvanlara temiz bir ortam sağlanır. Bu amaçla 2-2,5 cm genişliğinde, 2,5-3 cm aralıklı ızgaralar kullanılır. Izgaralar tabandan yaklaşık 80 cm yüksekliğe yerleştirilir. Izgara yapımında genellikle ahşap malzeme kullanılmakla birlikte günümüzde plastik ızgaralarda temin edilebilmektedir. Izgaralı kümesler tam, yarı veya 2/3 ızgaralı olmak üzere üç şekilde planlanabilir.



Tam Izgaralı Sistem



2/3 Izgaralı Sistem

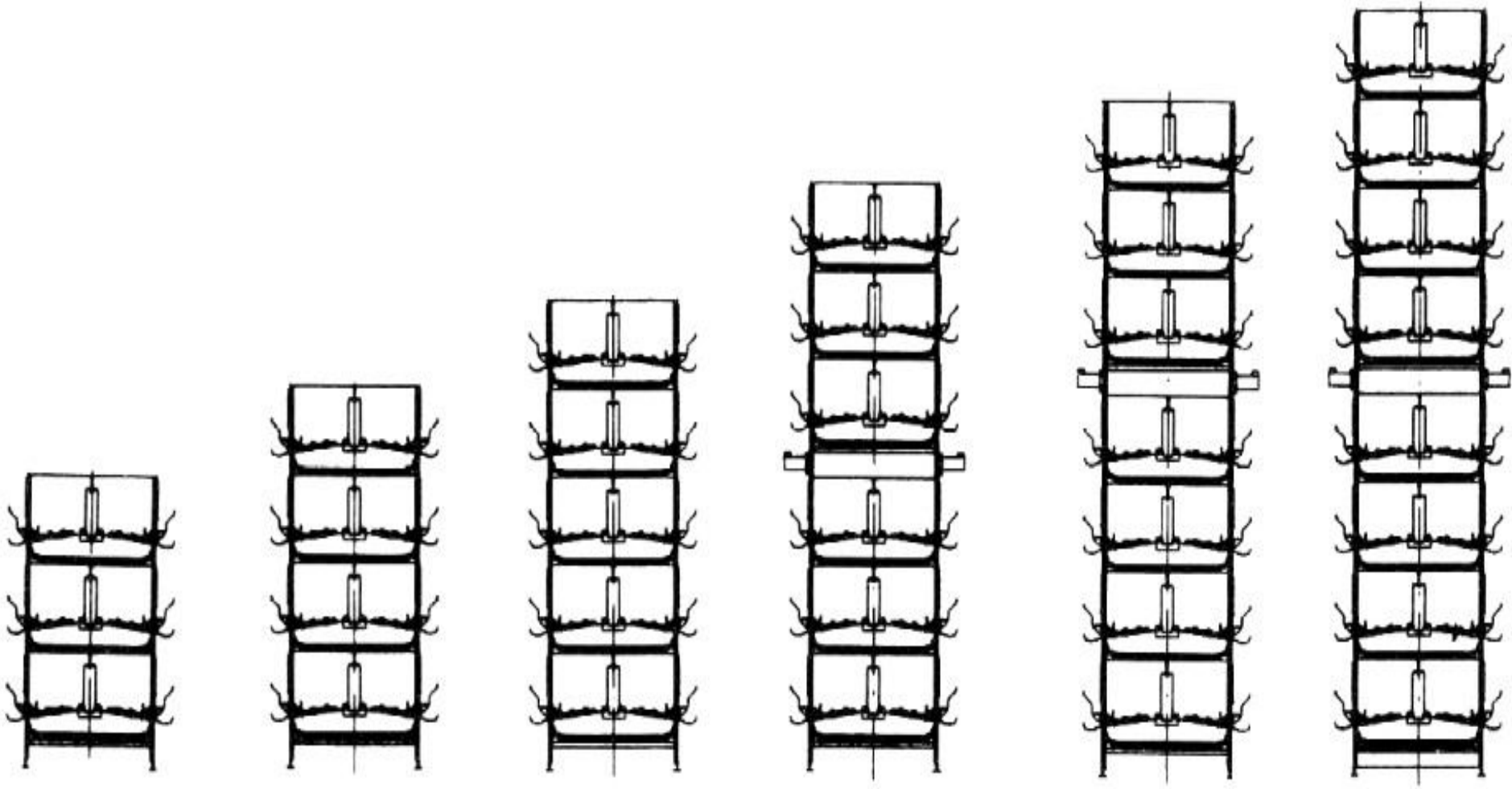


1/2 Izgaralı Sistem

# Kafeste Yetiştirme

Kafeste yetiştirme sistemi tavukların sınırlandırılmış hacimler içerisinde ve genellikle küçük gruplar (5-7 tavuk) halinde veya bireysel olarak barındırılması esasına dayanır.

Altlık ihtiyaı olmaması, hayvanların gübre ile temasının önlenmesi, bakım yönetim ve otomasyona uygunluğu kafes sistemlerinin başlıca avantajlarıdır. Yüksek yatırım tutarı, ayak ve bacak problemleri ile göğüs demleri ise kafes sistemlerinin temel dezavantajlarını oluşturmaktadır.

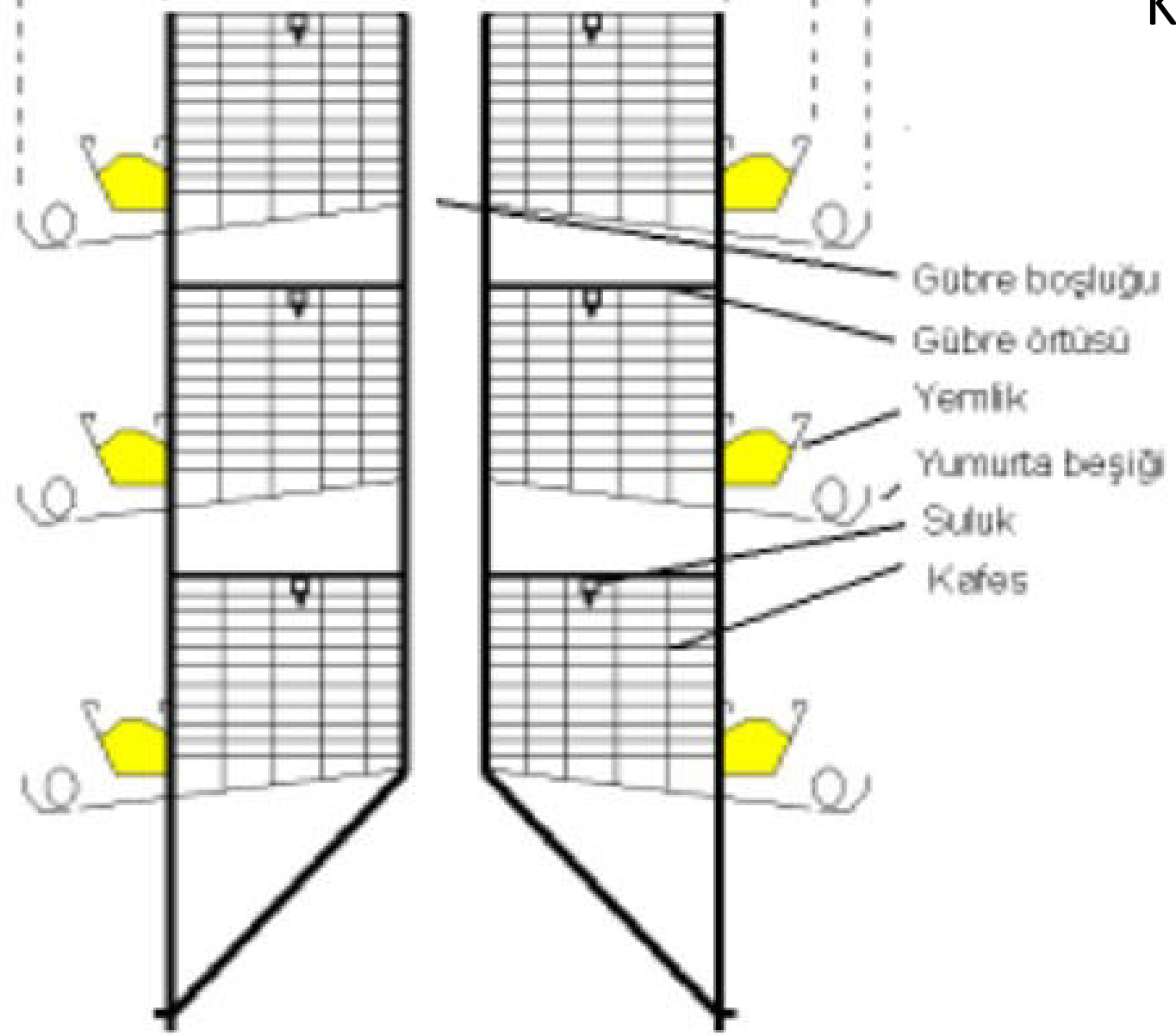


3-8 Katlı Batarya Tip Kafes Sistemleri

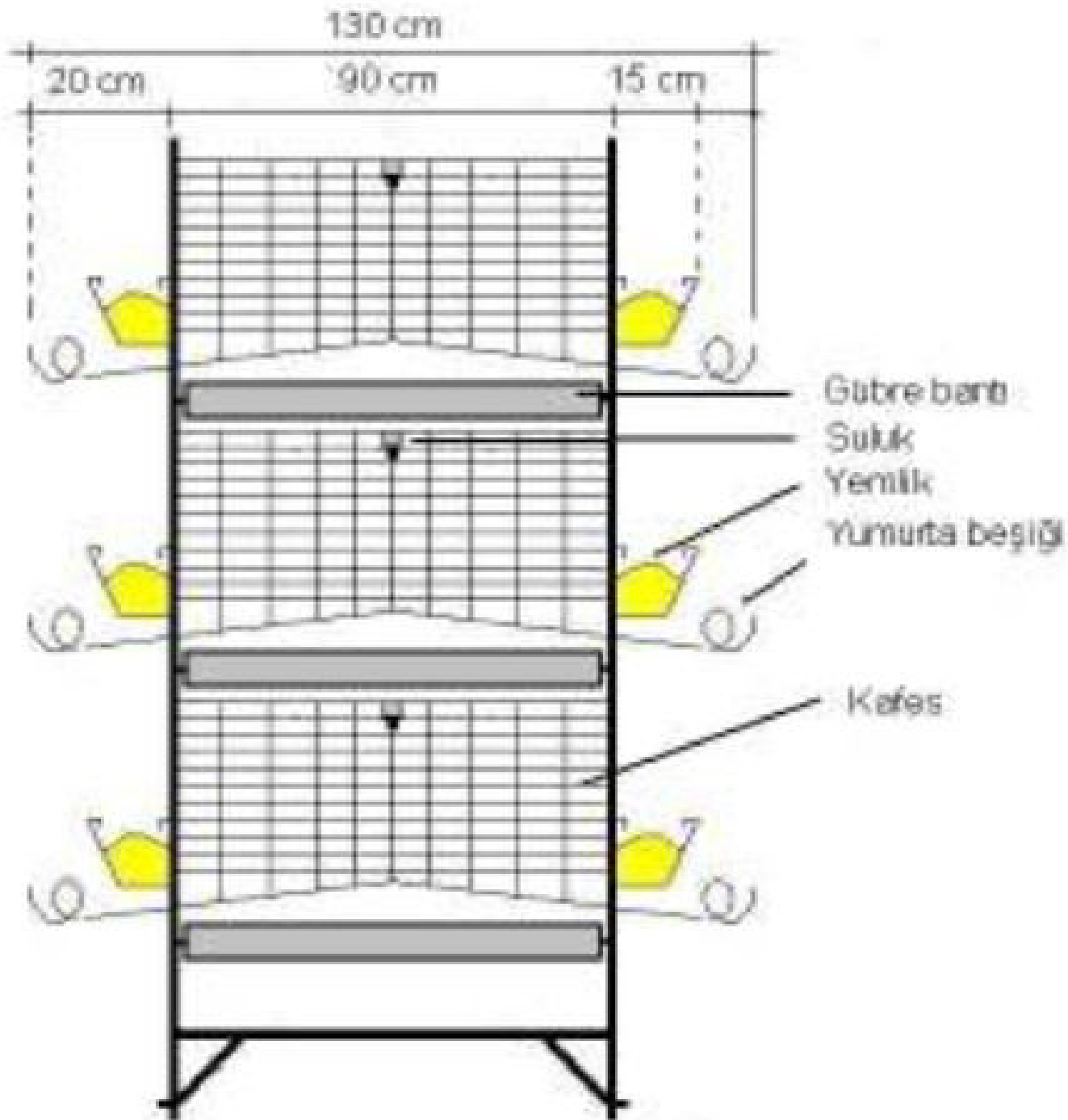
145 cm

20 cm 45 cm 15 cm 45 cm 15 cm

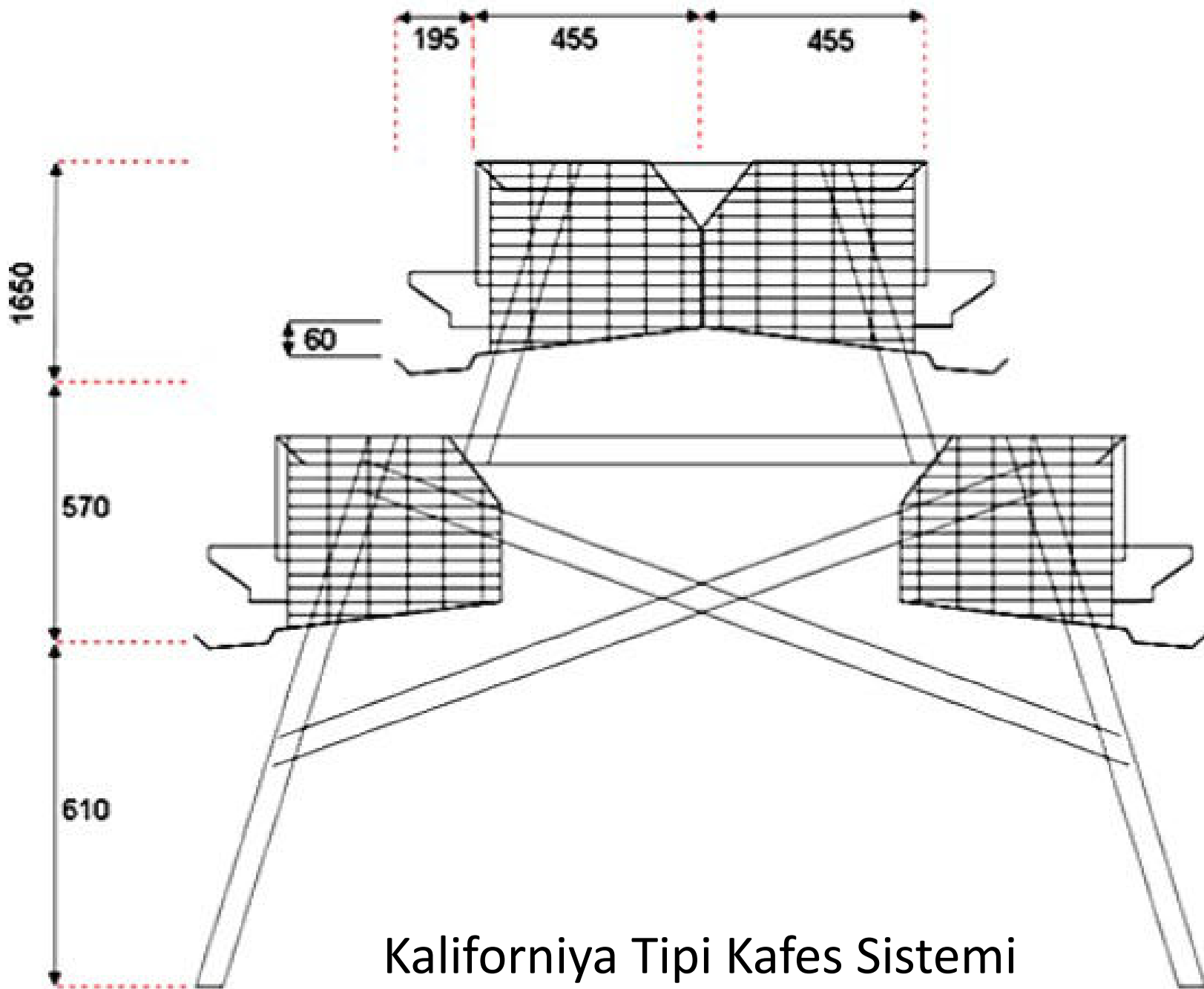
# Gübre Sıyırıcı Kafes Sistemi



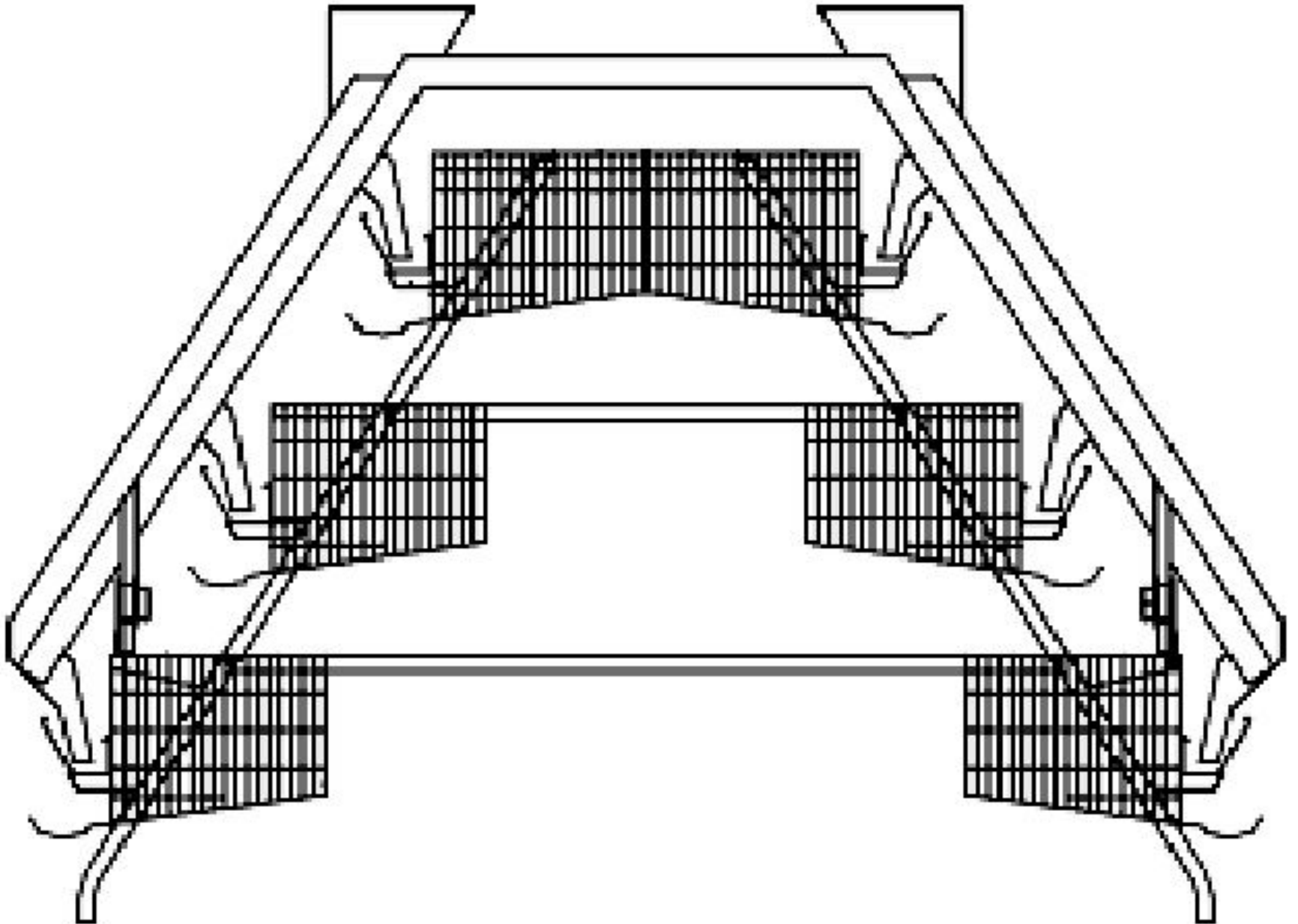
# Gübre Bantlı Kafes Sistemi







Kaliforniya Tipi Kafes Sistemi

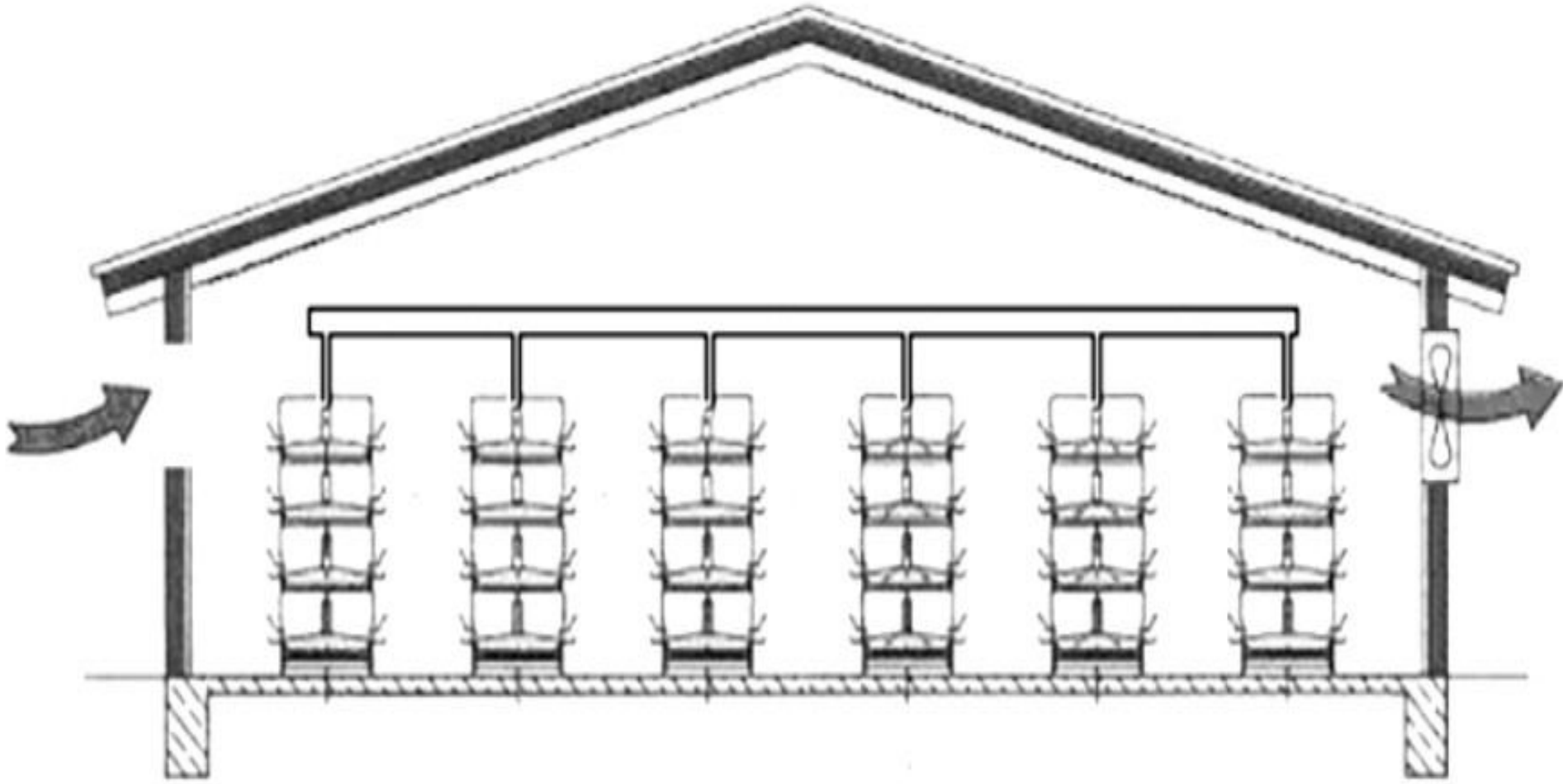


Yarı Kaliforniya Tipi Kafes Sistemi

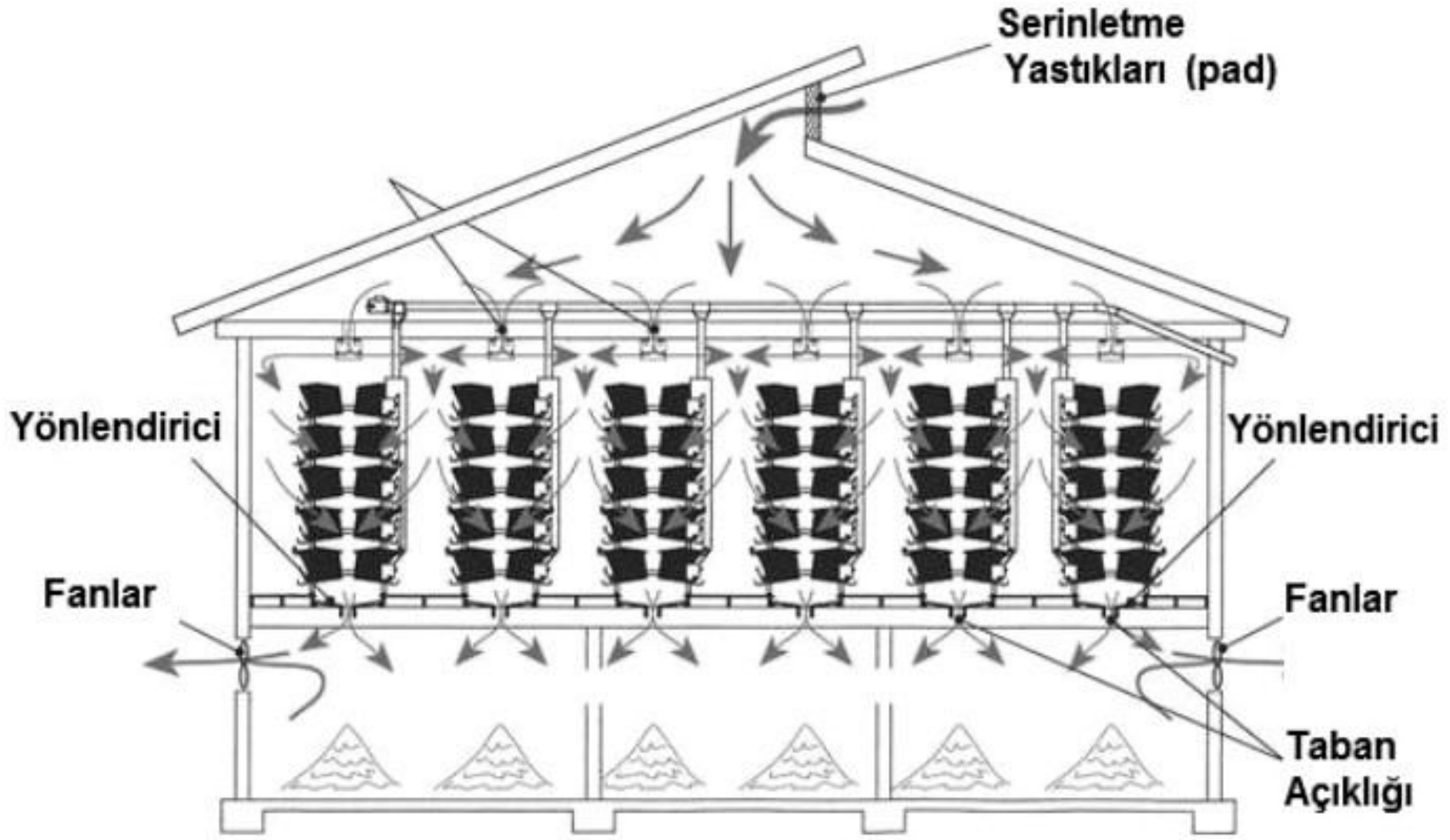
## Kafes sistemlerine ve kat sayılarına göre yerleşim sıklıkları.

Kafes sistemleri	Yerleşim sıklığı	
	3 katlı	4 katlı
Tam Kaliforniya	558 <sup>(1)</sup>	-
	18 <sup>(2)</sup>	-
Yarı Kaliforniya	456 <sup>(1)</sup>	372 <sup>(1)</sup>
	22 <sup>(2)</sup>	27 <sup>(2)</sup>
Batarya	456 <sup>(1)</sup>	344 <sup>(1)</sup>
	22 <sup>(2)</sup>	29 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>: cm<sup>2</sup> / tavuk (Kafes taban alanı) <sup>(2)</sup>: Tavuk / m<sup>2</sup>. (Kümes taban alanı)



Normal Tabanlı Kafes Sistemi



Derin Gübre Çukurlu Kafes Sistemi

# ALTERNATİF YETİŞTİRME SİSTEMLERİ

Endüstriyel tavukçuluğa geçiş ve kafes sisteminin yaygınlaşması hayvan hakları ve refahı konularındaki kimi endişeleri de beraberinde getirmiőtir. Herrison, R. tarafından yazılan “Hayvan Makineleri” (Animal Machines, 1964) adlı kitapla kamuoyunun gündemine gelen hayvan hakları 1965 yılında İngiliz Hükümeti’nin Prof. Dr. R. Brambell’e hazırlattığı raporla da politik konulardan biri haline gelmiştir.

# Yerde Yetiştirmeye Alternatif Sistemler

- Oluk tipi yemliklerde en az 10 cm/tavuk, yuvarlak yemliklerde ise en az 4 cm yemlik uzunluğu sağlanmalıdır,
- Oluk tipi suluklarda 2.5 cm/tavuk, yuvarlak suluklarda ise en az 1 cm suluk uzunluğu sağlanmalıdır. Kap veya damla suluk kullanılıyorsa her 10 tavuğa en az bir suluk, etrafı çevrili alanlarda her tavuğun ulaşabileceği en az iki damla veya kap tipi suluk sağlanmalıdır,
- Yedi tavuğa bir folluk gözü, grup folluklarında ise 120 tavuğa en az 1 m<sup>2</sup> folluk alanı sağlanmalıdır,
- Tavuk başına en az 15 cm olmak üzere yeterli tünek uzunluğu sağlanmalıdır,

- Izgaralı sistemlerde en az 250 cm/tavuk altlıklı alan bulunmalı, taban alanının en az 1/3'ü altlıkla kaplı olmalıdır.
- Katlı sistemlerinde kat sayısı 4'ü geçmemeli, bölme ve katlar arasındaki mesafe en az 42 cm olmalı ve katlardaki suluk ve yemlik sayıları eşit olmalı, gübre alt katlara dökülmemelidir,
- Dışarıya açık sistemlerde çok sayıda serbest çıkış açıklığı olmalı, açıklıklar en az 35 cm yüksekliğinde, 40 cm genişliğinde olmalı, her 1000 tavukluk grup için en az 2 m toplam açıklık olmalı,
- Açık alanlarda yerleşim sıklığına uygun, olumsuz hava koşullarında koruyucu sundurmalar olmalıdır,
- Yerleşim sıklığı 9 tavuk /m<sup>2</sup>'yi geçmemelidir.



## **Serbest Yetiştirme (Free-range)**

- Gün boyu açık alana ulaşım sağlanmalı, Tavukların serbest dolaşacağı alan büyük oranda yeşil bitki örtüsüne sahip olmalı,
- Yerleşim sıklığı serbest dolaşım alanında 1000 tavuk/ha'dan fazla olmamalı ya da tavuk başına 10 m<sup>2</sup> kümes taban alanı sağlanmalı,
- Bina içerisinde derin altlıklı veya tünek sistemindeki koşullar sağlanmalıdır.

# Yarı Entansif Yetiştirme

- Tavukların serbest dolaşacağı alan büyük oranda yeşil bitki örtüsüne sahip olmalı,
- Yerleşim sıklığı serbest dolaşım alanında 4 000 tavuk/ha'dan fazla olmamalı ya da tavuk başına 2.5 m<sup>2</sup> alan sağlanmalı,
- Bina içerisinde derin altlıklı veya tünek sistemindeki koşullar sağlanmalıdır.

## **Derin Altlıklı Sistem**

- Kümes taban alanına göre yerleşim sıklığı 7 tavuk/m'den fazla olmamalı,
- Kümes taban alanının en az üçte biri altlıkla kaplı olmalı (saman, talaş, kum veya torf),
- Tavuklara gübre toplama için yeterli geniŐlikte taban alanı sağlanmalıdır.

## **Tünek Sistemi**

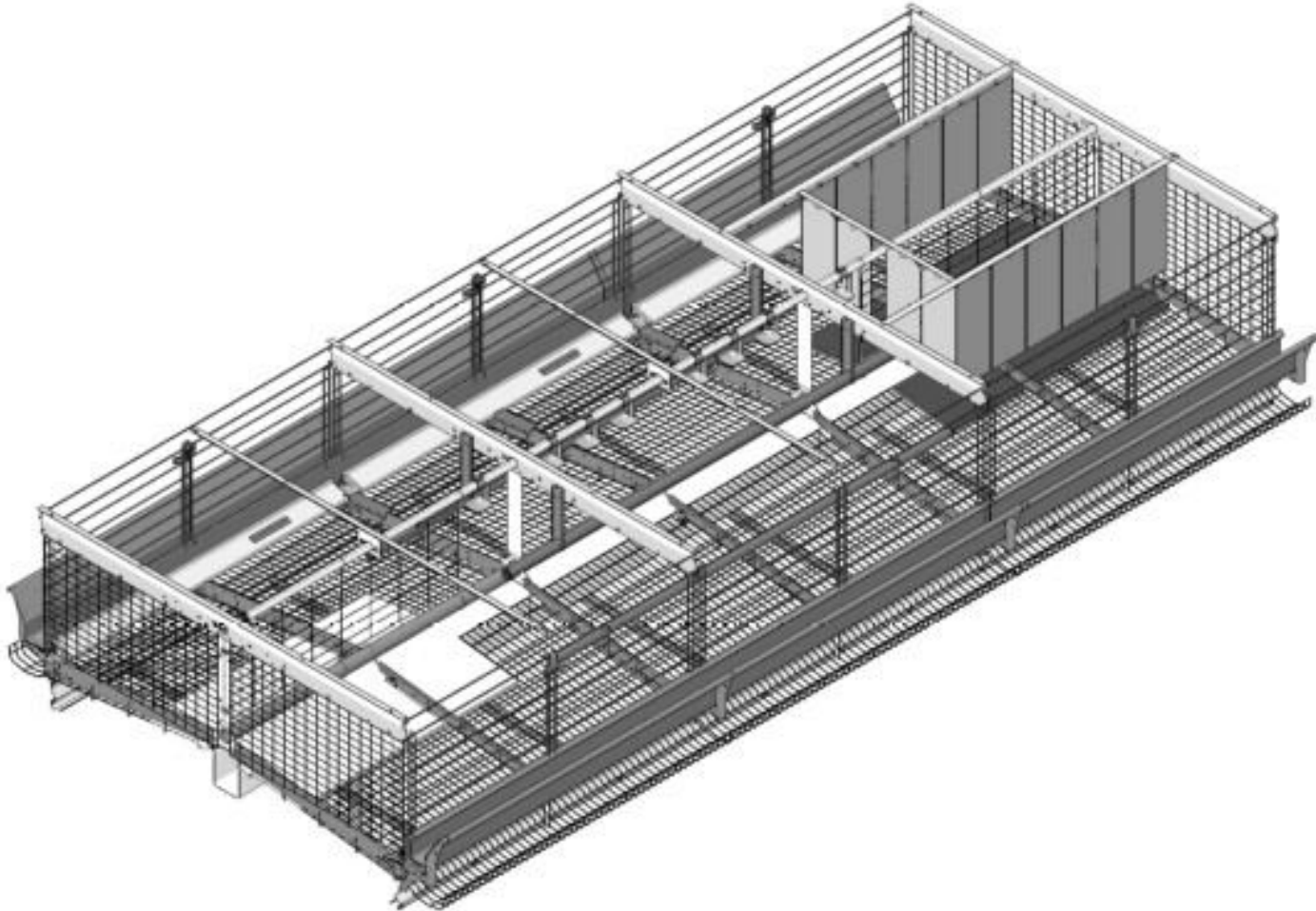
- Kümes taban alanına göre yerleşim sıklığı en fazla 25 tavuk/m<sup>2</sup> olmalıdır,
- Kümes içerisinde tavuk başına en az 15 cm uzunluğunda tünek sağlanmalıdır.

# Kafeste Yetiştirmeye Alternatif Sistemler

- Kafesler tavuk başına en az 450 cm<sup>2</sup> kafes taban alanı dūőecek Őekilde boyutlandırılmalı,
- En az 10 cm/tavuk yemlik uzunluğu sağlanmalı
- Kafes boyunca uzanan oluk tipi suluk sağlanmalı veya her kafeste en az iki damla veya kap suluk bulunmalı,
- Kafes taban alanının %65'inden fazlasında kafes yūkseklēi en az 40 cm olmalı, herhangi bir noktadaki yūseklik 35 cm'den az olmamalı,
- Zemin ayak tabanını, tırnaklar da dahil olmak ũzere desteklemeli, taban eęimi %14'ū veya 8°'yi geęmemelidir

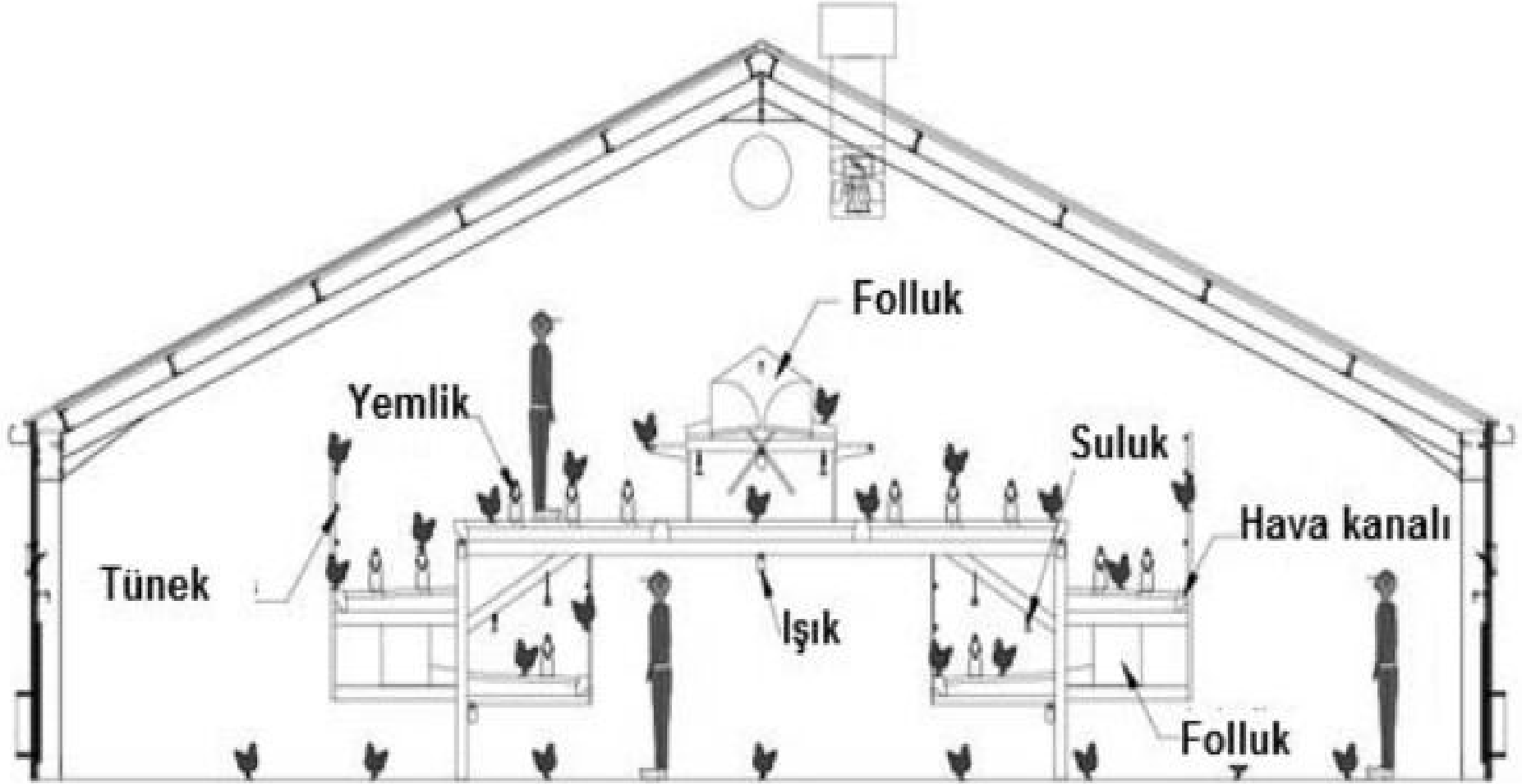
## Zenginleştirilmiş Kafesler

- Tavuk başına en az 550 cm<sup>2</sup> kafes taban alanı sağlanmalıdır.
- Kafeslerde uygun tırnak kısaltma gereğleri bulunmalıdır.



- Kafeslerde 600 cm<sup>2</sup>'si kullanılabilir olmak üzere tavuk başına en az 750 cm<sup>2</sup> kafes taban alanı olacak şekilde boyutlandırılmalı, kafes yüksekliği kullanılabilir alan dışındaki tüm noktalarda en az 20 cm olacaktır. Kafes toplam alanı 2000 cm<sup>2</sup>'den az olmayacaktır,
- Kafeste folluk olacaktır,
- Tavuk başına en az 15 cm uzunluğunda tünek bulunacaktır,
- Yem sınırlanmaksızın kullanılacak, tavuk başına en az 12 cm yemlik uzunluğu sağlanacaktır,
- Suluk sistemi grup büyüklüğüne uygun hale getirilecektir. Damla veya kap tipi suluk kullanılıyorsa her tavuğun ulaşabileceği en az iki damla veya kap suluk bulunacaktır,
- Kafesler arasındaki koridor genişliği en az 90 cm ve kümes tabanı ve en alttaki kafes arası en az 35 cm olacaktır,

# Çekme Kat (Aviary) Sistemi



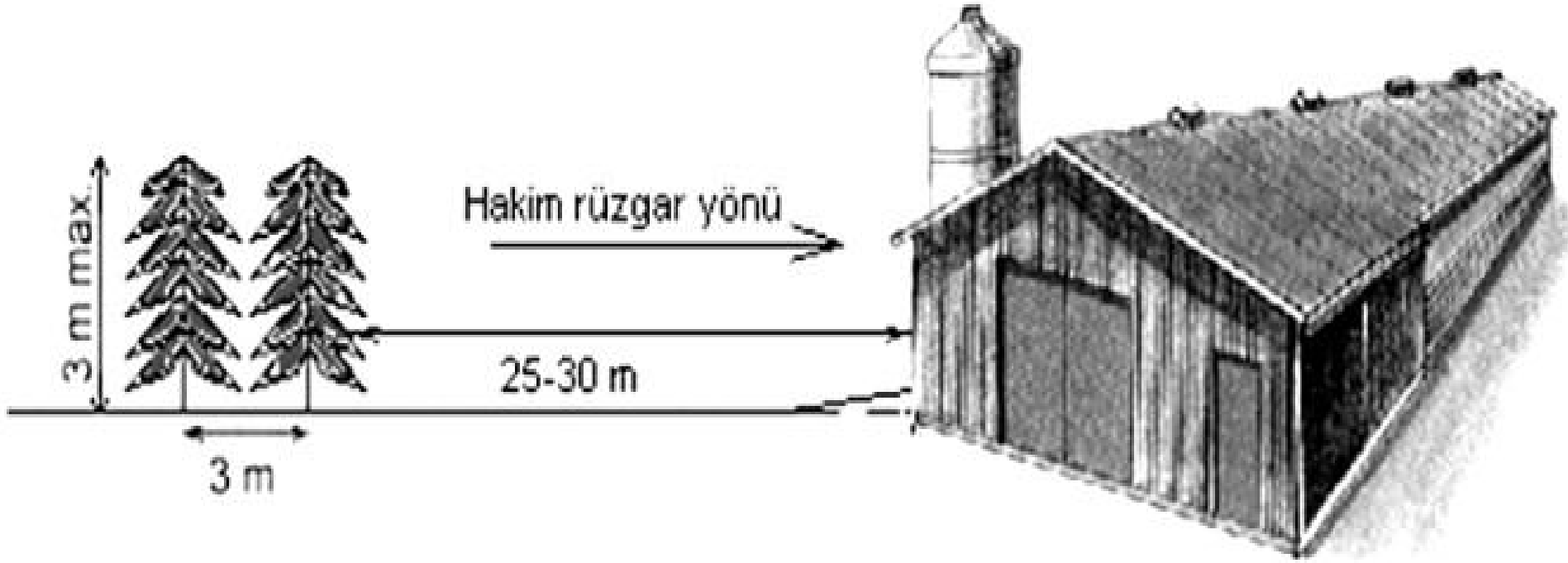
# HAVALANDIRMA

Yaş ve verim yönüne bağlı olarak önerilebilecek kümes içi sıcaklık ve havalandırma oranları.

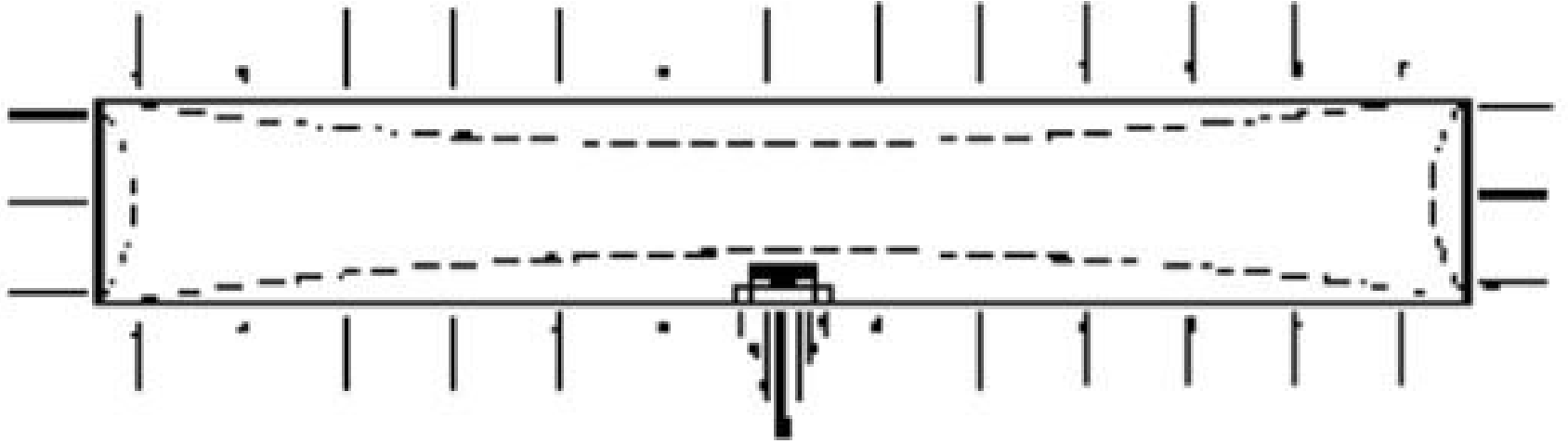
Yaş ve Verim	Min.-Max. Sıcaklık(°C)	Optimum Sıcaklık (°C)	Havalandırma Oranı (m <sup>3</sup> /da)		
			Min	Optimum	Max
Civciv	30-35	31-32	0.005	0.005	0.005
Yarka	20-30	21-23	0.005	0.01	0.4
Tavuk (kafes)	10-30	18-21	0.005	0.65	0.75
Tavuk (yer)	10-30	18-21	0.005	0.4	0.5
Damızlık	10-30	18-21	0.005	0.05	0.6
Etlik piliçler	10-30	20-22	0.005	0.01	0.4



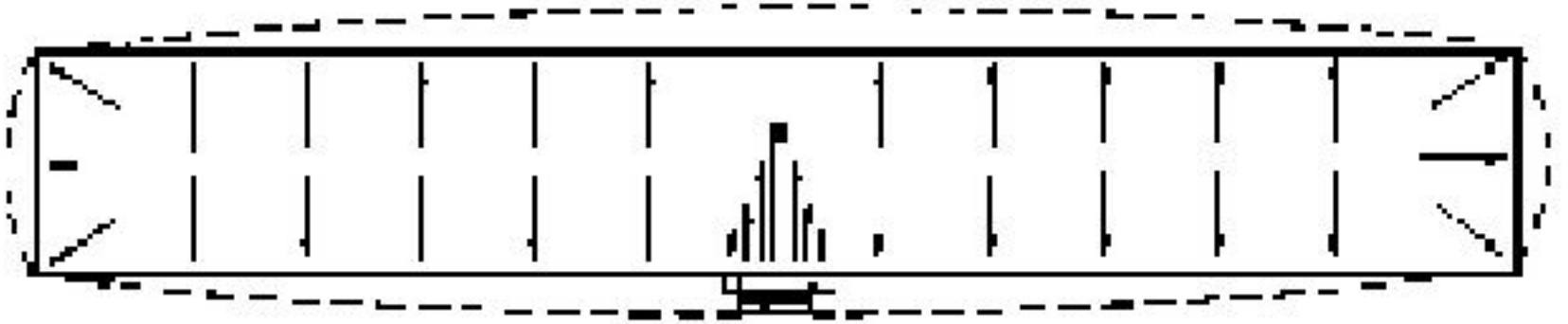
# Doğal Havalandırma



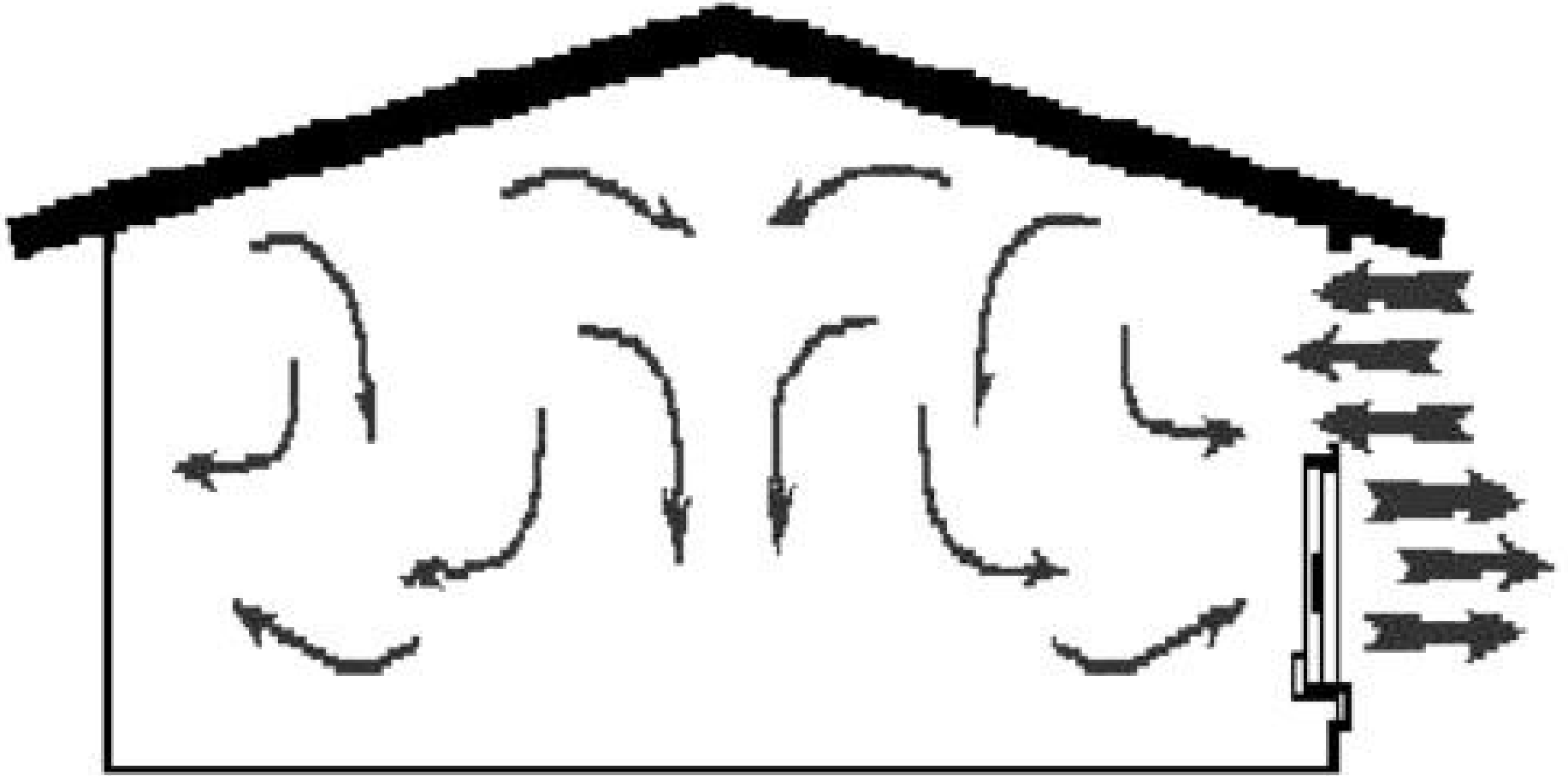
# Mekanik Havalandırma



**Negatif Basıncılı Havalandırma**



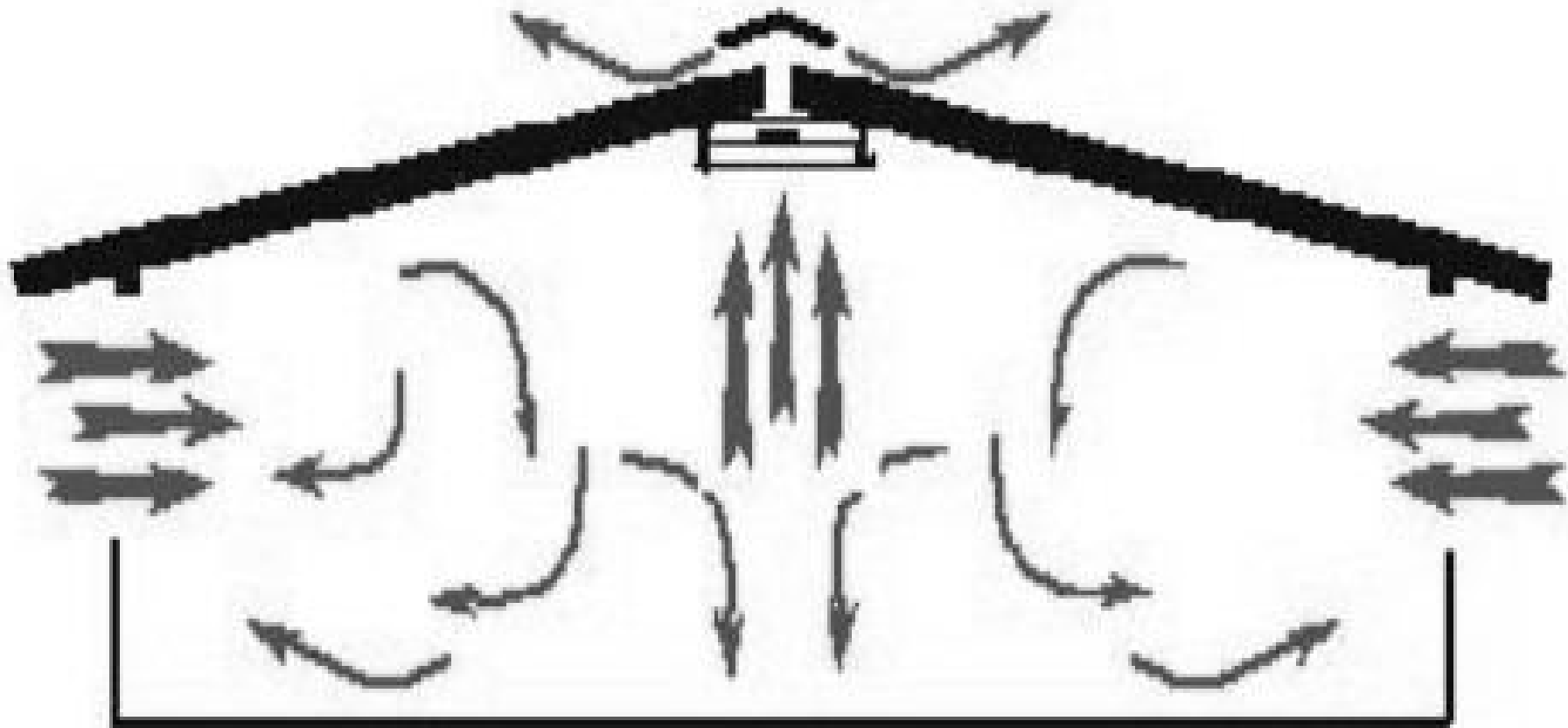
**Pozitif Basıncılı Havalandırma**



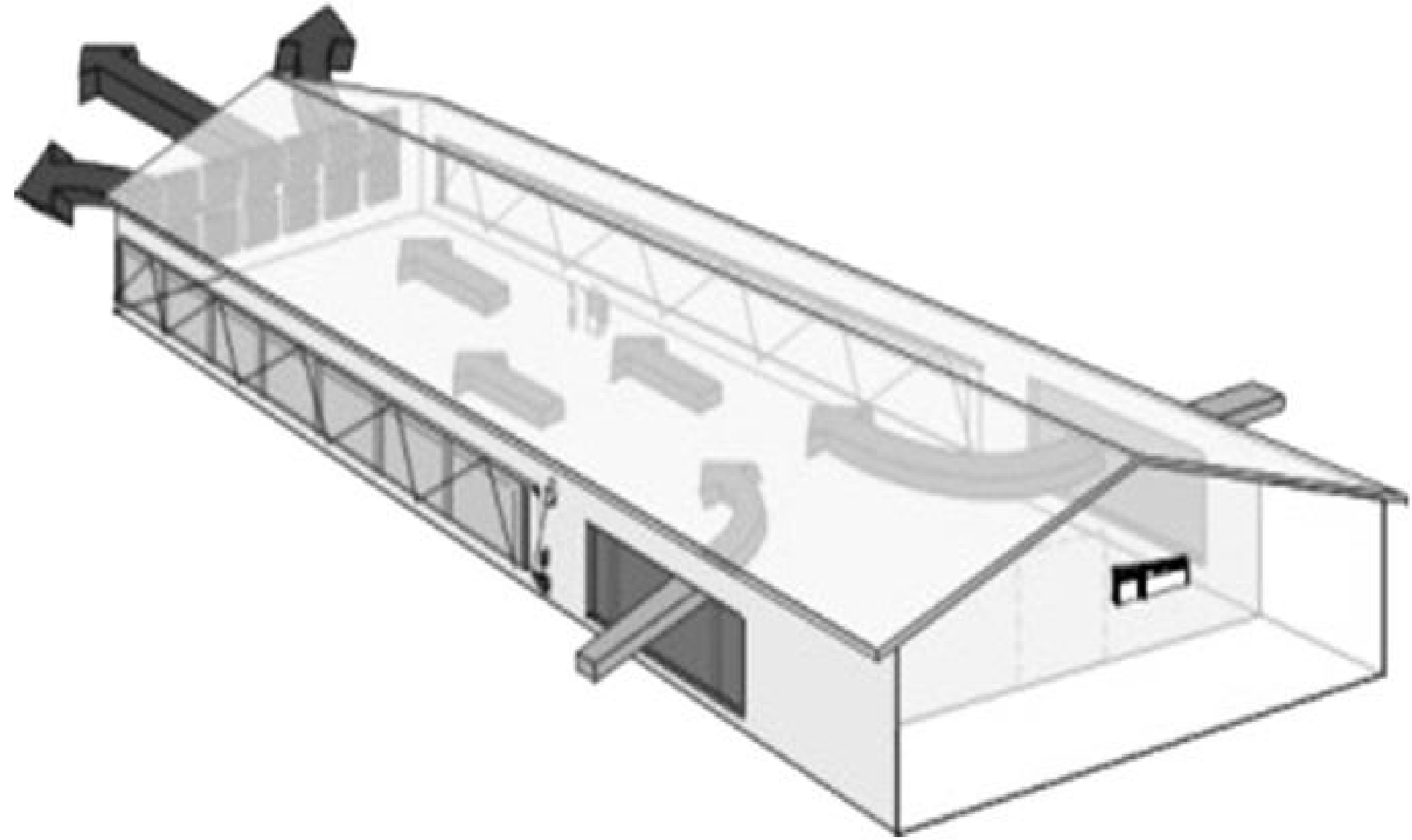
Fanlar ve Açıklıklar Aynı Duvarda



Fanlar ve Açıklıklar Karşı Duvarda



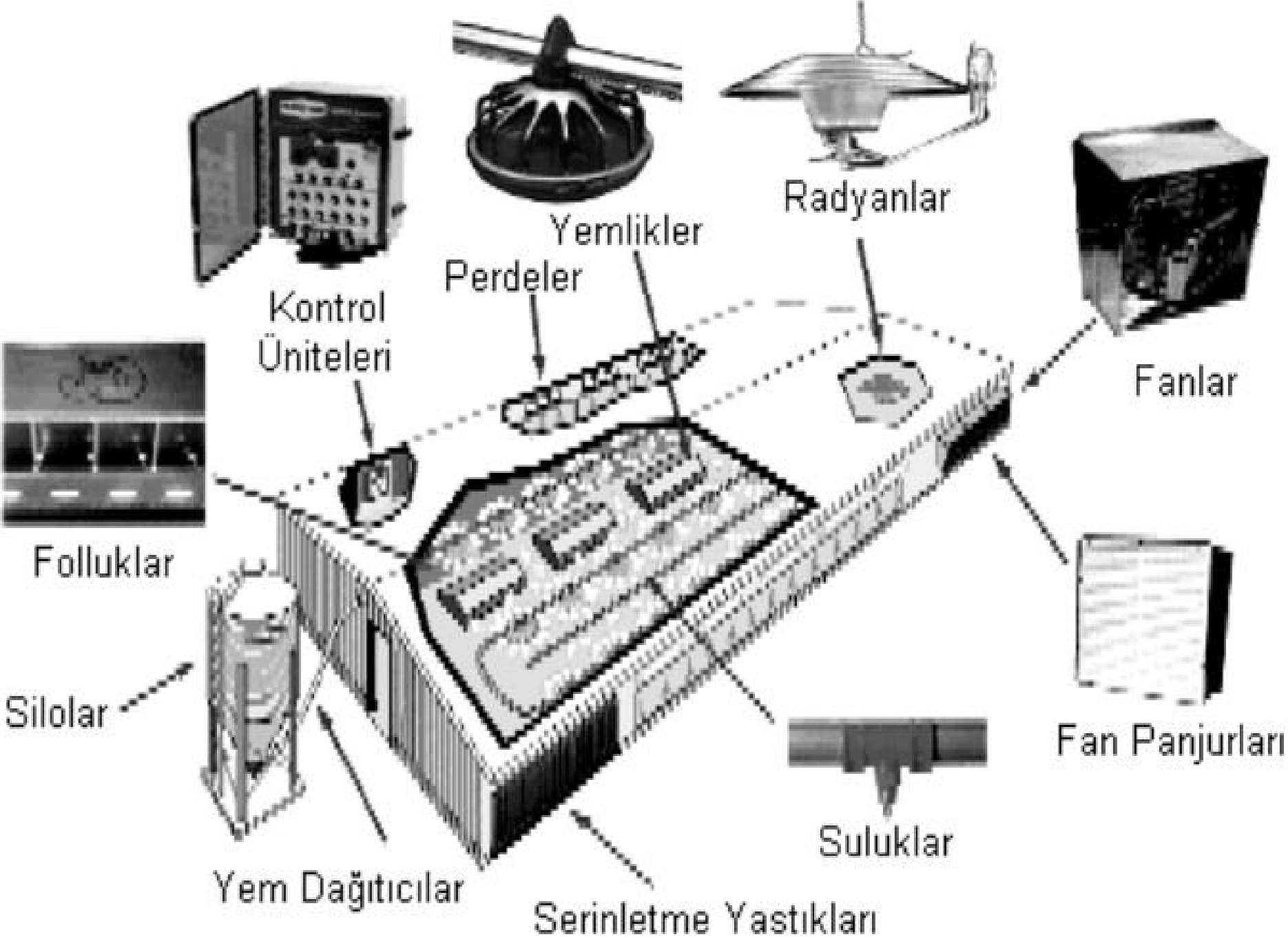
Fanlar çatıda ve Açıklıklar Karşı Duvarıda



Tünel Havalandırma Sistemi

# TAVUKÇULUK EKİPMANLARI

- Yararlılık
- Basitlik
- Dayanıklılık
- Temin edilebilirlik
- Performansa etki
- Satın alma ve işletme masrafları
  - Taşınabilirlik
  - İşgücü tasarrufu
  - Kirlilik ve risk azaltma
- Servis ve Yedek Parça Temini







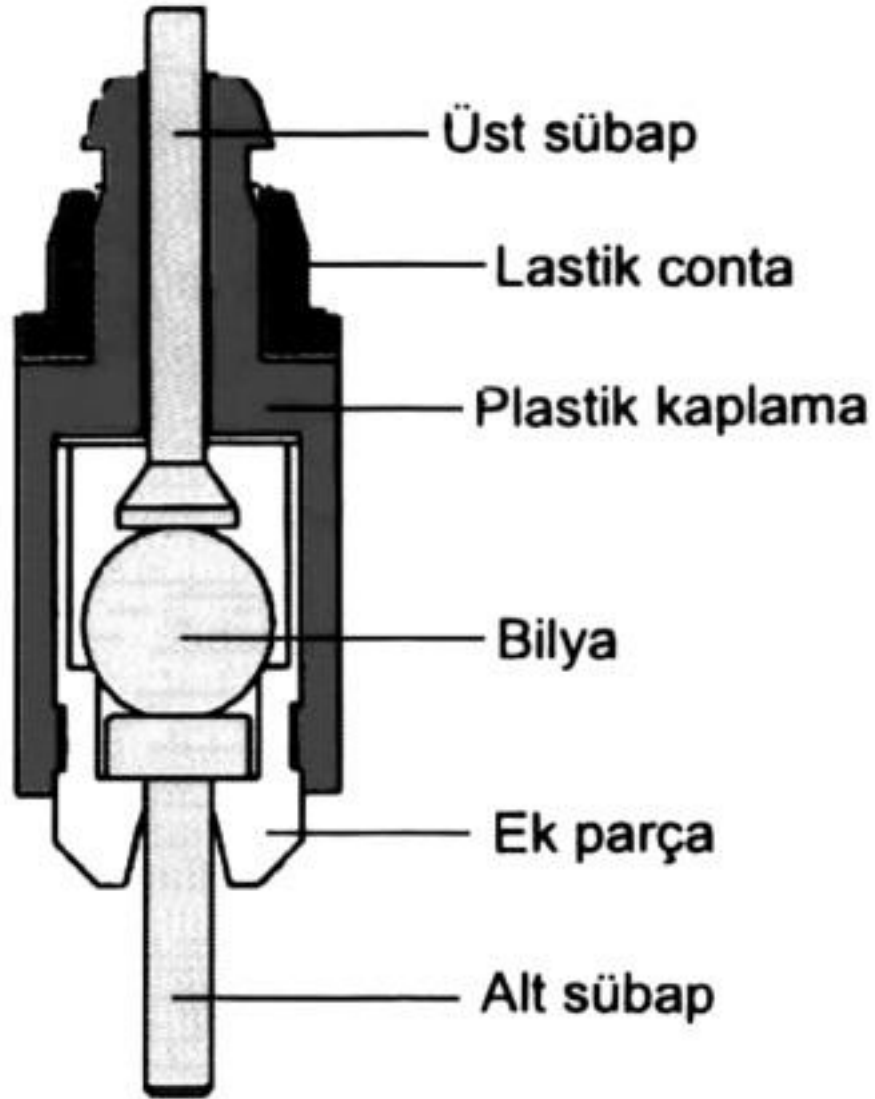
**Elle Beslemeli**



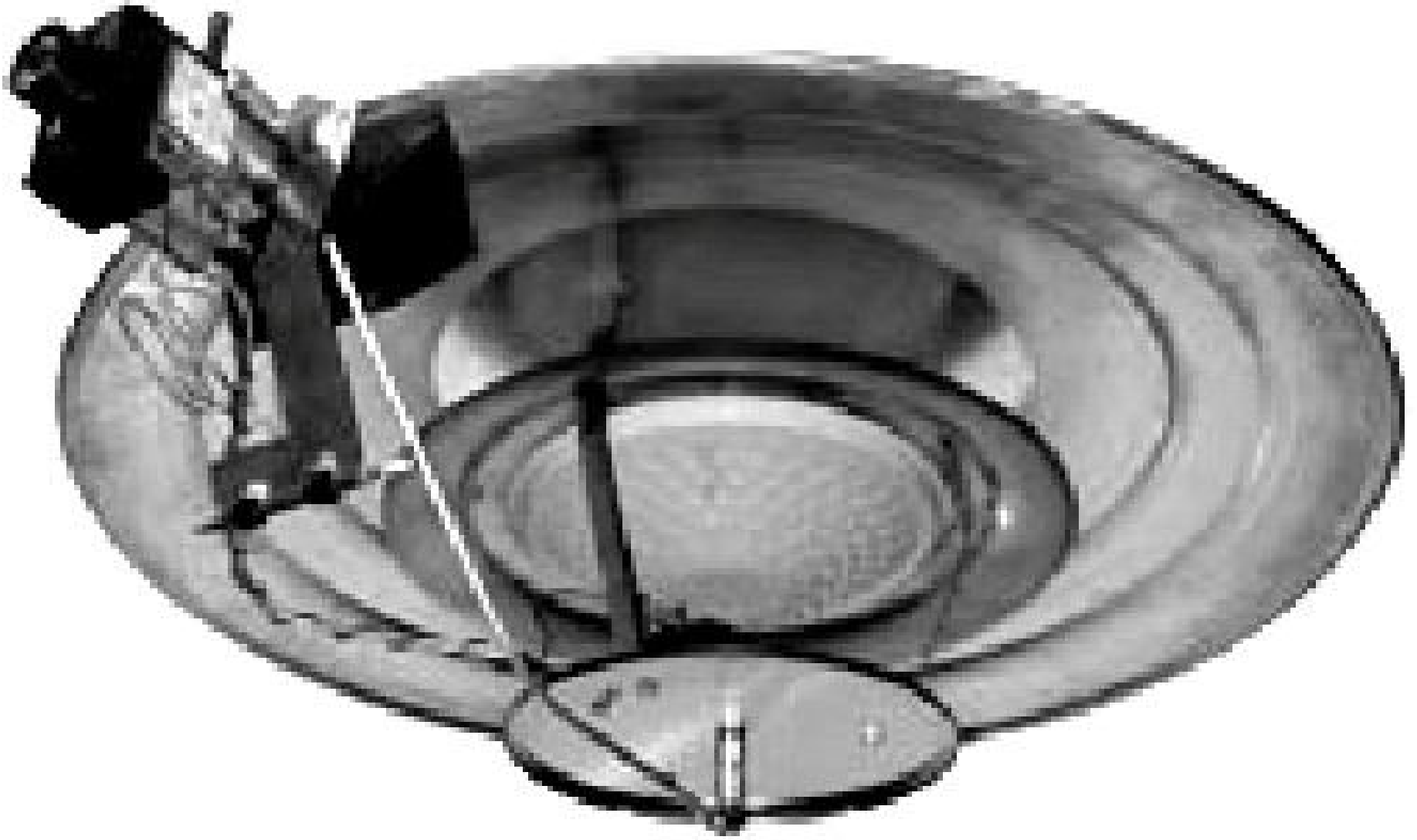
**Otomatik**



**Çeşitli Tipte Yuvarlak Suluklar**



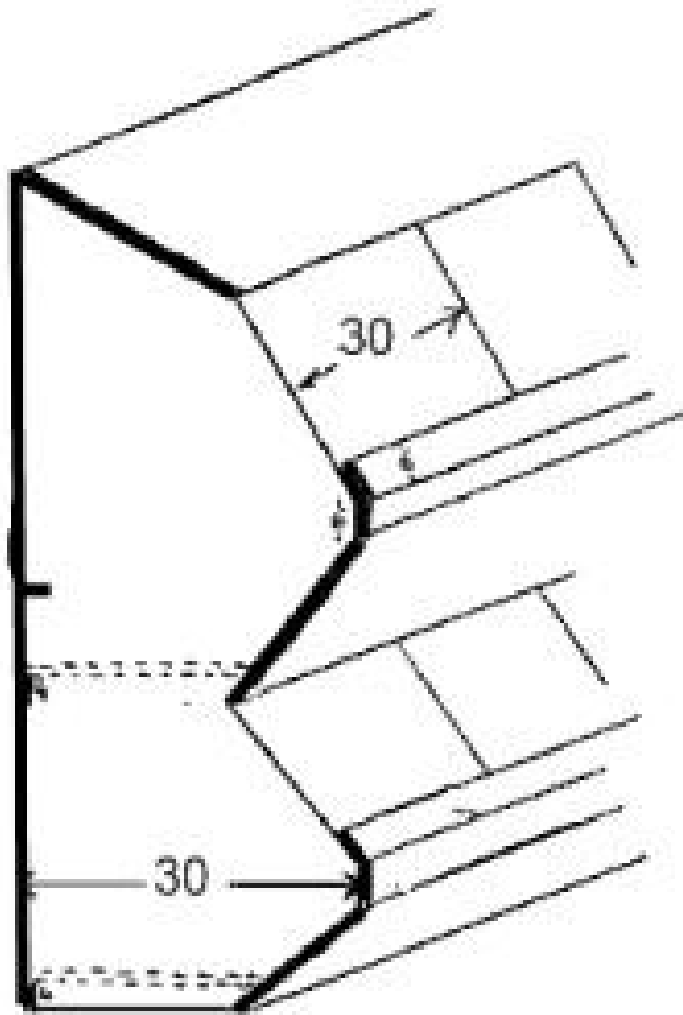
**Damla Suluk ve Kesiti**



**Radyan Isıtıcı**



**Infrared Lamba Grubu**



**Bireysel Folluklar**

# ETLİK PİLİÇ YETİŞTİRİCİLİĞİ

Etlik piliç (Broiler) yetiştiriciliği dişi-erkek karışık olarak yapılmaktadır. Kesim canlı ağırlık değerlerine 1980'li yıllarda 8-10 haftada ulaşılırken, 1990'lı yıllarda bu yaş 6-7 haftaya kadar düşürülebilmıştır. Günümüzde yetiştirilen etlik piliçlerde sürü ortalama ağırlığı 35. günde ve 42. günde sırasıyla yaklaşık olarak 2100 g ve 2800 g'dır. Yine aynı günlerde yemden yararlanma oranları 1.5 ve 1.6 civarındadır. Kesim yaşı kabul edilen 42. günde her bir etlik piliç için yaklaşık 4,5 kg yem hesaplanmalıdır.

Kesim yaşı ve ağırlığı konusunda genetik materyal, kullanılan yemler, tüketici talepleri veya yetiştirme sistemleri etkili olmaktadır.



**Poussin:** 28 günden daha az besi süresinde 750-800 g canlı ağırlıkta 400-450 g karkas elde edecek şekilde yetiştirilen etlik piliçler

**Squab (Cornish Game Hen):** 1200-1500 g olan küçük karkas veren mini veya cüce, besi süresi 30-32 gün ve karkas ağırlıkları yaklaşık 1000 g olan etlik piliçler

**Roaster:** 3000-3800 g canlı ağırlığa kadar büyütülen, parçalanmış karkas elde etmek amacıyla yaklaşık 60 gün besi süresi olan etlik piliçler

**Kapon:** Erkek etlik piliçlerin 2-4 haftalık yaşta kastre edilerek, 4500-5200 g canlı ağırlıkta 4000-4200 g karkas elde edilecek şekilde yetiştirilen etlik piliçler



**Capon**



**Roaster**



**Fryer/  
Broiler**



**Cornish  
Hen**



**Poussin**

Etlik piliç yetiştiriciliğinde günümüzde gelişme hızı bakımından Broyler denilen genotipler **hızlı gelişen** etlik piliçler olarak tanımlanmaktadır. Daha ziyada serbest gezinmeli (free range), yarı-entansif veya organik etlik piliç üretiminde kullanılmak üzere geliştirilen ve **yavaş gelişen** etlik piliçler olarak adlandırılan piliçlerde kesim yaşı 56-81 gün arasında gerçekte, bu dönemlerde hedef canlı ağırlıklar yine 2500 g olarak alınmaktadır. Bu genotiplerde tüy rengi, deri rengi ve bazı karkas parça oranları hızlı gelişen etlik piliçlerden farklılık göstermektedir. Ayrıca, kullanılan yemlerin bileşimi, elde edilen yemden yararlanma oranları ve diğer performans değerleri bakımından önemli farklılıklar görülmektedir.

# 1. Etlik Piliç Yetiştirme Sistemleri

## 1.1. Altlıklı Yer Sistemi

Bu sistemde kümes tabanı altlık veya yataklık denilen talaş veya bölgesel üretilen bitkisel üretim atıklarından elde edilen benzeri materyaller ile uygun kalınlıkta (kışın yaklaşık 8 cm iken yazın 5 cm) tamamen kaplanır. Cıvcıvler, yemlik ve suluk gibi ekipmanlar yataklık üzerine yerleştirilir. Hayvanlar üretim döneminin sonuna kadar burada tutulur. Besi sonunda tüm altlık uzaklaştırılıp kümes yeniden hazırlanır. Bazı durumlarda altlığın birden fazla kullanımını uygulanabilmektedir. Besi süresi (yaklaşık 42 gün) ve kümeslerin temizlik-dezenfeksiyon-dinlendirme işlemleri için ayrılan süre (yaklaşık 14 gün) dikkate alındığında yılda 6-7 parti üretim yapmak mümkündür.

## 1.2. Kafes Sistemi

Etlik piliç üretiminde kafes sistemine ait uygulamalar 1960'lı yıllarda gerçekleştirilmiştir. Bu yetiştiricilikte, koloni kafesleri şeklinde geliştirilmiş ve değişik yaşlarda kafes tabanında, yemlik yüksekliğinde ve suluk sisteminde değişiklik yapmaya uygun kafesler kullanılmaktadır. Son yıllarda kafes sistemine benzeyen alttan havalandırmalı, iki veya üç katlı düz tabanlı tel ızgara sistemleri de etlik piliç üretiminde denenmektedir. Tavuk yetiştiriciliğinde sıcak iklimlerde kümesin serinletilmesi ve havalandırma için yüksek yatırıma ihtiyaç duyulması nedeniyle, arazinin sınırlı ve pahalı olduğu bölgelerde kafes sistemi daha ekonomik olabilmektedir. Göğüste su toplanmaları, karkas kusurları, yaşa göre sistemde değişiklik yapılma zorunluluğu, kümes ısıtılmasındaki güçlükler ve diğer bazı olumsuzluklar nedeniyle etlik piliç üretiminde, yumurta tavukçuluğuna nazaran daha az tercih edilmektedir.





# Tel Tabanlı Sistemde Etlik Piliç Yetiştiriciliği



# Serbest Gezinmeli ve Organik Sistemde Etlik Piliç Yetiştiriciliği

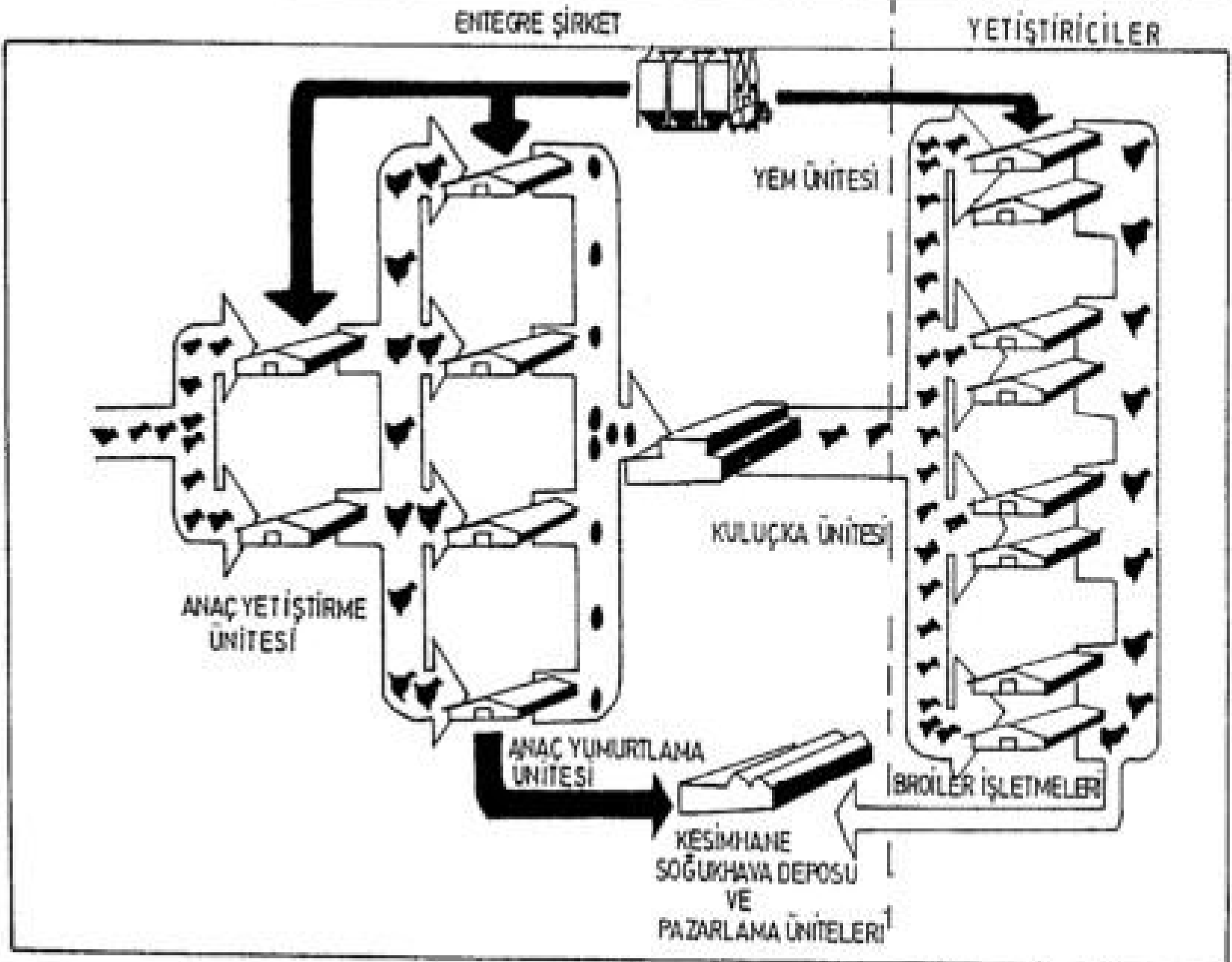
Sabit barınak kullanılan işletmelerde iç alanda her 10 hayvan ya da 21 kg Canlı ağırlık için 1 m<sup>2</sup> alan temin edilmesi gerekirken, gezinme alanında her hayvan için 4 m<sup>2</sup> alanın sağlanması gerektiği; Taşınabilir barınak kullanılan işletmelerde iç alanda her 16 hayvan yada 30 kg Canlı ağırlık için 1 m<sup>2</sup> alan temin edilmesi gerekirken, gezinme alanında her hayvan için 2.5m<sup>2</sup> alanın sağlanması gerektiği ifade edilmektedir. Bu barınaklarının toplam kullanılabilir alanı 1600 m<sup>2</sup>'yi aşmamalıdır. Her barınakta bulundurulabilecek broyler sayısı en çok 4800 adettir. Etlik Piliçlere uygulanacak geçiş süresi 3 günlük yaştan küçük olmak kaydıyla 70 gündür. Kesim yaşı en az 81 gün olmak zorundadır.



**Hepsi İçeri-Hepsi Dışarı Sistemi:** Etlik piliç yetiştiriciliğinde en pratik program işletmedeki bütün piliçlerin aynı anda, aynı yaşta olduğu sistemdir. Bu sistemde bütün civcivler aynı günde, aynı yaşta kümese konur ve aynı günde de kesime sevk edilir veya satılarak kümes boşaltılır. Sonra kümeste temizlik ve dezenfeksiyon yapılır. Bir süre de kümes boş bırakılabilir. Üretim dönemleri arasındaki bu süre ve uygulanan işlemler bulaşıcı hastalıkların ortaya çıkışını önleyebilir ve yeni dönemde hayvanlar temiz bir çevreye yerleştirilmiş olurlar.



**Devreler Halinde Üretim Sistemi:** Geçmişte etlik piliç üretiminde çok yaygın bir uygulama olarak bilinmektedir. Bu sistemde bir veya iki hafta aralıklarla kümese veya işletmeye yeni civcivler getirilir. Böylece kümesin tüm bölümleri zamanla doldurulmuş olur. Kümeste, üretim dönemi olan hafta sayısından bir fazla bölmeye ihtiyaç duyulur. Böylece her zaman, içinde hayvan bulunmayan bir bölme vardır. Kesim çağına gelen hayvanlar boşaltılınca o bölmede temizlik ve dezenfeksiyon işlemi yapılır ve yeni civcivler için bölme hazır bekletilir.



**Etlik Piliç Üretiminde Entegrasyon**

## Entegrasyonun Avantajları;

- Yetiştirme tekniklerinin uygulanmasında entegre şirkete ait teknik elemanlar etkin olduğu için üreticiler arasında hata yapma riski büyük oranda ortadan kalkar.
- Üretici sadece hayvanların bakımı ile ilgilidir. Diğer işler uzman ekipler tarafından yürütüldüğü için üretimde risk azalmaktadır.
- Etlik piliç üretiminin bağımsız olarak yapılmasını engelleyen en önemli etken, piliçlerin hijyenik koşullarda kesilmesi ve pazarlama kanallarına kadar soğuk zincir kırılmadan muhafaza edilmesidir.
- Üretim kapasitesi çok yükseldiği için fiyat değişikliklerinden etkilenme daha azdır. Bu durum üretimin sürdürülebilirliğini, rekabeti ve pazar garantisini de sağlamaktadır.
- Üretici açısından daha az sermayeye ihtiyaç duyulur.
- Tavuk eti üretimine katılmada fırsat yaratmaktadır.
- Tarımsal üretimde tavukçuluktan elde edilen gelirlerin arttırılmasına fırsat yaratmaktadır.

## 2. Kumes Büyüklüğü ve Kapasitesi

Bugün tavukçuluğu gelişmiş ülkelerde ticari üretim yapılan 10.000'den daha az kapasiteli çok az kümes bulunmaktadır. Bazı kümesler 50.000 veya daha yüksek kapasitelidir. Ancak belirli bir entegrasyona bağlı olarak çalışan ve kapasiteleri 5.000-10.000 arasında aile işletmeleri de bulunmaktadır. Karlılığın azalmasına paralel olarak işletmelerde kapasite artmış, işçilik ve altyapı giderlerinde azaltmaya gidilmiştir. Bazı entegrasyonlar kendi etlik piliç kümeslerini de kurarak belirli bir üretim düzeyini garanti altına alabilmektedir. Bunların kapasiteleri genellikle 50.000-100.000'lik kümeslerden oluşacak şekilde gerçekleştirilmektedir. Son yıllarda çevre kontrollü, korunmuş, hijyenik tedbirlerin üst düzeyde uygulandığı üretim kümesleri de bu kapasitelerde yapılmaktadır.

# 3. Yetiştirme Uygulamaları

## 3.1. Kümes Hazırlığı

İki üretim dönemi arasında temizlik ve dezenfeksiyon yeterli olmalı ve kümesin sağlık koruma önlemlerinin etkinliğine göre bir-iki hafta boş kalması sağlanmalıdır. Bu işlem hastalık etkeni çoğu organizmaların yeni partiye bulaşmasını önleyecektir. Bütün ekipmanlar ve kümes çevresi hastalık etkenlerine karşı dezenfekte edilmelidir. Tüm ekipmanlar, ısıtıcılar, elektrik tesisatı ve havalandırma sistemi kontrol edilmelidir. Yazın 5, kışın 8 cm kalınlığında ve ortalama 5 kg/m<sup>2</sup> kadar tozsuz kaba rende talaşı veya diğer altlık materyalleri serilmelidir. Civcivler kümese gelmeden mevsime bağlı olarak 24-48 saat önce kümes ısıtılmaya başlanmalıdır. Böylece civcivler kümese geldiğinde altlık ve kümes sıcaklığı da istenilen seviyede olacaktır. Civcivler kümese geldiğinde büyüme alanlarında veya ısıtıcıların etrafında 32-35°C sıcaklık sağlanmalıdır.

## **3.2. Cıvcıvlerin Yerleştirilmesi**

Cıvcıvler, kuluçkadan çıktıktan sonra 6-12 saat içerisinde kümese yerleştirilmelidir. Bu sürenin gecikmesi dehidrasyonla sonuçlanacaktır. Araştırmalar, bu sürenin 24 saati geçmesiyle, kesimdeki piliç ağırlığının olumsuz etkileneceği ve ölüm oranının artacağını göstermektedir. Aşılama, yükleme, indirme gibi işlemler sırasında dikkatli olmalı, cıvcıvler hava cereyanına maruz kalmamalıdır. Her kümese sadece bir anaç sürüden elde edilen cıvcıvler koyulmalıdır. Her ısıtıcı çevresine yerleştirilecek cıvcıv sayıları önceden belirlenmelidir. Isıtıcılar son bir kez daha kontrol edilmeli, cıvcıv seviyesindeki sıcaklık belirlenmelidir.

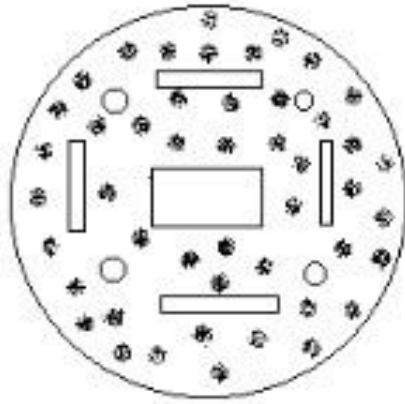
### 3.3. Yerleştirmeden Sonraki Uygulamalar

Civcivler kümese yerleştirildikten sonra, ilk haftada uygulanacak bakım ve idare çok önemlidir. Civcivler geldiğinde suluklarda su hazır bulunmalı ve sıcaklığı oda sıcaklığında olmalıdır. Suyun sıcaklığı birkaç gün için 24°C civarında olmalıdır. Suyun serin olmasının yem tüketimini artırması ve ölüm oranının azalmasındaki olumlu etkisi nedeniyle ilk birkaç günden sonra su sıcaklığı biraz düşürülür. Civcivler kümese yerleştirildikten ve ilk 2-4 saat su içme imkanı sağlandıktan sonra yemliklere yem konulmalıdır. Bazı üreticiler özellikle civcivlerin uzun mesafelerden taşınması durumunda ilk içme suyuna %2-3'lk şeker ilave ederek şekerli su vermektedir. Ime suyuna şeker ilavesinin etlik piliçlerin büyüme ve gelişmesini iyileştirdiği bilinmektedir. şekerli su 6-12 saat süreyle verilmeli, sonra temiz suya geçilmelidir. Böylece uzun süre taşınmanın getirdiği su ve enerji kaybı daha hızlı sağlanmakta, civcivler ortama daha hızlı alişmaktadır.

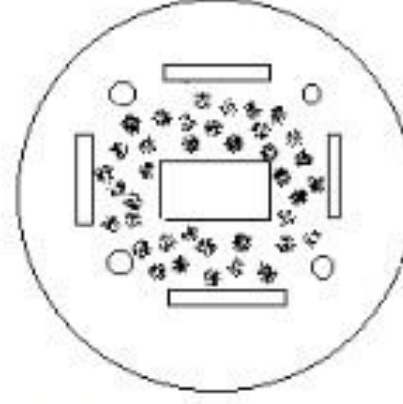
### 3.4. Sıcaklık ve Nem

İlk günlerde civcivleri sıcaklık kaynağına yakın tutabilmek için genellikle büyütme çemberleri kullanılmaktadır. Bugün ısıtma amaçlı olarak kullanılan ticari ana makineleri vardır. Ancak, 250 wattlık bir infrared (kızılötesi) lamba ve büyütme çemberi 30-45 cm yüksekliğinde olmalıdır. Civciv büyütme çemberinin 100 civciv başına 185 cm çapında olması tavsiye edilmektedir. Civciv büyütme çemberinde sıcak yaz ayları için 1.25 cm aralıklı tel örgü kullanılmalıdır. Ancak yılın soğuk mevsimlerinde büyütme çemberi hava cereyanı oluşmasına engel olacak bir materyalle kaplı olmalıdır. Çemberlerde her 25 civciv için 10 cm uzunlukta yemlik ve her 50 civciv için de 4 litrelik kavanoz tipi bir civciv suluğu yeterlidir. Civciv büyütme çemberleri 7-10 günlük yaşta kaldırılmalıdır.

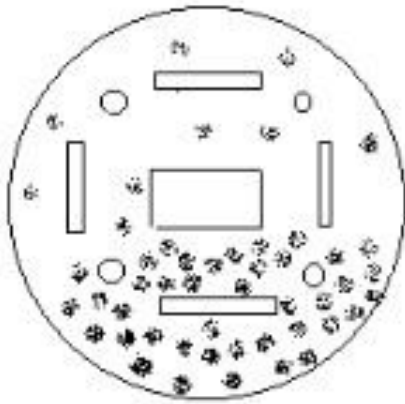




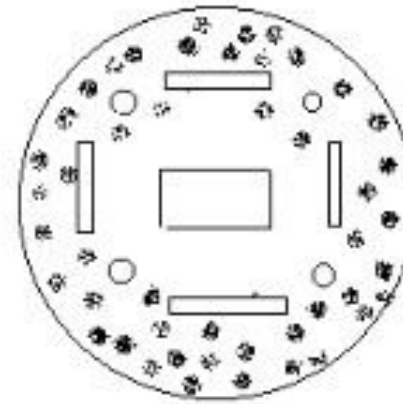
**NORMAL SICAKLIK**



**DÜŞÜK SICAKLIK**



**HAVA CEREYANI**



**YÜKSEK SICAKLIK**



**Isıtıcı**



**Yemlik**



**Suluk**



**Civcivler**

**Civcivlerin Büyütme Bölmelerinde Sıcağa Karşı Davranışları**

İhtiyaç duyulan sıcaklık dereceleri yaş dönemlerine ve ısıtma tipine göre değişmektedir. Isıtıcıların kullanıldığı kümeslerde civciv seviyesindeki sıcaklıklar 1-2. günler 31-33°C, 3-4. günler 30-32°C, 5-7. günler 29-32°C, ikinci hafta 27-30°C, dördüncü hafta 24-26°C kadardır. Dönem sonuna kadar da 18-21 °C'ye indirilebilir. Sıcaklık değişimleri kademeli olarak yapılmalı ve günlük düşüşler 0.5°C kadar olmalıdır. Etlik piliçler için nem düzeyi, altlığın ıslanmasına engel olacak, tozlanmayı önleyecek ve ortamda aşırı kuruluk sağlamayacak düzeyde %55-70 arasında olmalıdır.

### 3.5. Altlık Yönetimi

Büyük oranda yerde yetiştirilen etlik piliçler için bölgesel özelliklere göre farklı altlık materyalleri kullanılmaktadır. Yaygın olarak talaş, çeltik kavuzu, ince kıyılmış sap, saman, öğütülmüş mısır koçanları, hızar tozu, yer fıstığı kapçıkları, fındık zurufu, kurumuş ağaç yaprakları, kırılmış matbaa atıkları ve gazete kâğıtları, zeolit gibi topraklar, kum, tüf, işlenmiş kompost maddeler ve hayvanlara zarar vermeyen diğer materyaller altlık olarak kullanılabilir. İyi bir altlık materyali hafif, orta büyüklükte parçacıklı, su çekme kapasitesi yüksek, çabuk kuruyabilen, yumuşak ve ezilebilir, ısı geçirgenliği düşük, ucuz, hayvanlar tarafından tüketildiğinde toksik etkisi olmayan ve gübrenin değerini bozmayan özelliklerde olmalıdır. Altlık için en yaygın kullanılan materyal %14-15 nem düzeyine sahip kaba rende talaşdır. Altlık kalınlığı kullanılacak materyale göre değişmekle beraber, yaz aylarında 5 cm ve kış aylarında 8 cm'dir.

### 3.6. Yerleşim Sıklığı

Bu miktar ne kadar artarsa hayvan başına sabit masraflar ve işletme giderlerinin önemli bir kısmı azaldığı için üretimin daha ekonomik olacağı düşünülür. Ancak besi süresi, yem tüketimi, yaşama gücü ve gelişme düzeyinin optimum seviyede olabilmesi, yerleşim sıklığı ile yakından ilişkilidir.

Yerleşim sıklığı ile verim özellikleri arasındaki ilişkiler.

Hayvan başına alan (cm <sup>2</sup> )	Ortalama canlı ağırlık (kg)	Ölüm oranı (%)	Yemden yararlanma oranı
900	1.87	2.1	2.05
800	1.86	2.3	2.06
700	1.84	2.6	2.08
600	1.82	3.0	2.11
500	1.79	3.6	2.15
400	1.75	4.5	2.20
300	1.70	5.8	2.26

### **3.7. Aydınlatma**

Aydınlatma süresi uygulaması; sürekli aydınlatmada ilk günlerde 24 saat aydınlatma (1-3gün), daha sonra 23 saatlik aydınlık dönemden sonra 1 saat de karanlık dönem şeklindedir. Sabit aydınlatma; 16 saat aydınlık 8 saat karanlık uygulanır. Kesikli aydınlatmada ise ilk 5 gün 23 saat ışık-1 saat karanlık, sonra farklı şekillerde olmakla birlikte aydınlık-karanlık-aydınlık-karanlık döngüsü uygulanır. İlk 1 hafta 2-2.5 watt/m<sup>2</sup> (20 lüx) , ikinci hafta başından kesim yaşına kadar 0.75-1 watt/m<sup>2</sup> (5-10 lüx) ışık şiddeti tavsiye edilir.

### 3.8. Su ve Suluklar

Etlik piliç yetiştiriciliğinde beklenen performansın elde edilebilmesi için kullanılacak suyun taze ve temiz olması gerekir. Su, normal içme suyu olmalı, mineral kapsamı ve herhangi bir kirlenme problemi olup olmadığı analizlerle kontrol edilmelidir. Cıvcivlere yem verilmeden önce ilk 2-3 saat süreyle su verilmesi tavsiye edilmektedir. Bu uygulamanın daha yüksek büyüme hızı, daha iyi yemden yararlanma ve daha yüksek yaşama gücü ile sonuçlandığı bildirilmektedir. Ayrıca, bu işlem cıvcivlerde dehidrasyonu da azaltmaktadır.

#### Etlik Piliçlerde Değişik Suluk Tiplerine Göre Suluk İhtiyacı

Otomatik suluk hayvan başına (cm)	100 hayvan için gerekli suluk sayısı		
	Uzun suluk (2m)	Çanak suluk	Damlalı suluk
1.9-2.0	4	7	10

### 3.9. Yem ve Yemlikler

Etlik piliç üretiminde üretim masraflarının %65 veya daha fazlasını yem giderleri oluşturur. Bu nedenle üretimin sürdürülebilirliği için uygun yem seçimine, yem kalitesinin korunmasına, yemleme ve yemlik yönetimine önem verilmelidir. Yemin kalitesi ne kadar iyi olursa olsun yetiştirmedeki hatalar ve hastalıklar beslemenin etkisini ortadan kaldırır, büyüme hızını düşürür ve yemden yararlanmayı geriletir.

- Etçi civciv başlangıç yemi: 1-10 veya 1-21. günler
- Etlik piliç büyütme yemi: 11-24 veya 21-35.günler
- Etlik piliç bitirme yemi: 25- kesim veya 35-kesim
- Etlik piliç ilaçsız bitiş yemi: Kesimden önceki son 5-7 gün

# 4. Üretimin Değerlendirilmesi

Etlik piliçlerde üzerinde durulan performans özellikleri;

- Canlı ağırlık
- Yem tüketimi
- Yemden yararlanma oranı
- Yaşama gücü
- Kesim randımanı



**Y.G. x G.C.A.A**

$$V.İ.(1) = \frac{\text{-----}}{\text{Y.Y.O}} \times 100$$

**Y.Y.O**

Y.G.; Yaşama gücü (%), G.C.A.A.; Günlük canlı ağırlık artışı (kg),  
Y.Y.O.; Yemden yararlanma oranı V.İ (1)'den hesaplanan değerlere göre  
sürünün performansı;

>190 ise mükemmel

185-190 ise çok iyi

170-185 ise iyi

150-170 ise orta

140-150 ise zayıf

<140 ise çok zayıf, olmaktadır.

**Ortalama canlı ağırlık (g) x Yaşama gücü (%)**

$$V.İ.(2) = \frac{\text{-----}}{\text{Besi süresi (gün) x Yemden yararlanma}} \times 100$$

**Besi süresi (gün) x Yemden yararlanma**

1. Besi süresinin 42 gün, Ortalama canlı ağırlığının 2.625 kg, Yaşama gücünün %97.2 ve YYO'nun 1.75 olduğu etlik piliç üretiminde  $Vİ(2)$ 'ye göre  $((97.2 \times 2.625)/(42 \times 1.75)) \times 100 = 351$ ;

2. Besi süresinin 46 gün, Ortalama canlı ağırlığının 3.006 kg, Yaşama gücünün %96.9 ve YYO'nun 1.83 olduğu etlik piliç üretiminde  $Vİ(2)$ 'ye göre  $((96.9 \times 3.006)/(46 \times 1.83)) \times 100 = 346$  değeri elde edilmektedir.

Birinci sürü daha iyi performansa sahip olmaktadır.

# ETLİK PİLİÇ KESİMİ, TAVUK ETİ VE KALİTESİ

# 1. Etlik Piliç Kesimi

## 1.1. Yakalama ve Nakliye

Pazarlama ağırlığına ulaşmış piliçlerin kesim ünitelerine nakledilmek için yakalamaları esnasında sıkıştırılmamaları gereklidir. Aşırı yığılma veya yakalama esnasında yapılacak hatalar karkas kusurlarına ve ürün kaybına neden olur. Bu dönemde yapılan hatalarla meydana gelen karkas kusurları toplam kusurların %95'ine ulaşabilmekte; bunların %40-42'si göğüste, %30-33'ü kanatlarda ve %25-30'u ayak ve bacaklarda olmaktadır.

## 1.2. Kesim ve Muhafaza

Piliçlerde kesimhaneye ulaşmasından itibaren şu işlemler gerçekleşir.

- Asma ve şoklama,
- Kesme (kanatma)
- Islatma ve tüy yolma
- Soğutma (soğuk su ile)
- İç çıkarma
- Soğutma (soğuk suda veya soğuk havalı ortamda)
- Derecelendirme, paketleme veya parçalama
- Etiketleme ve depolama

**Buzlu su ile soğutma:** Yıkanan karkaslar buz ilave edilerek 4°C'ye kadar soğutulmuş su içerisinde 4-8 saat dinlendirilerek iç sıcaklıkları 4°C'ye düşürülür. Bu işlem modern kesimhanelerde 30 dakikaya kadar düşürülebilmektedir. Buzlu suda soğutulmuş olan karkaslar, askılara alınarak 0.5-1 saat kadar bekletilir ve karkastaki su uzaklaştırılır. Buzlu suya daldırmada karkaslar %6-8 oranında su absorbe eder, parlak ve nemli bir görünüme sahip olurlar.

**Soğuk hava ile soğutma:** Karkaslar, soğuk havalı odalarda (yaklaşık  $0^{\circ}\text{C}$ ) 20-30 dakika süre ile bekletilir. Hava ile soğutmada buzlu suyla soğutmaya nazaran karkas su kaybeder, dolayısıyla ağırlık kaybına uğrar. Soğutulmuş karkaslar taze olarak pazarlanacaklarsa ağırlık sınıflarına ayrılır, etiketlenir ve soğuk zincir kırılmadan pazara arz edilir. Bu aşamada parçalama işlemi de uygulanabilir. Karkaslar eğer depolanacaksa bütün veya parça olarak  $-30^{\circ}\text{C}$  veya  $-40^{\circ}\text{C}$ 'deki şoklama ünitelerinde dondurulur ve asgari  $-18^{\circ}\text{C}$ 'de depolanırlar.

# TAVUK ETİ VE KALİTESİ

- ॐ Ekonomik üretilebilir
- ॐ Çabuk ve kolayca pişirilebilir,
- ॐ Besin maddesi kapsamı yüksek
- ॐ Yağ kapsamı düşük,
- ॐ Doymuş ve doymamış yağ asitleri miktarı dengede
- ॐ Esansiyel amino asitleri kapsar
- ॐ Kolay sindirilebilir
- ॐ Karbonhidrat kapsamı düşüktür
- ॐ Yenilebilir kısmın %71'i sudur.
- ॐ Yüksek düzeyde niacin, orta düzeyde riboflavin, tiamin ve askorbik asit kaynağıdır.
- ॐ Na, K, Mg, Ca, Fe, P, Cl, I ihtiva eder.
- ॐ Kolestrol düzeyi düşüktür (60 mg/100 g)





## Değişik etlerin besin madde değerleri

<b>Etin Cinsi</b>	<b>Protein (%)</b>	<b>Yağ (%)</b>	<b>Karbonhidrat (%)</b>	<b>Kalori (Kcal/kg)</b>
Domuz eti (kemiksiz)	16.0	29.3	0.3	3390
Sığır eti	19.7	9.6	0.4	1720
Dana eti	19.7	8.5	0.4	1610
Koyun eti	17.1	22.0	0.2	2750
Keçi ve Tavşan eti	20.7	6.2	0.3	1440
Tavuk eti	20.1	4.7	-	1260

## Değişik etlerin kolesterol içeriği

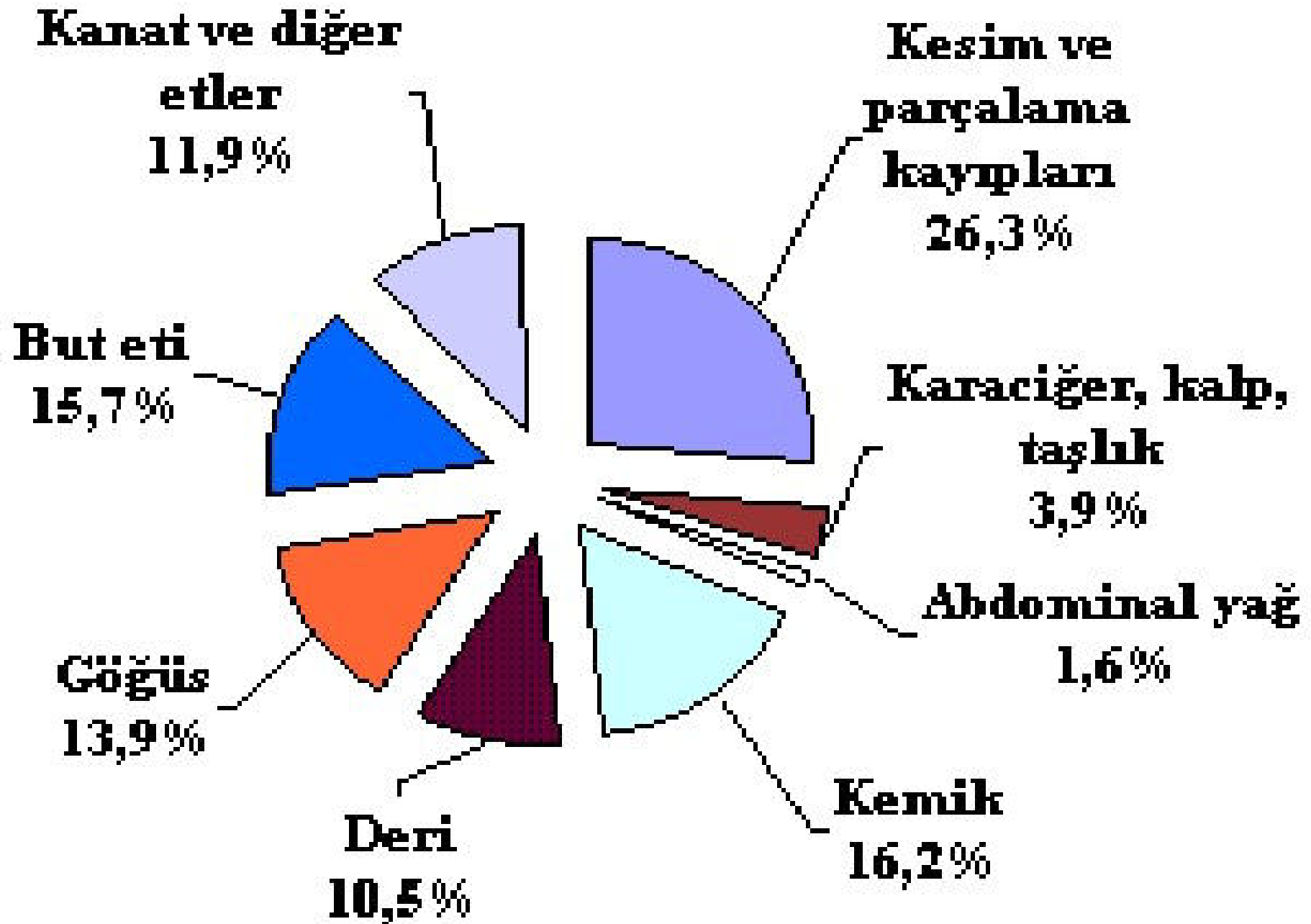
<b>Etin Tipi</b>	<b>Kolesterol Miktarı (mg/100 g)</b>
Sığır (Kemiksiz, çiğ)	70
Kuzu (Kemiksiz, çiğ)	70
Balık (Fleto, çiğ)	70
Piliç (Çiğ et)	60
Domuz (Kemiksiz, çiğ)	70

# Tavuk karkasları ve karkas kalitesi

- ❁ Tavuklar kesilmeden önce askılılara asılır ve kanın akması için baş veya boyundaki damarlar kesilir.
- ❁ Ölüm sertliği olmadan önce tüyler yolunmalıdır.
- ❁ Karkas yeterince temizlenip soğutulduktan sonra uygun şartlarda depolanır.
- ❁ Etin pazarlanması temizlenmiş, bütün karkas, kemik ihtiva etmeyen parçalar veya kemikli tavuk eti olarak yapılır.
- ❁ Tavukta vücut ağırlığının 1/3'i kesim ve parçalanma esnasında kaybolur.

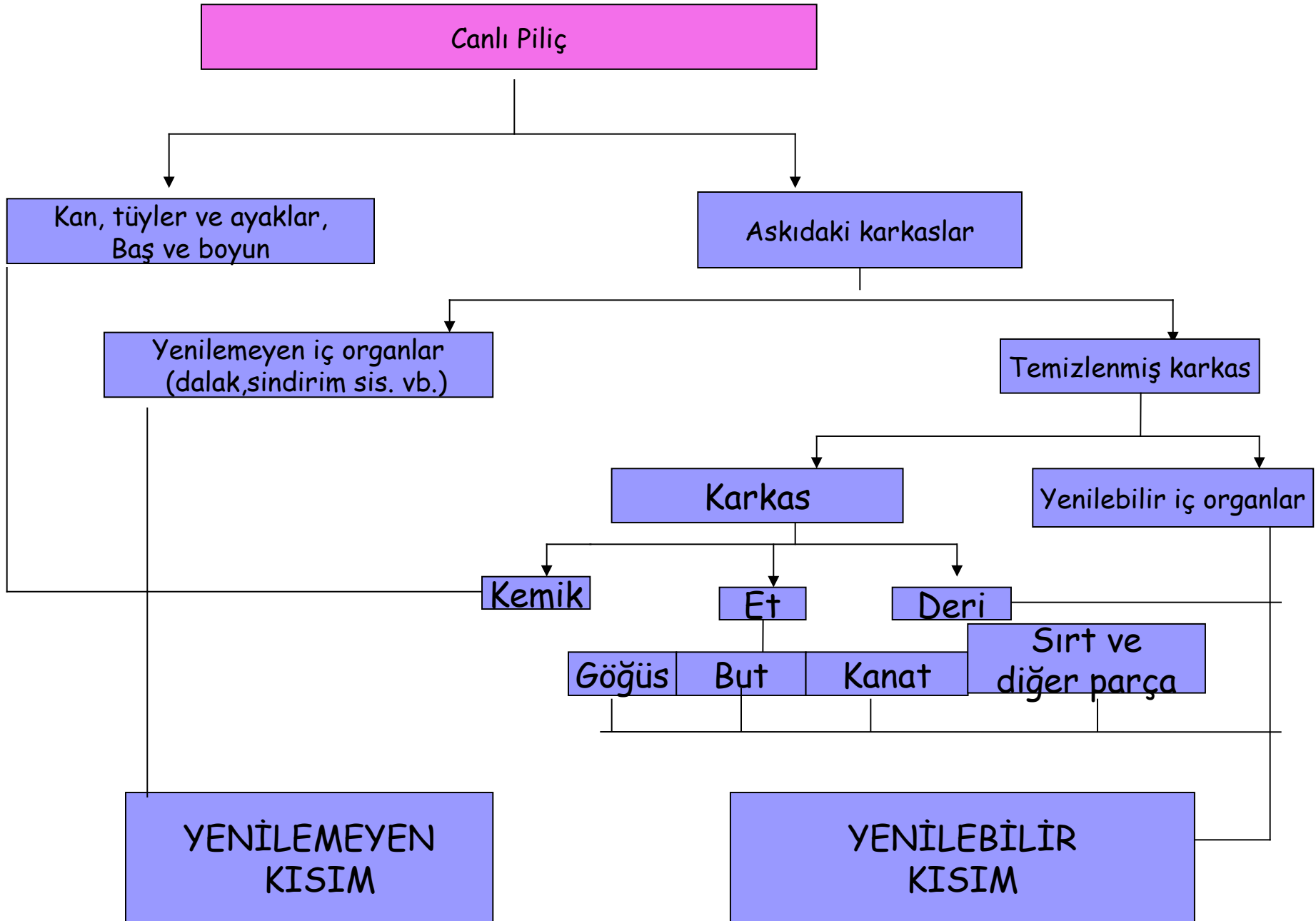
## Kanatlılarda karkas kompozisyonu

<b>Karkas Verimi (%)</b>	<b>Tavuklar</b>		<b>Hindi</b>	<b>Ördekler</b>		
	<b>Etlik pil. 1.8 kg</b>	<b>Yum.tav. 1.7 kg</b>	<b>5.0 kg</b>	<b>Yaygın 2.7 kg</b>	<b>Muskovy 2.5 kg</b>	<b>Kaz 5.5 kg</b>
Kesim randımanı	73.2	66.5	78.9	71.2	71.4	72.9
Yenilebilir et	42.7	37.1	51.3	28.8	36.3	34.3
Yenilen diğer parçalar	16.0	16.7	11.6	29.1	21.2	26.6



## Kanatlı etlerinin kimyasal yapısı ve kalitesi

	Tavuklar		Hindiler	
	Göğüs eti	But eti	Göğüs eti	But eti
<b>Kimyasal yapı (%)</b>				
Su	74.4	74.5	75.2	75.9
Protein	21.8	19.1	23.2	20.3
Yağ	3.2	5.5	1.1	3.6
<b>Üretim özellikleri</b>				
-Renk (yansıyan ışık, yüksek değer=açık renk)	27.6	16.5	43.5	27.8
-pH (24 saat sonra)	5.8	6.4	-	-
-Su kaybı (% , 24 saat sonra)	7.3	2.1	-	-
-Pişirme kaybı (% , 200°C'de 20 d)	23.5	23.5	28.2	28.2



# Kan Akımı


- ❖ Esas: Kanın, boyunun kesilmesi veya kan damarlarının kesilerek akıtılmasıdır.
- ❖ Kesimin uygun yapılması halinde toplam kanın % 45'ini kaybeder.
- ❖ Kesim öncesi uygulanan ŞOKLAMA kan akma oranını artırabilir.
- ❖ Şoklama piliçlerin etkin bir şekilde sakinleşmelerini ve kesimin daha kolay yapılabilmesini sağlar.

# Asitlik ve Ölüm Sertliği (Rigor Mortis)

- ✓ Kesimden sonra kasta laktik asit oluşur ve pH değişir.
- ✓ Göğüs kaslarında pH= 5.6-5.9
- ✓ But etinde pH = 6.1-6.4
- ✓ Kesimden önce stresin etkisiyle kas glikojen rezervleri düşer. pH düzeyi 6.4'ün üzerine çıkarak ette kuruma, katılaşma ve renk koyulaşması olur.
- ✓ Yüksek pH kas içi protein yıkımına engel olarak etin katı ve istenmeyen bir görünüm almasına neden olur.



# Lezzet ve Kusurlar

- ❖ Tavuk etinin lezzetini değiştirmek zordur.
- ❖ Besin madde içeriklerinde meydana gelen çoğu değişiklikler tavuk etinin lezzetini etkilemez.
- ❖ Ancak balık yağları istisnadır. (PUFAs)
- ❖ Tavuk etinin lezzeti karkaslar kesilmeden önce ayaktan asılırsa  etkiler.
- ❖ Depolama süresi de etkiler.
- ❖ Sindirim kanalındaki bakteriyel flora lezzet gelişimini etkiler.

# Yağ ve Karkastaki Dağılımı

- Yağın çoğunluğu vücudun her tarafında bulunan adipoz dokularda bulunur.
- Abdominal yağ vücut boşluğunda biriken yağın yarısını oluşturur ve et tipi kanatlılarda CA'ın %2'sini oluşturur.
- Deri % 40,
- İskelet % 10
- Karaciğer % 6
- Tüyler % 2'lik yağ düzeyine sahiptirler.

# TAVUK GÜBRESİ

## Tavuk Dışkısının Kullanımı

**Gübre:** Asit topraklarda organik gübre ve kireç kullanılmaktadır. Tavuk dışkısı önemli bitki besin madde ihtiyaçlarının hepsine sahiptir.

**Yakıt :** Dünyada enerji yetersizliği olan yerlerde hayvan dışkıları yakıt olarak kullanılmaktadır. Bu durum nüfusu fazla olan ve ağaçların yakıt veya başka amaçla kesildiği bölgelerde yoğunur.

**Yem Kaynağı:** Dışkının hayvan beslemede kullanımını ile ilgili yaygın kanaat atıkların yeniden kullanılmasıyla hayvansal üretimde sürdürülebilir bir değişikliğin sağlanabileceği yönündedir.

Tavukların ürettikleri gübre miktarları ( dışkı üretimi yem tüketimine göre tahmin edilmiştir, Bell,2002).

10.000 Hayvan	Taze gübre ortalama		Kuru gübre ton/yıl
	ton/gün	ton/yıl	
Etlik piliçler			
42. güne kadar	0.87	237.2	79.1
49. güne kadar	1.01	287.0	95.6
56. güne kadar	1.14	332.8	110.9
Büyümekte olan piliçler			
Beyaz yumurtacılar	0.54	179.4	59.8
Kahverengi yumurtacılar	0.61	200.6	66.9
Yumurta tavukları			
Beyaz yumurtacılar	1.13	410.6	136.7
Kahverengi yumurtacılar	1.28	465.4	155.1

## Tavuk Dışkısının Besin Madde Bileşimi

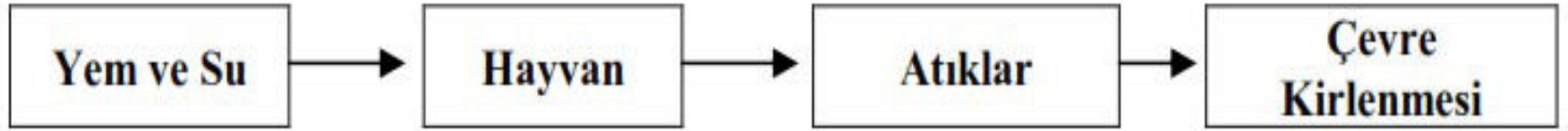
Dışkı tipi	Nem (%)	N (kg/ton)	P (kg/ton)	K (kg(ton)
Taze dışkı	75	13.1	4.5	3.6
Depolanmış dışkı	63.9	10.9	5.9	7.2
Broiler altlığı	18.9	32.6	11.3	13.6
Yumurtacıların altlığı	22.1	22.7	10.4	16.3
Sulu gübre	92.0	10.0	5.4	3.2

## Nem Düzeyine Göre Tavuk Gübresinin Bileşimi

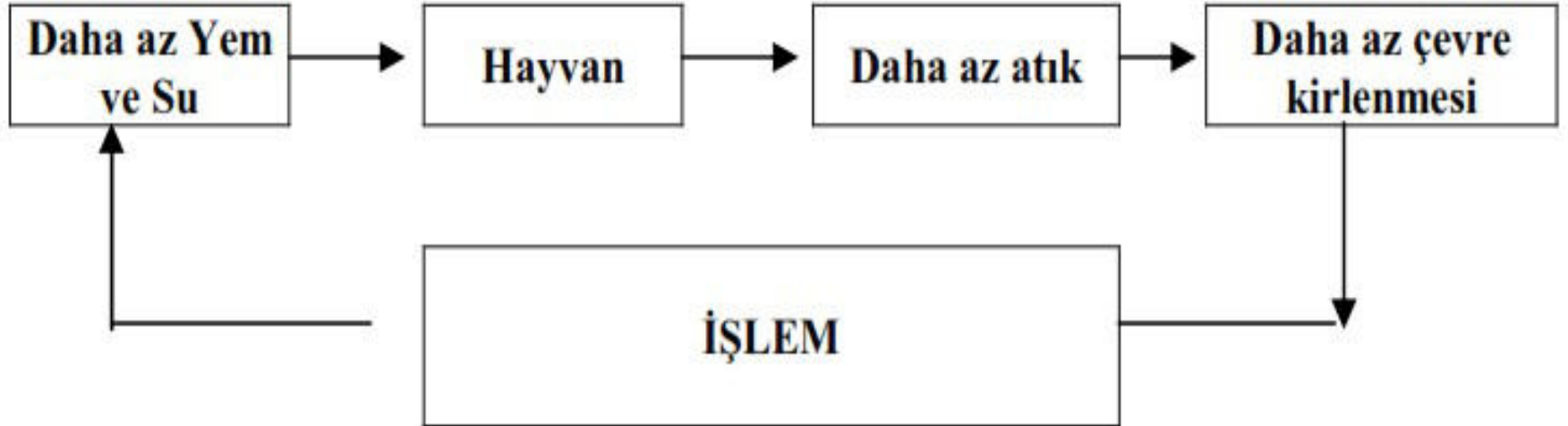
Gübre Çeşidi	Su %	Kuru Madde %	Yaklaşık Besin Değeri, %		
			Azot	Fosfor	Potasyum
Taze	75	25	1.0	0.6-1.3	0.6-0.7
Kısmen Kurutulmuş	50	50	2.0	1.1-2.6	1.1-1.4
Kuru Gübre	25	75	3.0	1.7-3.9	1.7-2.1
Tamamen Kurutulmuş	0	100	4.0	2.3-5.2	2.3-2.8

## Değişik dışkılardan elde edilen biyogaz değerleri.

Dışkı kaynağı	Canlı ağırlık (kg)	Gaz üretimi			Isı değeri (Kkal/gün)
		Buharlaştır katı l/kg	l/gün/hay	Metan	
İnsan	50	450	37	70	225
Yumurta tav.	2	450	11	70	62
Besideki domuz	50	630	180	65	900
Et sığırları	500	630	1200	70	6850



## GERİ DÖNÜŞÜMSÜZ ÜRETİM



## GERİ DÖNÜŞÜMLÜ ÜRETİM

Hayvan dışkısının yem olarak kullanım avantajları

# Tavuk Tüyleri

Çevreye atılmaları

Kirlenmeye

Hastalık etmenlerinin bulaşmasına neden olur.

Tüyün işlenerek **Yem veya Gübre** haline getirilmesi

uygundur. Bunun yanı sıra yatak, yastık ve yorgan

yapımında da kullanılırlar.



## Hidrolize edilmiş tüy ununun bileşimi

<b>Maddeler</b>	<b>%</b>
Nem	7.8
Kül	3.3
Ham protein	84.4
Ham selüloz	1.5
Azotsuz ekstrakt maddeler	0.3
Yağ ve eter ekstraksiyonu	2.7
Metabolik enerji değeri (Kcal/kg)	201.7



# Yumurtacı İşletme Tipleri

## Yumurtacı İşletme Tipleri

- Büyütme İşletmeleri
- Üretim İşletmeleri
- Büyütme-Üretim Kombine İşletmeleri

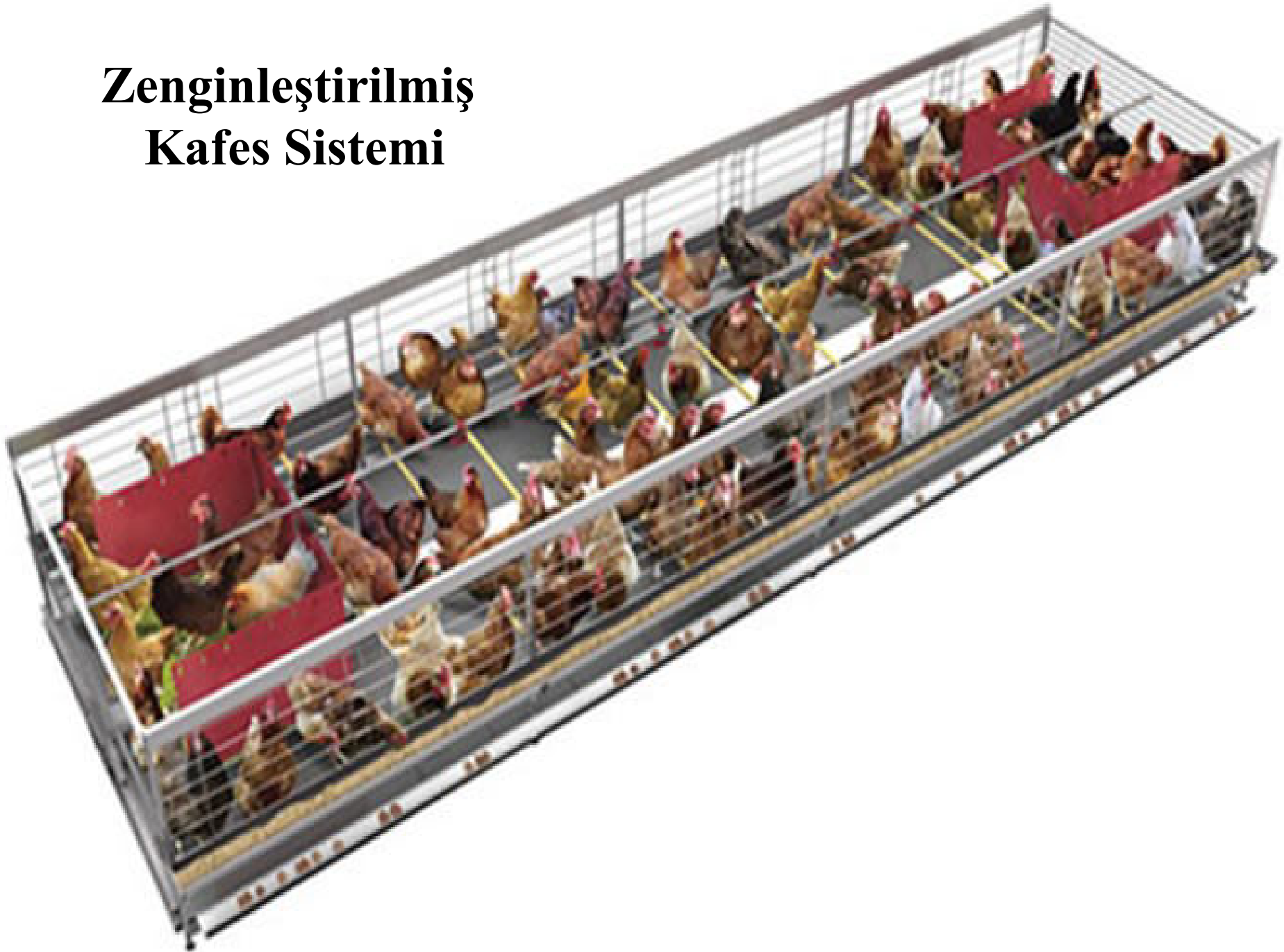
## Üretim Sistemleri

Bugün halen yumurta üretimi tüm dünyada önemli ölçüde geleneksel kafes sisteminde gerçekleştirilmektedir. Ancak son 25-30 yılda, hayvan refahı konusundaki eksiklikler ve etik nedenlerden dolayı, geleneksel kafes sisteme önce bazı iyileştirme önerileri yapılmış ve sonra ise daha uygun olan ve araştırmalarla geliştirilen Zenginleştirilmiş Kafes sistemine geçilmesi tavsiye edilmiştir.

# Geleneksel Kafes Sistemi



# Zenginleştirilmiş Kafes Sistemi







Tünek

Altlık

Folluk



# Serbest Gezinmeli Sistem





## Refah açısından 5 özgürlük;

- Aç ve susuz kalmamak veya iyi beslenme özgürlüğü
- Korkudan ve stresten uzak kalma özgürlüğü
- Fiziksel ve çevresel sıcaklık rahatsızlıklarından uzak kalma özgürlüğü
- Ağrı, yaralanma ve hastalıktan uzak kalma özgürlüğü
- Normal davranış şekillerini gösterebilme özgürlüğü

## Farklı Üretim Sistemlerinde Refah

Kafes dışı sistemlerin daha fazla alan ve daha yüksek özgürlük sağlamaları bir avantaj olarak görülse de kafes sistemlerde olmayan fakat refahı azaltıcı çeşitli risklere sahiptir. En kötüsü yaralanma ve sonuçta kanibalizme götüren gagalama ve tüy çekmedir. Ayrıca alternatif sistemler için yetiştirilen piliçlerde de gaga ampütasyonu görülmektedir.

Kafes sistemde tavuklar bu 5 özgürlükten 1'i olan doğal davranışlarını sergileme özgürlüğünü sağlayamazlar. Diğer maddeler bakımından kısmen veya tamamen alternatif sistemlerden daha avantajlıdır.

## Farklı üretim sistemlerinde yumurta maliyeti

<b>Üretim Sistemi</b>	<b>Yerleştirme Sıklığı</b>	<b>Maliyet İneksi (%)</b>
Geleneksel Kafes	450 cm <sup>2</sup> /tavuk	100
Geleneksel Kafes	550 cm <sup>2</sup> /tavuk	104
Zenginleştirilmiş Kafes	600 cm <sup>2</sup> /tavuk	108-110
Zenginleştirilmiş Kafes	750 cm <sup>2</sup> /tavuk	110-112
Çekme kat/Izgara	12-15 tavuk/m <sup>2</sup>	112-115
Çekme kat/Izgara	9 tavuk/m <sup>2</sup>	116-118
Serbest Yetiştirme	1000 tavuk/ha	140

(Geleneksel kafes sistemi 100 kabul edilerek maliyet indeksi belirlenmiştir)

# Yumurta Tavukçuluğunda Entegrasyon

- Yem Fabrikası
- Ebeveyn İşletmesi
- Kuluçka İşletmesi
- Büyütme İşletmesi
- Yumurta Üretim İşletmesi
- Makine ve Ekipman İşletmesi
- Yumurta Muhafaza, Standardizasyon, Ambalajlama, Depolama ve İşleme İşletmesi
- Pazarlama İşletmesi olabilir

# YUMURTA TAVUĞU YETİŞTİRİCİLİĞİ

5 aylık büyüme dönemi

+

12-14 aylık yumurta verim dönemi

=

Yumurtacı tavuklar 17-19 ay elde tutulmaktadır

+

Birde buna zorlamalı tüy dökümü ile 2. verim dönemi eklenirse

=

Bu süre yaklaşık 30 ayı bulmaktadır

## Yumurta Üretim Hedefleri

- Tavuk başına yılda 290-320 yumurta
- 1 kg yumurta için 1.6-2.0 kg yem tüketimi
- 16-18 haftalık büyütme döneminde %3-5, 12 aylık yumurtlama döneminde %5-6 veya daha az ölüm ve ayıklama oranı
- Üretilen yumurtaların %95'i satılabilir ve %75'i iri olmalı
- Yumurtanın elde edilmesinden pazarlanıncaya kadar kırık yumurta oranının en çok %2 olması

# Genel Yetiştirme Uygulamaları

- **Civciv İhtiyacının Belirlenmesi:** Cinsel olgunluk dönemindeki piliç sayısı (1000 adet) ve alınacak günlük civcivlerin %90'ının cinsel olgunluk dönemine ulaştığı kabul edilirse;  $1000 + (1000 \times 0.10) = 1100$  adet günlük civciv ile üretime başlanması gerekecektir.
- **Civcivlerin Kümese Yerleştirilmesi:** Kümesin ısıtılması, altlık veya kafes yetiştirme ortamlarının uygun bir şekilde hazırlanması gerekir. Kafeste büyütme yapılıyorsa 2 hafta süreyle kağıt veya ilave plastik ızgara gerekebilir. Bu sistemle daha sıcak bir alan sağlanarak ısıtma giderlerinden tasarruf edilebilir.



- **Yerleşim Sıklığı:**

Büyütme döneminde uygulanan yerleşim sıklığı (yer)

<b>Hayvan Tipi</b>	<b>Yer ihtiyacı (cm<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup>'deki hayvan</b>
Beyaz yumurtacı civcivler (0-6 hafta)	700	14.3
Orta büyüklükteki yumurtacı civcivler (0-6 hafta)	790	12.7
Beyaz yumurtacı piliçler	790	12.7
Beyaz yumurtacı damızlıklar (erkek)	930	10.8
Orta büyüklükte yumurtacı damızlık piliç	930	10.8
Orta büyüklükte yumurtacı damızlık (erkek)	1160	8.6
Et tipi damızlık piliçler	930	10.8
Et tipi damızlık horoz	1390	7.2

## Yumurtlama döneminde yerleşim alanı ve sıklığı

Zemin Tipi	Hafif yumurtacılar		Beyaz ve orta ağır kahverengi yumurtacılar			
	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> deki hayvan	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> deki hayvan	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> deki hayvan
Yer	1100	8.6	1600	6.2	1900	5.4
2/3 ızgara	900	10.8	1400	7.2	1600	6.2
2/3 tel	900	10.8	1400	7.2	1600	6.2
Tam ızgara	600	16.3	900	10.8	1100	8.6
Tam tel	600	16.3	900	10.8	1100	8.6

- **Yemleme:** Her işletmede verimi maksimum düzeye çıkaracak yemleme programını etkileyen faktörler;
  - Çevre sıcaklığı, nemi ve diğer iklimsel çevre faktörleri
  - Rasyonun enerji, protein ve diğer besin madde bileşenleri
  - Değişik büyütme dönemlerinde uygulanan tavuk başına yem tüketimi ve ulaşılan canlı ağırlık düzeyleri
  - Genetik farklılık, bakım, yönetim ve yetiştirme sistemleri
  - Yumurtlama hızı ve yumurta ağırlığı
  - Stres, aktivite, gaga kesimi ve hastalık durumu
  - Yemlik sistemi, içme suyu ve yerleşim sıklığı

- **Su Tüketimi:** Tavuklar bazı olumsuz koşullar hariç tutulduğunda günlük yem tüketiminin 2 katı su içerler. Yaş, canlı ağırlık, verim düzeyi, sıcaklık, nem, yetiştirme faktörleri, hastalıklar ve rasyonun bileşimi su tüketimini etkileyen başlıca faktörlerdendir.
- **Aydınlatma:**
  - Işık Şiddeti
  - Işık Rengi
  - Işık Üniformitesi
  - Işık Süresi

## Tavuklarda ışık şiddeti uygulaması.

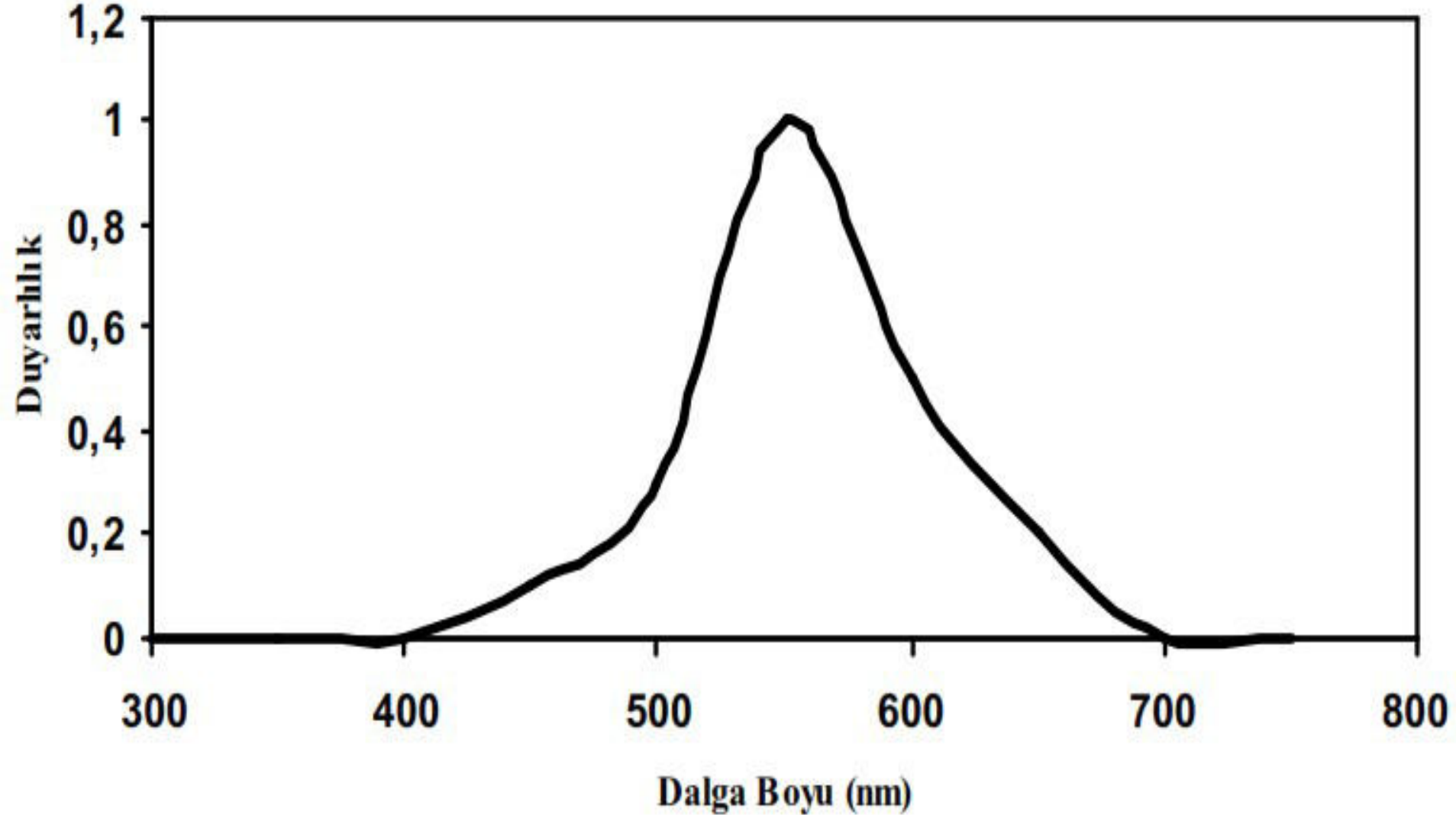
<b>Verim Yönü</b>	<b>Dönem</b>	<b>Işık Şiddeti</b>
Etlik piliçler	0-2.gün	10 watt/m <sup>2</sup>
	2.gün-kesim yaşı	2 watt/m <sup>2</sup>
Yumurta tavukları	0-2 hafta	4 watt/m <sup>2</sup>
	2-4 hafta	3 watt/m <sup>2</sup>
	4-20 hafta	2 watt/m <sup>2</sup>
	Yumurtlama dönemi	3.2 watt/m <sup>2</sup>



## Değişik renklerdeki ışığın dalga boyları

<b>Renk</b>	<b>Dalga Boyu (nm)</b>
Menekşe	380-435
Çivit	425-445
Mavi	435-500
Yeşil	500-565
Sarı	565-600
Turuncu	600-630
Kırmızı	630-780

## Tavukların ışığın dalga boylarına duyarlılıkları



Aydınlatma çalışmalarından elde edilen sonuçlar;

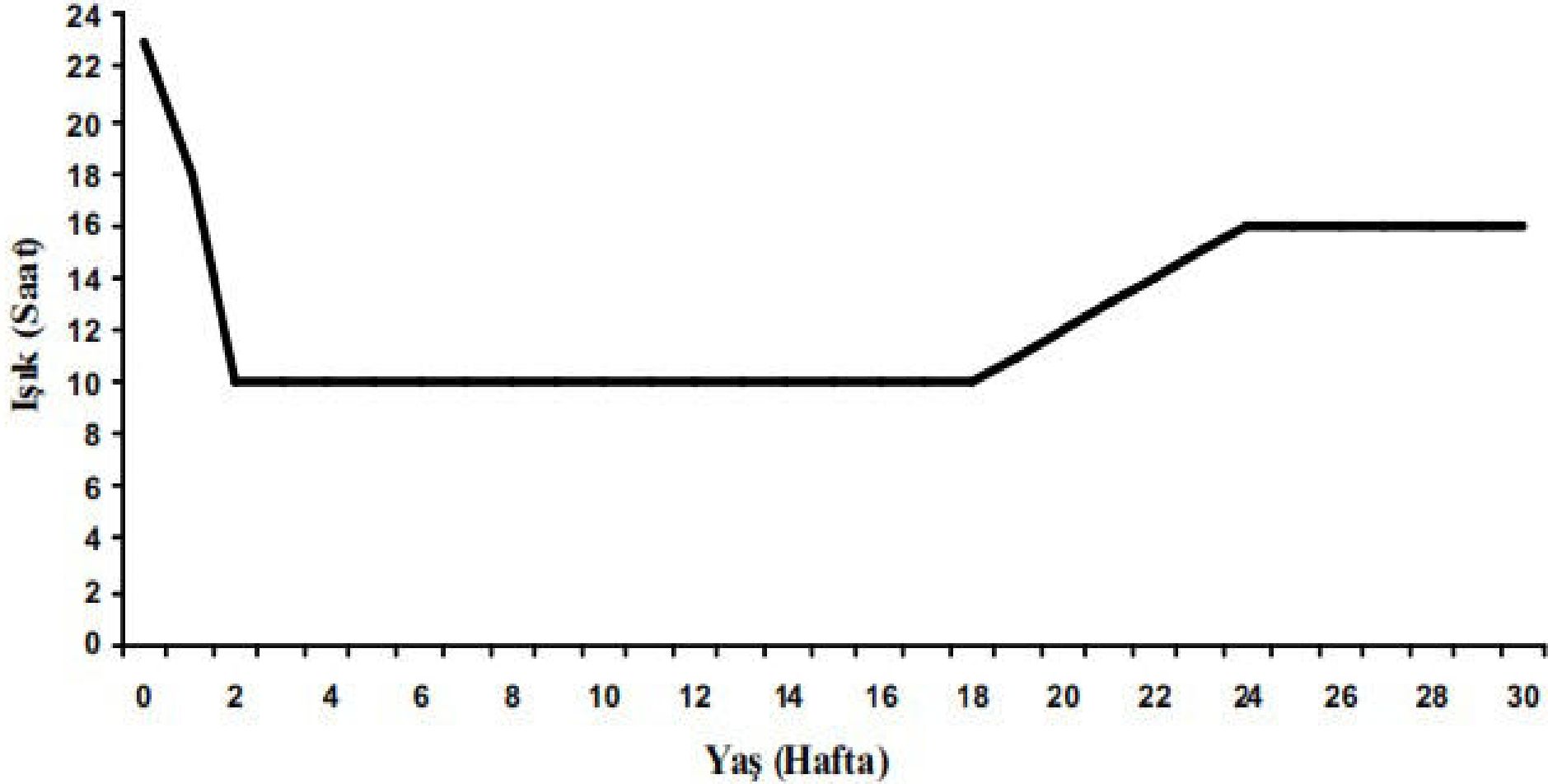
- Piliç büyütme döneminde aydınlatma süresinin azaltılması cinsel olgunluk yaşını geciktirir
- Bu azaltma özellikle yumurta verim döneminin ilk yarısındaki yumurta sayısını artırır, yumurtalar iri olur ancak bu durum yumurta veriminin azalmasına neden olabilir
- Piliç büyütme döneminde yem kısıtlaması ile cinsel olgunluk süresi maksimum 3 hafta; ışık kısıtlaması ile birlikte 4 hafta geciktirilebilir
- Günlük ışık süresi arttıkça piliçler daha erken olgunluğa erişir
- Büyütme dönemi kırmızı ışık uygulaması yumurtlama dönemi performansın gerilemesine neden olur
- Cinsel olgunlaşmayı uyarıcı ışıklandırma gençlere göre yaşlılarda daha etkilidir



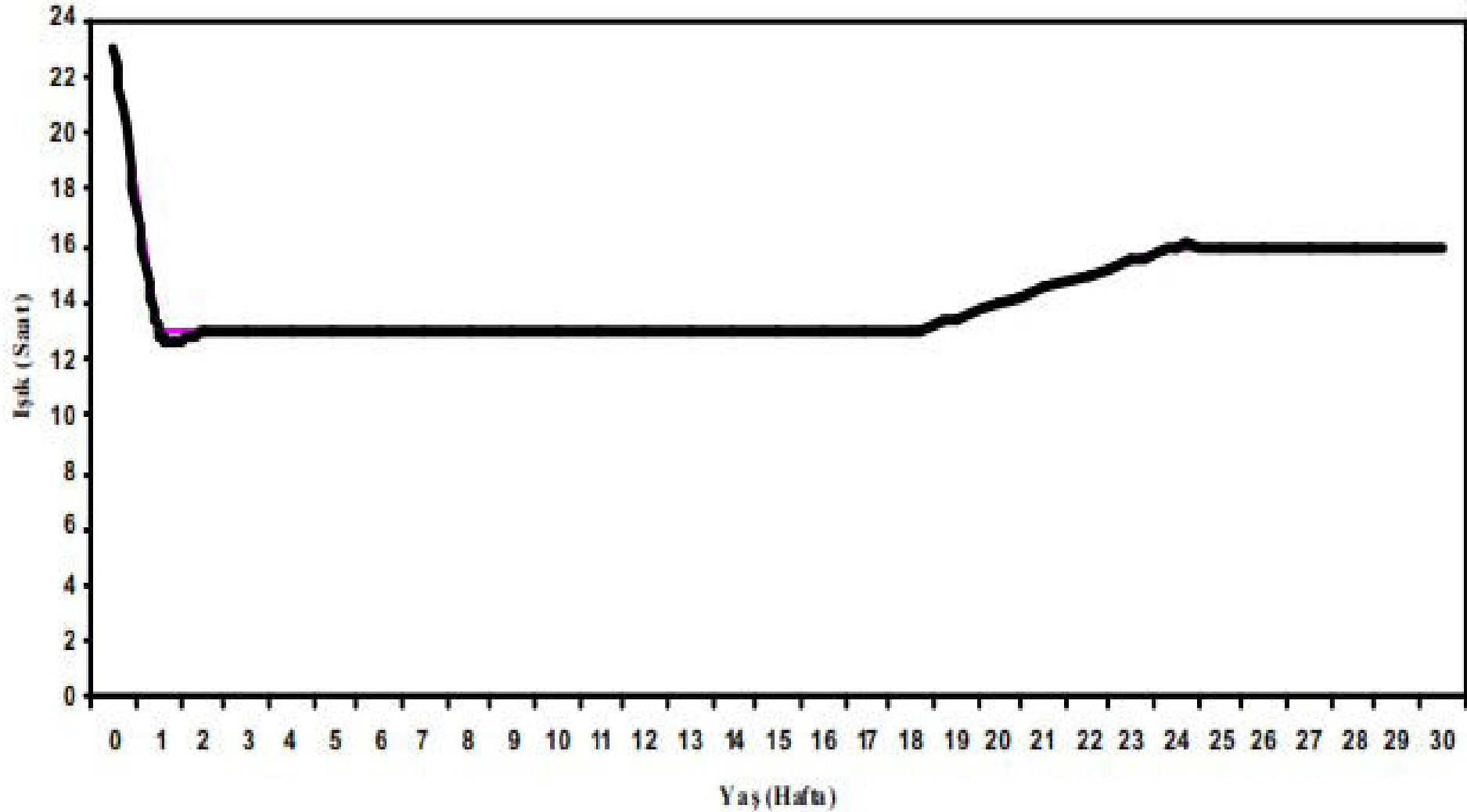
Kümeslerde aydınlatma programlarının hazırlanmasında;

- Kümeslerin pencereci veya penceresiz oluşu
- Kümeslerin bulunduğu yerin enlem derecesi
- Büyütmeye alınan civcivlerin kuluçkadan çıkış tarihleri

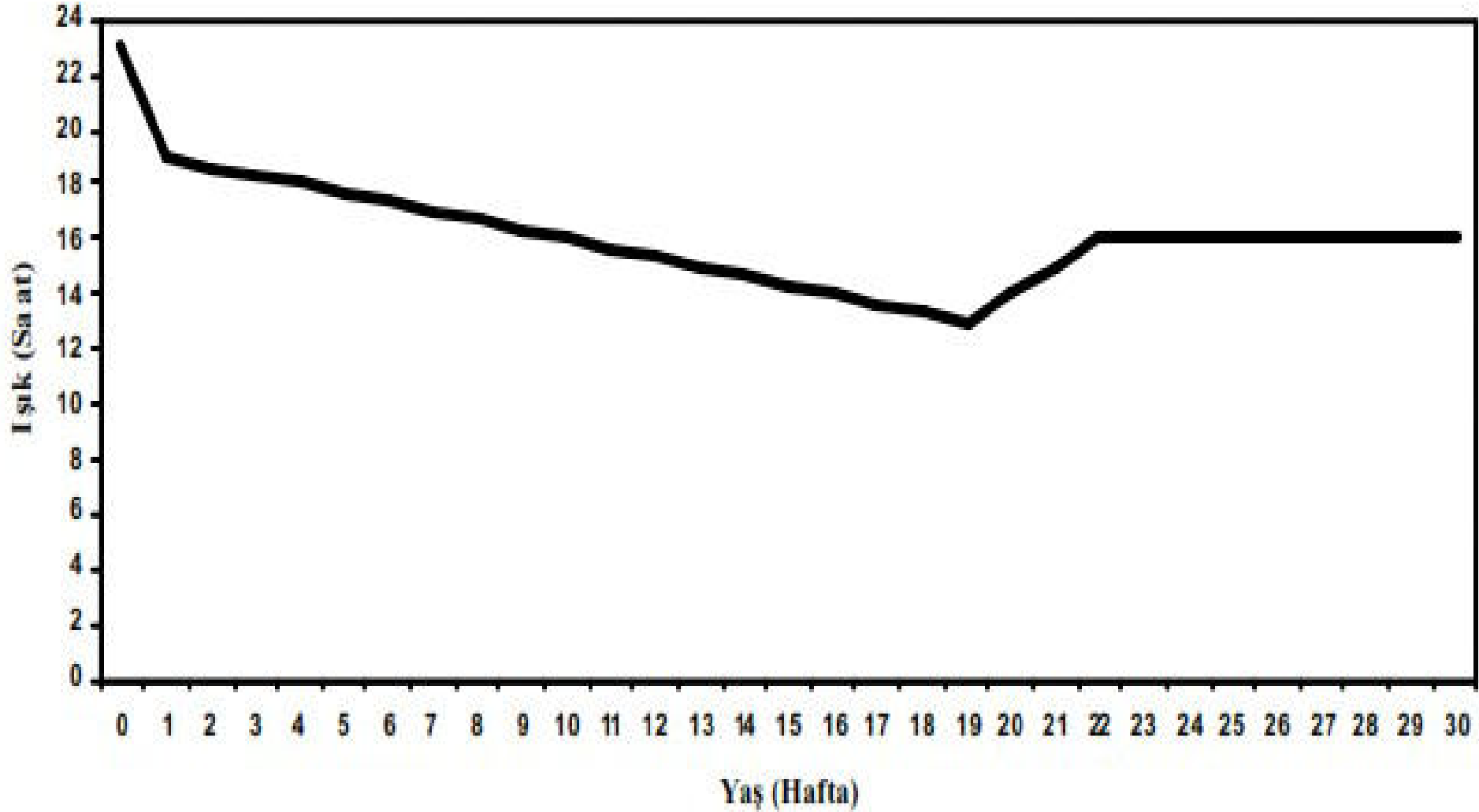
# Penceresiz Kumeslerde Aydınlatma



# Pencereli Kumeslerde Aydınlatma



# Pencereli Kumeslerde Aşamalı Olarak Azalan Aydınlatma



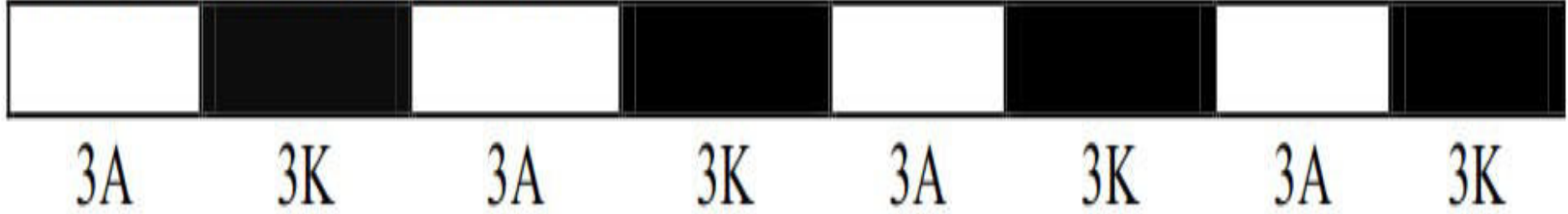
Hemeral kesikli aydınlatmanın 4 ana sistemi;

- **Cornell Sistemi:** 2 saat aydınlık-4 saat karanlık; 8 saat aydınlık-10 saat karanlık=24 saat
- **Biomittent Sistem:** 15 defa 15 dakika aydınlık-45 dakika karanlık; sonra 15 dakika aydınlık-30 dakika karanlık-15 dakika aydınlık ve son 8 saat karanlık=24 saat
- **French Sistemi:** 4 defa 3 saat aydınlık-3 saat karanlık=24 saat
- **Reading Sistemi:** 24 defa 15 dakika aydınlık-45 dakika karanlık=24 saat şeklinde uygulanır

Ayrıca 24 saatten kısa veya uzun ahemeral aydınlatma programlarında 24 saati aşan en yaygın uygulama 28 saattir.

# Simetrik ve Asimetrik Kesikli Aydınlatma Programları

## 1. Tip simetrik programlar



## 2. Tip asimetrik programlar (1/4A:3/4KX16)



(A:Aydınlık, K:Karanlık)

# Yumurta Verim ve Kalitesini Etkileyen Faktörler

- Üretimde kullanılan hibrit materyal
- Kuluçkalık yumurta ve günlük civciv ağırlığı
- Büyütme döneminde uygulanan ibik, tırnak ve gaga kesimi
- Cinsel olgunluk yaşı ve ağırlığı
- Bu yaşta canlı ağırlık bakımından sürü üniformitesi
- %50 verim yaşı
- Mevcut yemleme durumu
- Yaş ve mevsim
- Aşırı sıcak veya soğuk
- Işık, Hastalıklar ve Stres

# Çatlak ve Kırık Yumurta

Kırık ve çatlak yumurta oranını etkileyen faktörler:

- Yumurta kabuğunun kırılma direnci ve kabuk kalınlığı
- Yumurtlamadan önce meydana gelen çatlaklıklar
- Yumurtlama ve toplama esnasında meydana gelen çatlaklıklar
- Genetik faktörler ve sürünün yaşı
- Bakım, besleme, mevsim ve iklimsel faktörler
- Hastalıklar ve stres
- Yetiştirme sistemi, yumurta toplama zaman ve sayısı ile şekli
- Depolama şartları, paketleme, ambalaj ve nakliye koşulları



## Çatlak ve Kırık Yumurta Oranını Azaltmak İçin;

- Hat seçimine dikkat edilmeli
- Verim dönemi sonlarında kabuk kalınlığı azaldığı ve yumurta ağırlığı arttığı için toplamada dikkat edilmeli
- İşletmede işçi eğitim programları yapılmalı
- Otomatik yumurta toplama ekipmanı seçimine dikkat edilmeli
- Daha az tavuk konulan küçük kafesler tercih edilmeli
- Yumurtalar daha sık toplanmalı
- Düşük kabuk kalitesini önlemek için rasyona dikkat edilmeli
- Tüm stres faktörleri elimine edilmeye çalışılmalı
- Kanibalizm önlenmeli ve tavuklar korkutulmamalı
- Yer tavukçuluğunda yere yumurtlama önlenmeli ve gurk tavuklar folluklardan uzaklaştırılmalıdır

# Tavuklarda Kötü Alışkanlıklar

- Kanibalizm
- Yere Yumurtlama
- Yumurta Yeme
- Gurk Olma

Sürüde kanibalizm çıkmadan önce alınacak önlemler;

- Kümeste yerleşim sıklığı, aydınlatma, havalandırma, ısıtıcılar altındaki sıcaklık, yemlik ve suluk ve follukların dağılımı uygun olmalı
- Hayvanlar güneş ışığının doğrudan etkisinden korunmalıdır.
- Rasyonda tuz, mineral madde ve vitamin düzeyleri yeterli ve rasyon enerji/protein oranı iyi ayarlanmalı
- Uygun zamanda ve hatasız gaga kesimi yapılmalı
- Aydınlatma süresinin aşırı arttırılmaması ve şiddetinin düşürülmesi gagalama eğiliminin kontrolünde en iyi önlemlerden biridir.

Sürüde kanibalizm görüldüğünde alınacak önlemler;

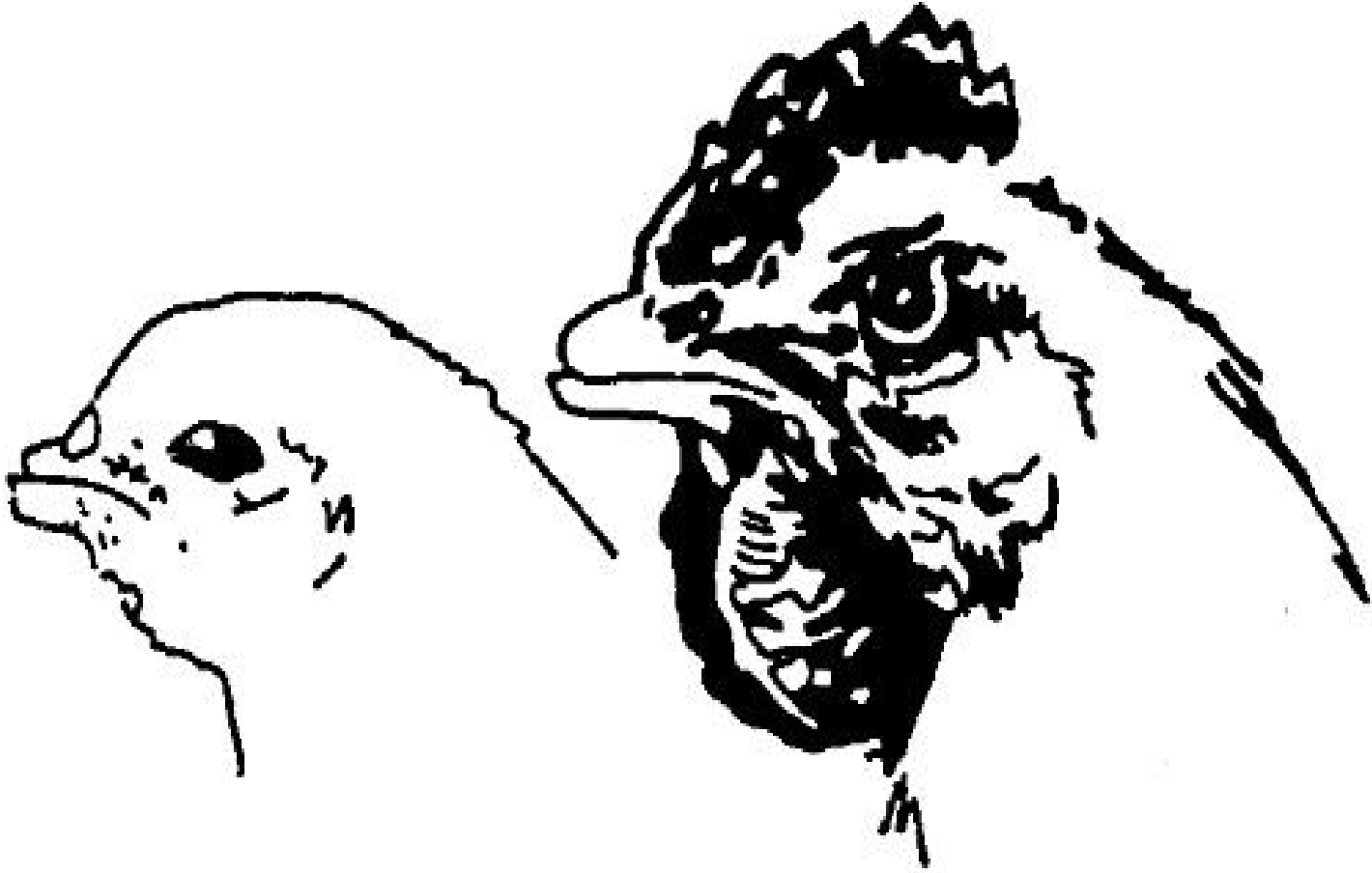
- Yetiştirme ile ilgili eksikler tamamlanmalı
- Sürüde gaga kesimi yapılmamışsa yaşa bakılmaksızın yapılmalı
- Aydınlatmada hemen kırmızı ışık uygulamasına geçilmeli
- Hayvanlara ot, çayır, yonca vb. verilerek bunları gagalayarak oyalanmalarını sağlanmalı
- Piliç ve tavuklarda yulafın altlık üzerine tane olarak atılması veya yeme karıştırılması kanibalizmi azaltabilir
- Kanibalizmi durdurucu veya etkisini azaltıcı bazı vitamin karışımları ve kimyasallar kullanılabilir (maliyeti yüksek)
- 10-12 gün süreyle rasyon tuz kapsamı (%1-1.5) artırılmalı

## Yere yumurtlamayı azaltıcı önlemler;

- Piliçler yumurtlamaya başlamadan en az 2 hafta önce folluklar kümese yerleştirilmeli
- Folluk tabanına temiz altlık serilmeli
- Bu altlığın kuru olması ve tavuklara rahat bir ortam sunması için kümeste yeterli havalandırma sağlanmalı
- Kümes köşeleri kapatılmalı ve yeterli folluk bulundurulmalı
- Gurk tavuklar sürüden ayıklanmalı
- Kümes ekipmanlarının altında çukurlaşmış alanlar olmamalı
- Yere yumurtlanan yumurtalar hemen toplanmalı ve yere oturmuş tavuklar folluklara konulmalı
- Folluklar kümesin loş alanlarına yerleştirilmeli

## Tavukçulukta Bazı Uygulamalar

- Gaga kesimi
- İbik ve tırnak kesimi
- Canlı ağırlık kontrolleri
- Zorlamalı tüy döküm programları



Gagası kesilmiş civciv ve ergin hayvanda gaga gelişimi

## Büyütme dönemindeki piliçlerde sürü üniformitesi

<b>Varyasyon Katsayısı</b>	<b>Üniformite İndeksi</b>	
(%)	(ortalamadan %10 sapma gösterenlerin %'si)	
6.7	<86	Mükemmel
8.3	80	İyi
10.0	74	Standart
11.7	70	Orta
13.3	>60	Zayıf



## Geleneksel tüy döküm programı

Gün	Yem	Su	Işık
1.	Yok	Yok	8 saat
2.	Yok	Yok	8 saat
3.	Yumurtacı tavuklar 4.5 kg/100 tavuk	Etçi tavuklar 6.8 kg/100 tavuk	Serbest 8 saat
4.	Yok	Yok	8 saat
5.	3. günün aynı	Serbest	8 saat
6.	Yok	Yok	8 saat
7.	3. günün aynı	Serbest	8 saat
8.	Yok	Yok	8 saat
9.	3. günün aynı	Serbest	8 saat
10- 60.	Günlük normal yem ihtiyacının %75'i oranında kısıtlı yemleme uygulaması	Serbest	8 saat
61.	Yumurta yemi ile yemleme serbest	Serbest	14-16 saat

## Washington zorlamalı tüy dökme programı

Gün	Yemleme	Su	Işık	
1.	Normal yemleme uygulaması	Serbest	8 saat	
2.	Yok	Yok	8 saat	
3.	Yok	Yok	8 saat	
4.	Yok	Yok	8 saat	
5-49.	Yumurtacı tavuklar 2.7 kg/100 tavuk, yumurta üretimi %1'in altına düşünceye kadar aynı, sonra normal yemleme	Etçi tavuklar 3.6 kg/100 tavuk, yumurta üretimi %1'in altına düşünceye kadar aynı yemleme sonra normal yemleme	Serbest	8 saat
50	Normal yumurta yemi, serbest	Serbest	14-16 saat	

## Kaliforniya zorlamalı tüy dökme programı

Gün	Yem	Su	Işık
1.ile 10.	Yok	Serbest	8 saat
11. 30.	Mısır veya buğday kırması ile serbest yemleme	Serbest	8 saat
31-68.	Yumurta yemi ile normal yemleme	Serbest	14-16 saat

# Yumurtacı İşletmelerde Verim

Yumurta tavuklarında 0-6 haftalık yaşlar civciv, 6-18. haftalar piliç, 18. ile 72. haftalar arası yumurtlama dönemi kabul edilir. Yumurtlama döneminde en önemli kayıt yumurta verimi olup, kümes kartlarından değişik şekillerde hesaplanabilir. Bu gün tüm dünyada kabul edilen iki değişik yumurta verim kriteri bulunmaktadır. Bunlar tavuk/kümes (hen/housed) ve tavuk/gün (hen/day) yumurta verimi olarak hesaplanır.

## **Tavuk/kümes yumurta verimi hesabı;**

30 günde elde edilen toplam yumurta verimi, aybaşında kümeste bulunan tavuk sayısına bölünerek o dönem için tavuk/kümes adet yumurta verimi hesaplanır.  $\text{Tavuk/kümes (adet)} = 22000/1000 = 22$  adet yumurta gibi.

% tavuk/kümes yumurta verimi ise tavuk başına adet yumurta verimi süreye (30 gün) bölünüp 100 ile çarpılarak bulunur.

$$\text{Tavuk/kümes (\%)} = 22/30 \times 100 = 73.33$$



## **Tavuk/gün yumurta verimi hesabı;**

Önce bu süre içinde verimdeki günlük ortalama tavuk sayısı hesaplanır. Toplam tavuk/gün =  $980 \times 30 + 22 \times 2 + 18 \times 6 + 10 \times 4 + 5 \times 3 + 3 \times 5 = 29550$ . Burada 980 tavuk 30 gün yaşamış, 2 tavuk 22 gün yaşamış, 6 tavuk 18 gün yaşamış, 4 tavuk 10 gün yaşamış, 3 tavuk 5 gün yaşamış ve 5 tavuk da 3 gün yaşamıştır. Buradan elde edilen toplam tavuk-gün değeri (29550), toplam verimin elde edildiği süreye (30 gün) bölünürse günde ortalama tavuk sayısı bulunur. Günde ortalama tavuk sayısı veya efektif tavuk sayısı =  $29550/30 = 985$  tavuk. Bu dönemde elde edilen yumurta sayısı bu değere bölünürse;

$$\text{Tavuk/gün, adet} = 22000/985 = 22.33$$

% tavuk/gün yumurta verimi ise bu dönemde elde edilen yumurta verimi toplam tavuk/gün değerine bölünüp 100 ile çarpılarak belirlenir.

$$\text{Tavuk/gün, \%} = 22000/29550 \times 100 = 74.45$$

**TAVUKÇULUKTA İŞLETME TİPLERİ**

**ve**

**DAMIZLIK TAVUK YETİŞTİRİCİLİĞİ**

1. İslah İşletmeleri
2. Üretim İşletmeleri
  - 2.1. Büyük Ebeveyn (Grand Parent Stock)
  - 2.2. Ebeveyn (Parent Stock)
3. Kuluçkahaneler
4. Büyütme İşletmeleri
5. Yumurta Tavukçuluğu İşletmeleri
6. Etlik Piliç İşletmeleri
7. Kesimhaneler
8. Yem Fabrikaları
9. Ekipman Üreticileri
10. Aşı, İlaç ve Yam Katkıları Üreticileri
11. Entegre İşletmeler



# 1. Islah İşletmeleri

Günümüzde ticari tavukçuluk işletmelerinde **Hibrit** materyallerden faydalanılmaktadır. Genotipik yapı itibariyle birbirinden farklı ebeveyn hatları melezlenerek yeterli heterosis etkisi gösterenler ana ve baba hattı olarak ayrılır. Ticari üretim işletmelerinin kullandığı bu melezleme materyallerine **Kullanma Melezi** de denilmektedir. Üstün verim özelliklerine sahip hibritler kendi aralarında çiftleştirildiklerinde heterosisi oluşturan gen etkileri ortadan kalktığından bu üstünlüklerini devam ettiremezler.

# 2. Üretim İşletmeleri

## 2.1. Büyük Ebeveyn İşletmeleri

İslah işletmeleri elde ettikleri hatları saf olarak yetiştirmemeleri ve satış avantajlarını sürdürmek için Büyük Ebeveyn İşletmelerine baba hattını erkek civcivlerini ana hattının ise dişi civcivlerini verirler.

1 büyük ebeveynden 40 adet (♂ veya♀) elde edilebiliyorsa, 400.000 ana hattı dişisi gerekli olduğunda 10.000 adet büyük ebeveyn ana hattı dişisine ihtiyaç duyulacaktır.

## **2.2. Ebeveyn İşletmeleri**

Büyük Ebeveyn İşletmelerinden satın aldıkları ebeveynleri yetiştirir, çiftleştirir ve kuluçkalık yumurtalar üreterek, ticari hibritlerin üretimi için kuluçkahanelere satarlar.

## **3. Kuluçkahaneler**

Kuluçkahaneler genellikle ebeveyn işletmelerinin bünyesinde kurulmuşlardır. Kuluçka işletmeleri, üretim işletmeleri tarafından üretilen kuluçkalık yumurtaları kuluçka işlemine tabi tutarak üretilen civcivleri ticari işletmelere satarlar.

# Islah ve Üretim İşletmelerinin Faaliyetleri ile İlgili Akış Şeması (dörtlü melezlemeye göre)

İşletme Türü	Hatlar	İşlem
Islah İşletmesi	A B C D	A,B,C,D Hatlarını hibrit ebeveyn hattı olarak elde eder, geliştirir, hatların belirlenmesi için sürekli test melezlemesi yapar, ıslah ve seleksiyon faaliyetlerini yürüterek ürettiği materyali büyük ebeveyn işletmelerine satarlar.
Büyük Ebeveyn İşletmesi	A B C D	A ♂'lerini B ♀'leri ile, C ♂'lerini D ♀'leri ile çiftleştirir, ürettiği AB ♂'leri ile CD ♀'lerini ebeveyn işletmelerine satarlar.
Ebeveyn İşletmesi	AB CD	AB ♂'lerini CD ♀'leri ile çiftleştirir ve ABCD hibritlerini üreterek ticari üretim işletmelerine satarlar.

# 4. Büyütme işletmeleri

Büyütme işletmeleri etĐi ebeveynlerin yetiştirilmesi yönünde faaliyet g sterebilirlerse de esas amaÇları yumurtacı ticari işletmelere 14-16 haftalık yaşta yarka satmaktır.

TavukĐulukta ayrıntıları en fazla olan yetiştirme dönemi, büyütme dönemidir. işletmelerde tek yaş grubunda hayvan bulundurulması arzu edilir.

PiliÇ dönemi 16-18 haftadır ve bir büyütme işletmesi 1 yıl iÇinde 3 yumurtlama kümesi iÇin gerekli yarkaları b y tmektedir.

## **5. Yumurta Tavukçuluğu İşletmeleri**

Esas amaçları yemeklik yumurta üretimidir. Kafes sistemlerinde üretim yapılmaktadır. Ticari yumurtacı hibritlerde yumurta verimi 330'u geçmiş ve yemden yararlanma 2.1'e kadar düşürülebilmiştir.

## **6. Etlik Piliç İşletmeleri**

Bu işletmelerin amacı kasaplık piliç üretmektir. Günümüzde etlik piliçler 6 haftada 2-2.5 kg'lık kesim ağırlığına 1.6-1.8 yemden yararlanma ile ulaşabilmektedir.

## **7. Kesimhaneler**

Esas olarak kesim yaşına gelmiş etlik piliçlerin kesilip pazara sevkinden sorumlu olmakla birlikte ekonomik yumurtlama ömrünü tamamlamış yumurtacı sürülerinde kesimini gerçekleştiren işletmelerdir.

## **8. Yem Fabrikaları**

Tavukçulukta üretim giderlerinin yaklaşık %70'ini yem oluşturduğundan bu işletmeler de büyük öneme sahiptir.

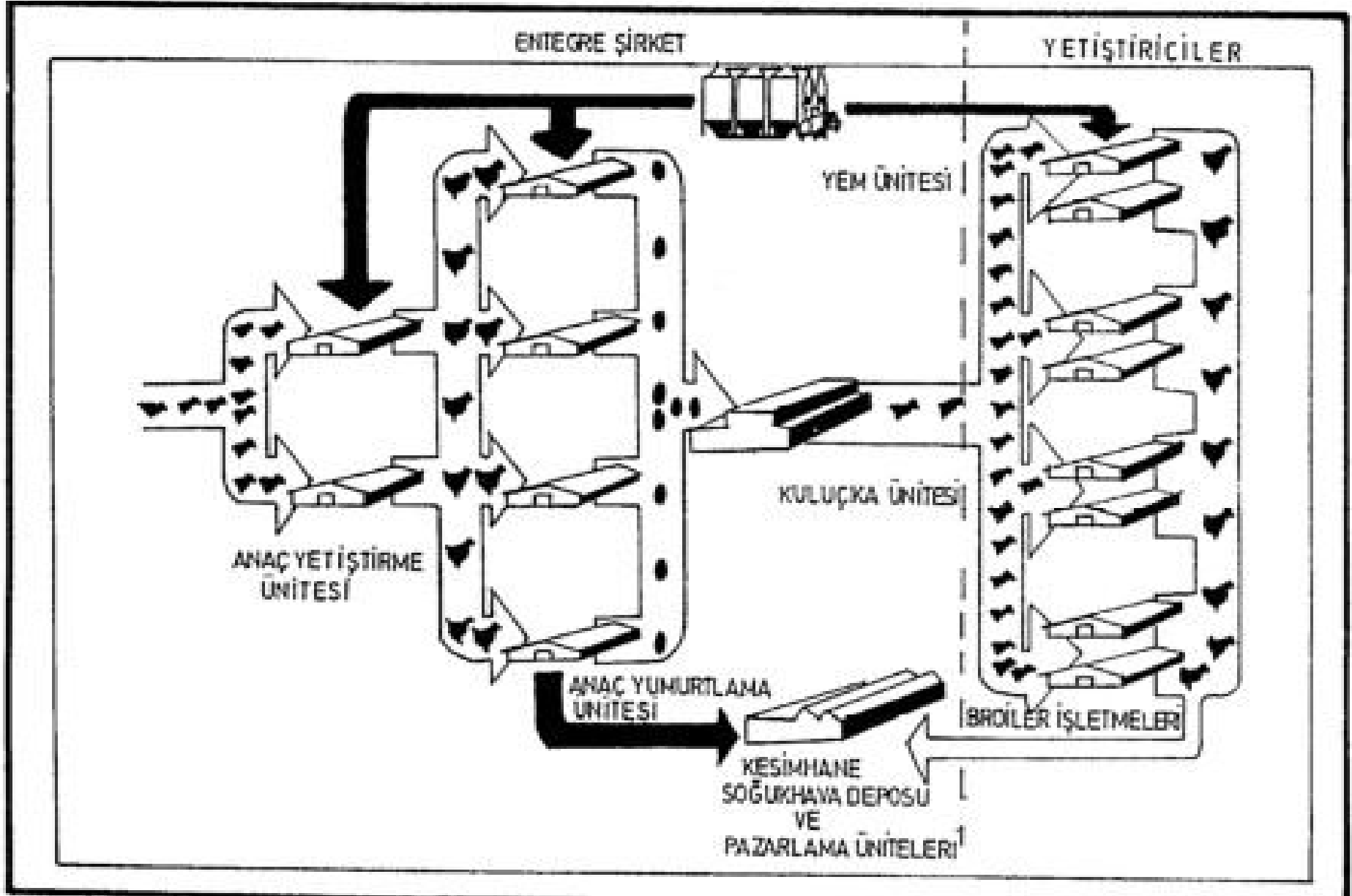
## **9. Ekipman Üreticileri**

Tavukçulukta faydalanılan otomasyon ve mekanizasyon sonucu kapsamlı ekipman ihtiyacına cevap veren işletmelerdir.

## **10. Aşı, İlaç ve Yem Katkıları Üreticileri**

Tavukçulukta bakteriyel hastalıkların tedavilerinde kullanılmak üzere antibiyotiklerden, viral hastalıklardan korunma amaçlı aşılarından faydalanmak ve özellikle rasyonun vitamin-mineral dengesi için yem katkıları bir zorunluluk haline gelmiştir.

# 11. Entegre İşletmeler





# **Damızlık Tavuk Yetiştiriciliği**

Birçok açıdan büyük ebeveyn ve ebeveynlerin yetiştirilmesinde uygulanan işlemler benzerdir. Ayrıca canlı ağırlık kontrolü, sürü üniformitesi, sağlık koruma, yerleşim sıklığı gibi konularda yumurta tavuğu yetiştiriciliği ile benzerdir. Ancak, etçi ebeveynlerin yetiştirilmesinde canlı ağırlık kontrolü ve üniformite daha fazla önem taşımaktadır.

Et yönlü bir damızlık tavuk yaklaşık 10 aylık yumurtlama döneminde 140-150 kadar döl meydana getirebilmekte ve bu döllerden de yaklaşık 200 kg'ın üzerinde piliç eti üretilebilmektedir.

Yumurta yönlü bir damızlık tavuk 12 aylık verim döneminde ürettiği kuluçkalık yumurtalarından 100-110 dişi ticari civciv elde edilebilmekte ve bu dişi döllerden yaklaşık 25 binden fazla yemeklik yumurta alınabilmektedir.

Damızlık tavuklar parasal olarak da yüksek bir değere sahiptirler. Islah işletmeleri büyük masraflarla elde ettiği materyalin çoğaltılmasını önlemek için ana ve baba hatlarına ait civcivlerin dağıtımında cinsiyet ayrımını garanti altına almaktadır. Genetik yapılarındaki mevcut potansiyelden en yüksek düzeyde yararlanabilmek için daha iyi çevre ve bakım şartlarının sağlanması gerekmektedir.

# Damızlık Tavuk Yetiştirme Sistemi

Ebeveyn tavuklardan doğal çiftleştirme veya yapay tohumlama ile döllü yumurta elde edilmektedir. Bu nedenle döllü yumurta elde etmeye yönelik barındırma sistemi seçilmelidir.

Doğal iftleştirme altlıklı yer veya ızgara sistemli kümeslerde gerçekleştirilmektedir. Bu kümeslerde en önemli yetiştirme sorunlarından birisi yere yumurtlamadır.

Et yönlü damızlık tavuk yetiştiriciliğinde, düşük döllülük oranı ve tel ızgaralar üzerinde yumurtaların kırılması nedeniyle tam ızgara sistemi kullanılmamaktadır. Ancak bu sistem beyaz ve kahverengi yumurtacı damızlık hatlar için kullanılabilir.

Doğal iftleştirme uygulanan kafeslerde bir erkek ve 10-15 dişi veya iki erkek ve 20-25 dişinin konduğu buyk koloni kafesleri kullanılır. Ancak, tek erkeğin konduğu kafesler tercih edilmektedir.

Damızlık tavuk yetiştiriciliğinde büyüme ve verim dönemlerine göre yetiştirme sistemleri;

- Cıvcıv, piliç büyüme ve yumurtlamanın aynı kümeste olması.
- Cıvcıv ve piliç büyümenin aynı kümeste, yumurtlamanın farklı kümeste olması.
- Piliç büyüme ve yumurtlamanın aynı kümeste olması.



Büyütme döneminde;

- 7-10 günlük yaşa kadar erkek ve dişilerin ayrı,
- 4 haftalık yaşa kadar erkek ve dişilerin ayrı,
- 10 haftalık yaşa kadar erkek ve dişilerin ayrı,
- 20 haftalık yaşa kadar erkek ve dişilerin ayrı,

Horozlar çiftleşme yeteneklerinin yüksek olması için tavuklara göre daha iri cüsseli olmaları için çoğunlukla civciv döneminden itibaren ayrı yetiştirilmektedir.

Uygun aydınlatma ve yem kontrol programlarının kullanılmasıyla, damızlık hatların 20-24 haftalık iken yumurta verimine girmeleri sağlanabilir. Yumurta yönlü damızlık hatların yaklaşık 22, etçi ebeveyn hatların ise 24. haftada %5 verim düzeyine ulaşmaları genel olarak arzu edilen bir durumdur.

# Horoz/Tavuk Oranı

Ebeveyn üretim sürülerinde horoz-tavuk oranının düşük veya yüksek olması döllülük oranını azaltmaktadır. Bir damızlık sürüde en uygun horoz-tavuk oranı, hayvan tipine ve büyüklüğüne göre olup, 100 tavuk başına erkek sayısı olarak kabul edilmektedir. Sürüde ayıklama ile ölümler nedeniyle yedek erkek bulundurulması gereklidir.

Horoz ve tavukların bir arada bulunduğu ve döllü yumurta elde etmeyi hedefleyen damızlık sürülerde etkin bir döllülük oranı sağlayabilmek için horoz ve tavuklar belirli oranlarda tutulur, elde edilen yumurtalar kuluçkalık özelliklerine göre seçilir ve kuluçkahanelere gönderilirler.

## Damızlık Sürülerde Erkek Dişi Oranı

Çiftleştirilen horoz	Çiftleştirilen tavuk	Elde edilen hatlar	100 dişi için erkek	
			Yer	Izgara
Hafif yumurtacı	Beyaz yumurtacı	Ticari cüce yumurtacı	8	9
Beyaz yumurtacı	Beyaz yumurtacı	Ticari beyaz yumurta	8	9
Kahverengi yumurtacı	Kahverengi yumurtacı	Ticari kahverengi yumurtacı	9	10
Normal et yönlü	Et yönlü cüce	Ticari etçiler	10	10
Normal et yönlü	Et yönlü normal	Ticari etçiler	11	11

# Yapay Tohumlama

Tavuklarda yapay tohumlama ilk kez 1902 yılında Rusya'da Ivanov tarafından gerçekleştirilmiş, daha sonra değişik araştırmacılar semen alımı ve yapay tohumlamada kullanımını alanında bazı başarılar sağlamışlardır. 1936 yılında Amerika'lı araştırmacılardan Barrows ve Qinn masaj yöntemiyle semen sağımını başarmışlar ve uygulama pratik bir anlam kazanmıştır.

Yapay tohumlamanın doğal çiftleştirmeye göre avantajları;

- Doğal çiftleştirmede 1 horoz/10 tavuk iken yapay tohumlama ile bir horozla bir haftada 100-150 dişi döllenebilmektedir. Böylece damızlık değeri yüksek horozlardan daha yüksek oranda yararlanma imkanı doğmaktadır.
- Ağır yapılı etlik piliç ebeveynlerinde horozların tavuklara verecekleri zararlar yapay tohumlama ile önlenmektedir.
- Horozlar sürüye katılmadan önce semen kaliteleri açısından bir ön teste tabi tutulurlar
- Yapay tohumlamanın kafes sisteminde kullanımını ile ıslah çalışmalarında aynı tavuklarla farklı horozların çiftleştirilmesine imkan vermektedir

Bütün bu olumlu yönlerine karşın yapay tohumlamanın geniş ölçüde yaygınlaşmamasının başlıca nedeni, ayrı alet ekipman gerektirmesi, tavukların ve horozların ayrı kafeslerde barındırılma zorunluluğu, bu işi uygulayacak olan teknik elemanların azlığı ve işçilik ücretlerinin maliyete olan etkisidir.



Yapay tohumlamada kullanılacak horozların tavuklardan uzak bir yerde ve bireysel kafeslerde (horozların ibiklerinin değmeyeceği kadar yüksek ve rahat ölçülerde) barındırılması gereklidir. Horozların gerilerindeki tüyler temizlenir ve tohumlamada kullanılmadan iki hafta önce sağıma alıştıırılırlar. Sağımdan 3-4 saat önce horozların suları kesilerek semenin dışkısız ve temiz alınması sağlanır. Sağım esnasında sakin ve sessiz olunmalı, aynı kişilerden oluşan ekiple çalışılmalıdır.

Horozlardan alınan semen miktarı hayvanın genotipik yapısı, çevre faktörleri, bakım besleme koşulları ve yaşına göre değişebilir. İri yapılı horozlar, hafiflere göre daha fazla semen üretmektedir. Genellikle ağır yapılı horozlardan 0.7-1.0 cc; hafiflerden ise 0.4-0.6 cc arasında semen alınabilmektedir. Her bir cc semen içerisinde 3.5 milyon spermatozoa bulunmaktadır. Bu düzeydeki semen ile en uygun sağım sıklığı günde birdir.

Horozun pelvis kemiklerinin aşağısı ve karnın yumuşak kısmına masaj yapılarak papılanın dışarı çıkması sağlanır ve ereksiyon sonucu elde edilen semen bir tüpte toplanır. Daha sonra semen bu haliyle veya değişik sulandırıcılarla tavuğun yumurta kanalına 2.5-5 cm derinliğe bırakılır. Sulandırıcılar semenin özelliğini bozmayan, pH'yı değiştirmeyen, yumurta yolunda hareket etmeyi kolaylaştıran özelliklerde olmalıdır. Spermatozoalar tavuk vücudunda canlılıklarını 2-3 hafta koruyabilmektedir. Ancak dış ortamda horoz spermatozoasının saklanması, derin dondurulması henüz pratik bir uygulama olamamıştır.

**TAVUKÇULUKTA  
SAĞLIK KORUMA  
VE  
BAZI ÖNEMLİ HASTALIKLAR  
AŞI VE AŞILAMA YÖNTEMLERİ**

Hastalıklar konusunda şansa, ihmale, dikkatsizliğe ve her türlü disiplinsizliğe yer verilmemeli;

Koruyucu önlemler birlikte, zamanında alınmalı, etkili bir tarzda uygulanmalı ve devam ettirilmelidir.

Koruyucu önlemler bir bütündür, biri diğerine tercih edilemez, ikinci plana alınamaz ve birlikte uygulanırlar.

**Özel koruyucu önlemler,**

**Genel koruyucu önlemler.**

**Tavuklarda E. Coli İnfeksiyonları**

**Tavuk Tifosu (Salmonellozis)**

**Diğer Salmonella İnfeksiyonları**

**Pullorum hastalığı**

**Paratifo infeksiyonları**

**Mikoplazmozis (Kronik Solunum) Hastalığı**

**Tavuk Kolerası (Pastörellozis)**

**Newcastle Hastalığı (Yalancı Veba)**

**Gumboro (İnfeksiyöz Bursa) Hastalığı**

**Marek Hastalığı**

**İnfeksiyöz Bronşitis**

**Tavuk Vebası (Avian İnfluenza, Kuş Gribi)**



## **Mikotoksikozisler**

Alfatoksikozis

Okratoksikozis

## **Mikotik İnfeksiyonlar**

Aspergillozis

Moniliaziz

# **Endoparazit (İç Pazarazit) İnfeksiyonları**

Protozoon Hastalıkları

Helmint Hastalıkları

## **Ektoparazitler**

Kanatlılarda bulunan başlıca ektoparazitler arasında, bit, pire, kene, uyuz böceği, *D.gallinae* (kırmızı akarlar) en önemlileri arasındadır.

Hayvanların sağlığına olumsuz yönde etkileyen faktörler, sadece bakteriyel, viral, mantar ve paraziter orijinli değildir.

Beslenme yetersizliğine bağlı bozukluklar, başlangıçta, asemptomatik bir karakterde, herhangi bir belirgin klinik tablo göstermeksizin başlar, zamanla çeşitli klinik belirtiler ortaya çıkar ve kesin teşhis konulup etkin bir sağaltım programı uygulanmazsa fazla miktarda ölümler ve buna bağlı olarak ta ekonomik kayıplar meydana gelir.

**Aşılamaadan önce,**

**Aşılama sırasında,**

**Aşılamaadan sonra,**

**Aşıların seçiminde.**

**Sprey aşılama,**

**İçme suyu aşılaması,**

**Burun-göz damlası,**

**Kas içi aşılama,**

**Embriyoya çıkış öncesi aşılama.**

# Hindi Yetiştiriciliği

- Uzun yıllar boyunca yerli ve Amerikan Bronz Hindilerle, yılbaşına yönelik üretim sürmüştür.
- Günümüzde ülkemizin ikinci sırada üretilen ve ürünleri tüketilen kanatlı türüdür.
- Bolu, İstanbul, İzmir

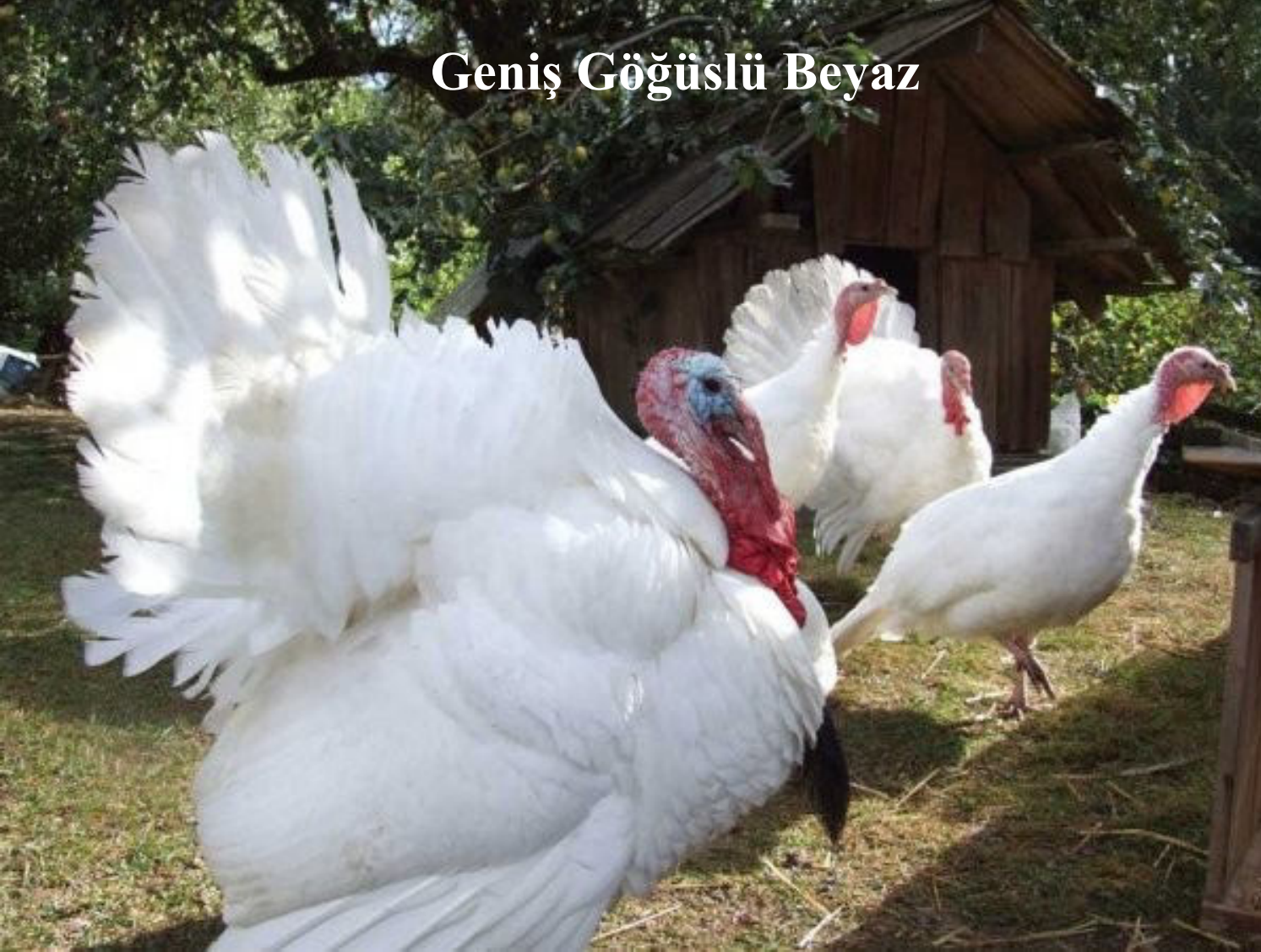
Büyütme dönemi, besi işletmeleri için bir üretim (yetiştirme) döneminin tamamını, damızlık işletmeler için büyüme + verim döneminin başlangıç kısmını oluşturur. Damızlık yumurta üretimi amacıyla yapılan hindi yetiştiriciliği 4 ayrı dönemde incelenebilir. Bunlar;

- 0-8 haftalar arası: Cıvcıv büyüme dönemi,
- 9-24 haftalar arası: Palaz büyüme dönemi. Bu dönemin uzunluğu farklı ırklara ve hatlar ile erkek-dişilere göre değişebilmektedir.
- 24-32 haftalar arası: Yumurtlama öncesi dönem,
- 32-56 haftalar arası : Verim dönemi ya da damızlıkta kullanma dönemi şeklinde sınıflandırılır.



# Hindi Irkları

**Geniş Gögüslü Beyaz**



**Geniş Gögüslü Bronz**

# Bronz Hindilerde Canlı Ağırlık ve Yemden Yararlanma Değerleri

Yaş (hafta)	Eşey	Canlı Ağırlık (kg)	Yemden Yararlanma
12	Dişi	3.7-4.0	2.30
	Erkek	5.0-5.4	2.15
14	Dişi	4.6-4.9	2.55
	Erkek	6.5-6.8	2.30
16	Dişi	5.6-6.0	2.70
	Erkek	7.8-8.2	2.45
20	Dişi	7.2-7.5	3.30
	Erkek	10.5-11.0	2.80
24	Erkek	13.5-13.9	3.30





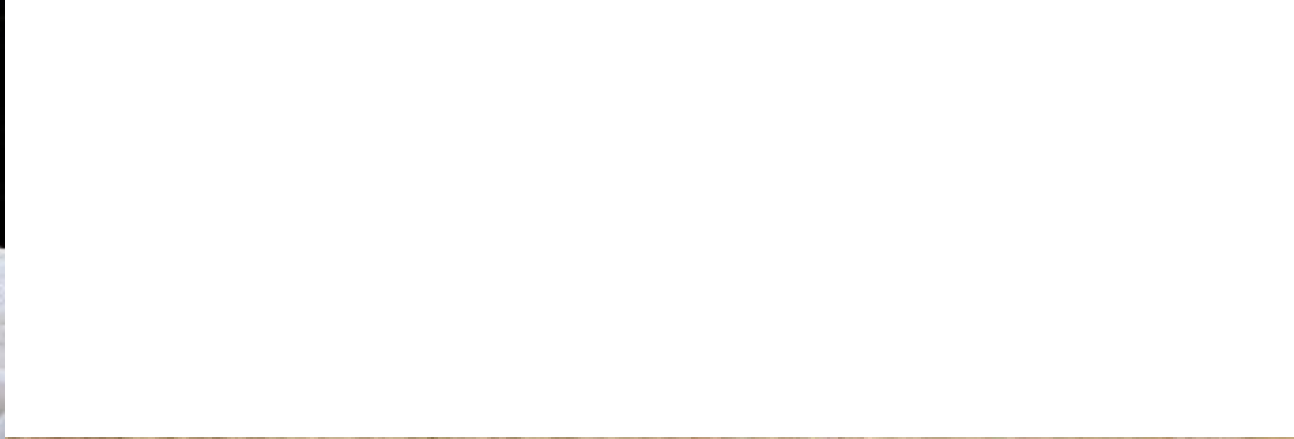
Norfolk



Küçük Beyaz Beltsville



**Beyaz Hollanda**

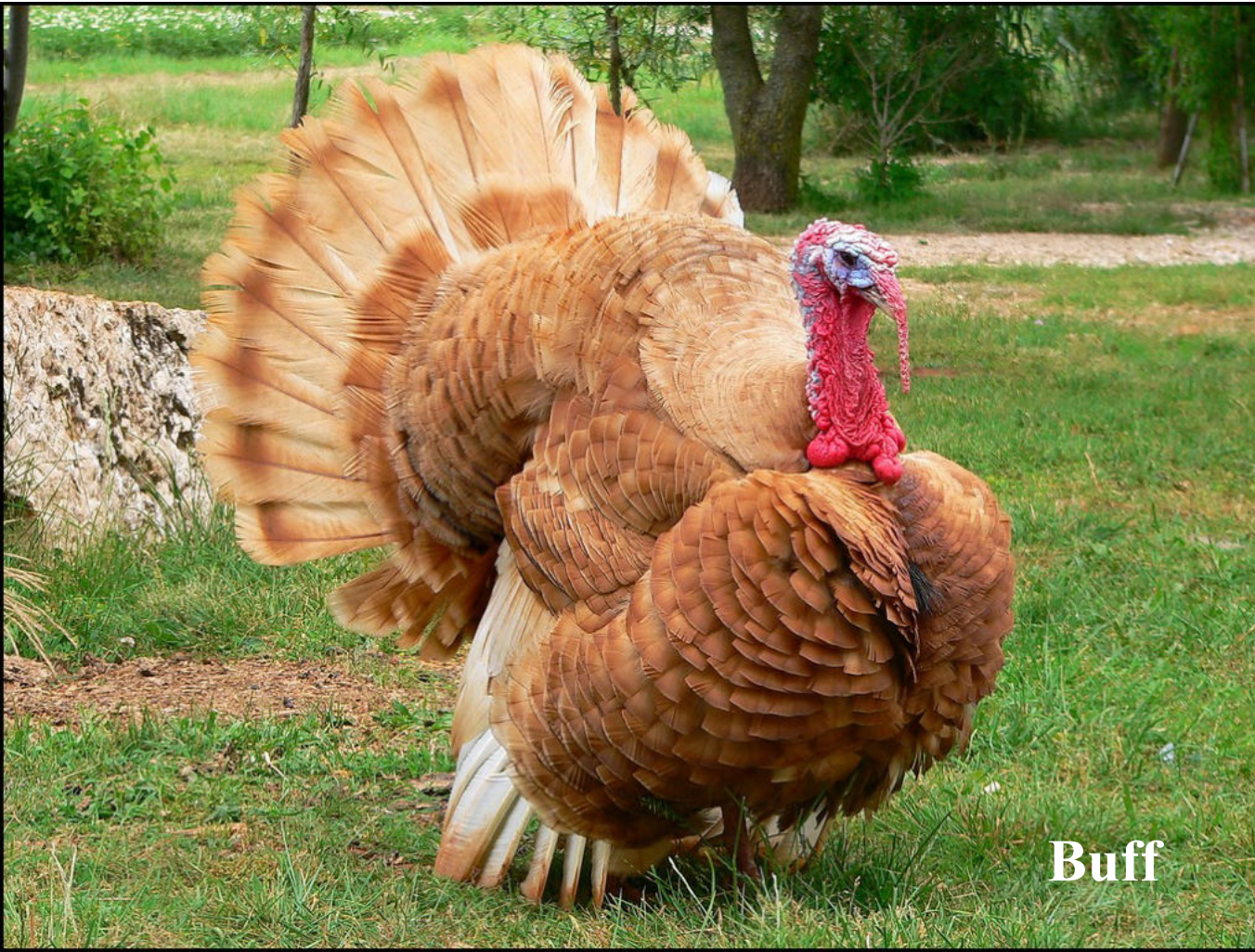


**Kırmızı Bourbon**









**Buff**



**Royal Palm**





# Hibritler

- \* 18. haftada ♀: 9.98 kg CA, 2.62 YDS  
♂: 14.83 kg CA, 2.35 YDS
- \* 22. haftada ♀: 12.36 kg CA, 3.07 YDS  
24. haftada ♂: 22.14 kg CA, 3.14 YDS

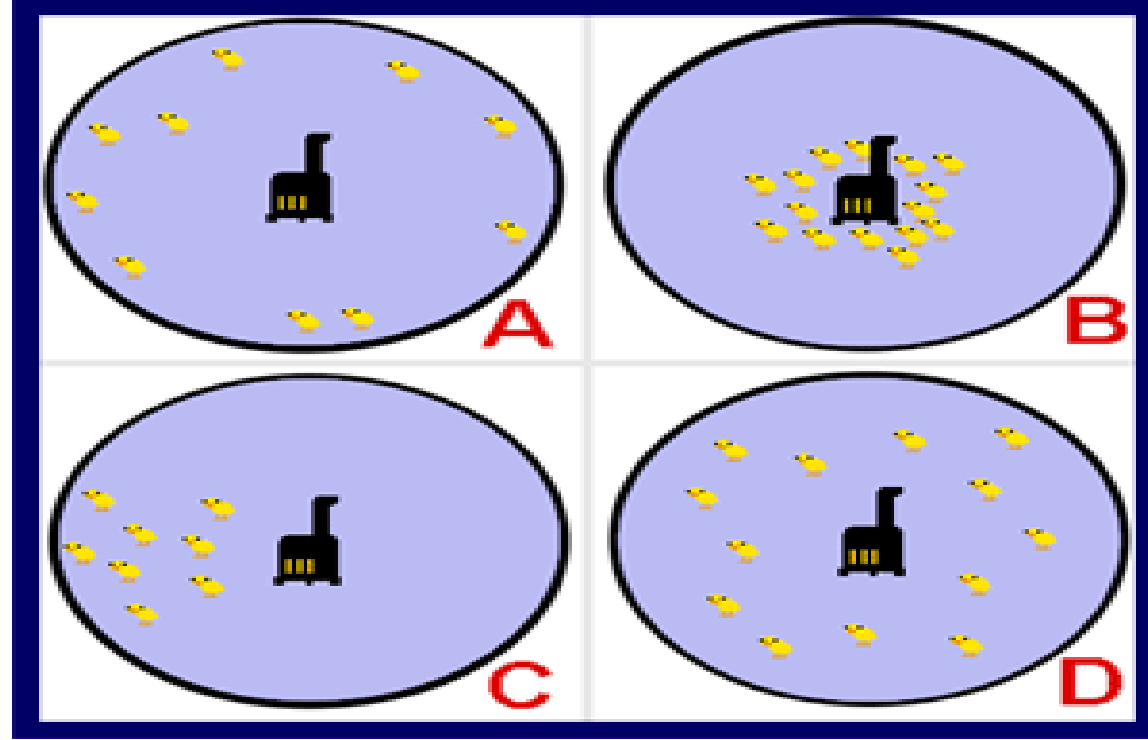
# Büyütme Dönemi Bakım ve İdare



Günlük hindilerin barındırılmasında en uygun sistem çevre kontrollü bir ortamdır. Palazlar yaygın olarak yerde büyütülürler fakat beş katlı kafes bloklarında veya ısıtılmalı bölmelerde de büyütme sağlanabilir. Katlı ana makineleri yönetimi kolaylaştırır ve işgücünü azaltır. Bu durumda hindiler 3 haftalık yaştan itibaren altlık serilmiş büyütme bölmelerine alınabilir.



Palazların ısıtıcı etrafındaki dağılımları bize kümes içi şartlar hakkında bilgi verir



A- Sıcaklık çok yüksekse

B- Sıcaklık çok düşükse

C- Hava cereyanı varsa

D- Sıcaklık iyi ise

## Damızlık Hindiler İçin Yerleşim Sıklığı ( m<sup>2</sup> 'de )

<b>Dönem (haftalar)</b>	<b>Dişiler</b>	<b>Erkekler</b>
0-8	7.0	5.0
8-14	3.5	2.0
14-29	3.0	1.5
29 ve sonrası	1.5	1.0

Damızlık üretiminde başarı, hastalık etmenlerinin bulunmadığı bir ortamın sağlanmasına bağlıdır. Aşılama sağlık koruma önlemlerinin tamamlayıcısıdır. Sağlık koruma ;

- Bölgede hindileri etkileyebilecek hastalıklar
- Bu hastalıkların yaygınlığı ve görülme sıklığı
- Rastlanan hastalıkların hangi dönemde görüldüğü
- Bölgede bulunan diğer kanatlı hayvanlar, çiftlik hayvanları, yaban hayvanları vb. hangilerinin taşıyıcı olabileceği
- Böcek, kemirgen vb. zararlıların varlığı

## Aşılama

Günler	Adı	Formu	Uygulama
1	T.R.T	Aktif	Burun/göz damlası, sprej, içme suyu
7	ND	Aktif	Burun/göz damlası, sprej, içme suyu
21-24	ND	Aktif	Burun/göz damlası, sprej, içme suyu
34-36	T.R.T	Aktif	Burun/göz damlası, sprej, içme suyu
50-60	ND	Aktif	Burun/göz damlası, sprej, içme suyu
60	POXINE	Aktif	Kanattan enjeksiyon şeklinde

Not: Aşılama programları bölgesel hastalık risklerine göre ayarlanmalıdır.



# Gurklugu Teşvik Eden Faktörler ve Alınması Gereken Önlemler

## Gurklugu Teşvik Eden Faktörler

## Yumurta Verimini Artırıcı Önlemler

Follukta yumurta bulunması

Yumurtaların en geç 1 saat aralıklarla toplanması

Yere yumurtlama  
veya  
yuva yapma

Hayvanlar yumurtlama kümesine yerleştirildikten sonra folluklara alıştırmalı, yere çökmüş hindiler folluklara sokulmalı, folluklara girişin zorluğu, folluk yetersizliği gibi durumlarda girişler genişletilmeli, folluklar artırılmalı, folluk başına en fazla 5 hindi hesap edilmelidir.

Kılavuz yumurtanın görülmesiyle birlikte gurkluk kontrolüne başlanmalı, köşeler kapatılmalı ve özellikle köşelerde ek aydınlatma yapılmalıdır. Kümeste sık dolaşarak hayvanlar hareket ettirilmeli ve yerdeki yumurtalar toplanmalıdır, bölmeler arasında değiştirme yapılmalıdır.

Yere yumurtlamanın çoğunluğu gece olur

Folluklar daha erken açılıp daha geç kapatılmalı, dışardan doğal gün ışığı veya başka bir kaynaktan ışık sızmamalıdır.

Gurkluğun giderilmesi için alınacak önlemler;

- Kümes bölmelerinin değiştirilmesi
- Faz aydınlatması
- Tüm sürünün 24-48 saat süreyle aydınlatılması
- Zeminin değiştirilmesi

## Farklı Yaşlardaki Damızlıklarda Kuluçka Performansları

Yaş (Hafta)	Döllülük Oranı (%)	Çıkış Gücü (%)	Kuluçka Randımanı (%)
38	92.3	79.5	73.4
44	86.9	75.8	65.9
50	87.2	76.0	66.3

Kuluçkalık hindi yumurtalarının ağırlığı orta ağır ırklarda 64-85 g, ağır ırklarda ise 70-100 g olmalıdır. Kuluçka süresi 28 gündür. Kuluçka randımanının en az %70 olması ve döllülük oranının da %90 seviyelerinde olması başarılı bir kuluçka için gereklidir.

## Kuluçkalık Yumurta Depolamada Öneriler

Depolama Süresi (gün)	Uygulama	Yönlendirme
1-3	21-24 °C %80 nem	Sivri uç aşağı gelecek şekilde depolanır. 7 günden fazla depolamada her gün çevirme yapılır
7	13-16 °C %80 nem	
14	Düşük geçirgen plastik torbalara yerleştirerek	
14 üzeri	11-12 °C %80-88 nem PVC torbalarda depolanır, azot sıkılır hava alınır ve torbalar mühürlenir	10 günden daha fazla depolamada sivri uç yukarda kalacak şekilde yerleştirme



# Damızlık Hindilere Önerilen Aydınlatma Programı

## Erkek Damızlık

<i>Yaş</i>	<i>Günlük Aydınlatma</i>	<i>Aydınlatma Şiddeti (lüx)</i>
0-36 Saat	İlk 24 saatte 1 saat karartma	100
36 Saat-14 Hafta	14 Saat	50
14 Hafta-24 Hafta	10 Saat	25
24 Hafta-Dönem Sonu	14 Saat	25

## Dişi Damızlık

<i>Yaş</i>	<i>Günlük Aydınlatma</i>	<i>Aydınlatma Şiddeti (lüx)</i>
0-36 Saat	İlk 24 saatte 1 saat karartma	100
36 Saat-18 Hafta	14 Saat	50
18 Hafta-29.5 Hafta	6 Saat	50
29.5 Hafta-Dönem Sonu	14 Saat	100

## Değişik Ağırlıklardaki Hindiler İçin Havalandırma Düzeyleri

Ağırlık (kg)	Maksimum İhtiyaç (m <sup>3</sup> /saat/hayvan)	Minimum İhtiyaç (m <sup>3</sup> /saat/hayvan)
0.5	6	0.7
2	12	1.2
5	15	1.5
7	20	2.0
11	27	2.7

## Kümes İçi Ortamında Sınırları Verilen Etmenler

Amonyak	20 ppm
Karbondiyoksit	%0.3
Oransal Nem	%70 (dış ortam koşullarının izin verdiği bölgelerde)

## Damızlık Hindilerin Yetiştirme Dönemi Yemleri

Yem Çeşidi	Başlangıç	Geliştirme 1	Geliştirme 2	Yetiştirme	Damızlık ö.
<i>Erkek</i>	0-4 hafta	4-8 hafta	8-12 hafta	12-16 hafta	-----
<i>Dişi</i>	0-4 hafta	4-8 hafta	4-12 hafta	12-16 hafta	16-29 hafta
<b><i>Besin Maddeleri</i></b>					
M.E. (kcal/kg)	2800	2850	2900	2900	2800-2900
Ham protein (%)	26-28.5	23-25	18-20.5	17-18.5	12.5-13.0
Lisin (%)	1.57	1.21	1.00	0.86	0.56-0.58
Metionin (%)	0.60	0.48	0.41	0.38	0.22-0.23
Triptofan (%)	0.27	0.22	0.17	1.04	---
Treonin (%)	1.01	0.79	0.65	0.55	---
Arginin (%)	1.70	1.31	1.15	0.93	---
Kalsiyum (%)	1.30-1.35	1.20-1.25	1.10-1.15	1.05-1.10	0.87-0.90
Yarar. Fosfor (%)	0.75	0.70	0.65	0.55	0.35-0.36
Sodyum (%)	0.16-0.18	0.15-0.18	0.15-0.18	0.15-0.18	0.15-0.16
Klor (%)	0.18-0.23	0.18-0.20	0.18-0.20	0.18-0.20	0.18-0.19
Tuz (%)	0.30-0.38	0.30-0.36	0.30-0.33	0.30-0.33	0.30-0.31
Es. Yağ asit. (%)	1.5	1.25	1.00	1.00	1.43-1.48

# **Alternatif Kanatlı Türlerinin Genel Verim Özellikleri**

**Kingdom**  
(Alem)

Animalia (Hayvanlar)

**Subkingdom**  
(Alt alem)

Metazoa (Çok hücreli hayvanlar)

**Phylum**  
(Şube)

Chordata

**Subphylum**  
(Alt şube)

Vertebrata (Omurgalılar)

**Class**  
(Sınıf)

A v e s (Kuşlar)

**Ordo**  
(Takım)

Anseriformes  
(Ördekler, Kazlar ve Kuğular)

Galliformes  
(Tavuk ve benzerleri)

**Family**  
(Aile)

Anatidae (Ördekler ve Kazlar)

Phasianidae (Sülüngiller)

**Genus**  
(Cins)

Anas

Cairina

Anser

Gallus

Meleagris

Numida

Cuturnix

**Species**  
(Tür)

*Platyrrhynchos*  
(Evcil ördek)

*Moschata*  
(muskovy)






*Anser*  
(Kaz)

*Gallus*  
(Evcil  
tavuk)

*Gallopavo*  
(Hindi)

*Meleagris*  
(Beç  
tavuğu)

*Japonica*  
(Bildircin)

 Yumurta tavuğu Laying hens (adet - number)	 Et tavuğu Broilers (adet - number)	 Hindi Turkeys (adet - number)	 Kaz Geese (adet - number)	 Ördek Ducks (adet - number)	
1991	50 826 656	88 379 548	3 132 676	1 599 831	1 112 015
1992	52 224 952	100 305 100	3 332 794	1 752 495	1 154 743
1993	58 179 047	120 080 935	3 340 241	1 687 596	1 171 961
1994	57 842 034	125 842 269	3 441 995	1 719 833	1 186 891
1995	57 324 654	71 689 773	3 291 000	1 745 163	1 199 925
1996	53 883 070	99 073 900	3 063 540	1 641 915	1 093 860
1997	61 401 783	104 870 702	5 327 501	1 794 610	1 828 792
1998	69 722 271	167 275 380	3 805 345	1 771 327	1 339 468
1999	71 885 207	167 862 730	3 762 516	1 670 916	1 294 824
2000	64 709 040	193 459 280	3 681 558	1 496 604	1 104 176
2001	55 675 750	161 899 442	3 254 018	1 397 560	913 748
2002	57 139 257	188 637 066	3 092 408	1 400 136	832 091
2003	60 399 520	217 133 076	3 994 093	1 336 775	810 910
2004	58 774 172	238 101 895	3 902 346	1 250 634	770 436
2005	60 275 674	257 221 440	3 697 103	1 066 581	656 409
2006	58 698 485	286 121 360	3 226 941	830 081	525 250
2007	64 286 383	205 082 159	2 675 407	1 022 711	481 829
2008	63 364 818	180 915 558	3 230 318	1 062 887	470 158
2009	66 500 461	163 468 942	2 755 349	944 731	412 723
2010	70 933 660	163 984 725	2 942 170	715 555	396 851
2011	78 956 861	158 916 608	2 563 330	679 516	382 223
2012	84 677 290	169 034 283	2 760 859	676 179	356 730
2013	88 720 709	177 432 745	2 925 473	755 286	367 821
2014	93 751 470	199 976 150	2 990 304	911 990	399 820

## Türkiye Kanatlı Eti Üretimi, (Ton)

YILLAR	Piliç Eti	Hindi Eti	Köy ve Yumurta Tavukları, Diğer Kanatlı Eti	Toplam
1990	162.569	0	54.190	216.759
1995	313.154	2.646	101.739	417.539
2000	662.096	23.265	67.021	752.382
2005	978.400	53.530	52.850	1.084.780
2006	945.779	45.750	40.250	1.031.779
2007	1.024.000	33.000	55.000	1.112.000
2008	1.162.000	35.000	57.000	1.254.000
2009	1.184.000	28.000	60.000	1.272.000
2010	1.423.000	33.000	62.000	1.518.000
2011	1.626.000	31.200	72.000	1.729.200
2012	1.714.000	45.400	80.000	1.839.400
2013	1.791.000	44.000	88.500	1.923.500
2014	1.942.000	52.800	94.000	2.088.800
2015	1.982.000	55.500	77.100	2.114.600



# KÜMES HAYVANLARININ KULUÇKA SÜRELERİ

Hayvanın Türü	Toplam Kuluçka Süresi (Gün)	Gelişim Süresi (Gün)	Gelişim Süresi Sıcaklık (C°)	Gelişim Süresi Nem (%)	Çıkım Süresi (Gün)	Çıkım Süresi Sıcaklık (C°)	Çıkım Süresi Nem (%)
Tavuk	21	18	37,5	60-65	3	36,5	75
Ördek *	28-30	25-27	37	60-65	3	36,7	80
Hindi	28	25	37,5	60-65	3	36,9	70-80
Bıldırcın	17-18	14-15	37,5	60-65	2-3	36,5	75
Keklik	24	22	37,8	50-60	2	36,8	70-80
Sülün *	24-26	21-22	37,4	65-70	2-3	37,1	90-95
Kaz	28-34	25-31	37,4	50-60	3-4	36,9	70-80
Güvercin	17-19	15-17	37,5	60-65	3	36,5	75
Beç Tavuğu	26-28	23-25	37,5	60-65	3	36,5	75
Tavus Kuşu	28	25	37,5	60-65	3	36,5	75-80
Kuşu	36-38	33-35	37,5	60-65	3	36,5	90-95
Deve Kuşu	42-48	38-44	37,5	60-65	4-5	36,9	75-80



# KAZ YETİŞTİRİCİLİĞİ

**Anser Cygnoides- Swan- Asya orjinli**



**Anser Anser- Greylag- Avrupa Orjinli**



Kazlar çok iyi bir hafızaya sahiptir ve gördükleri insanları, hayvanları ve olayları unutmazlar.

Kazlarda kanibalizm ve gagalama normalde görülmez ve diğer hayvanlarla beraber uyum içerisinde yaşayabilirler.

Türkiye’de kaz yetiştiriciliğinin yoğunlaştığı iller ve Türkiye toplam kaz varlığı içindeki payı  
(%) (TÜİK, 2014)

İller	1991		2000		2013	
	Kaz varlığı (adet)	Kaz varlığı içindeki payı (%)*	Kaz varlığı (adet)	Kaz varlığı içindeki payı (%)*	Kaz varlığı (adet)	Kaz varlığı içindeki payı (%)*
<b>Ardahan</b>	-	-	97 680	6,53	125 141	16,57
<b>Kars</b>	374 877	23,43	110 350	7,37	116 480	15,42
<b>Muş</b>	65 250	4,08	172 000	11,49	93 826	12,42
<b>Ağrı</b>	49 765	3,11	44 600	2,98	31 460	4,17
<b>Batman</b>	17 629	1,10	6 350	0,42	31 150	4,12
<b>Afyon</b>	36 092	2,26	36 420	2,43	30 944	4,10
<b>Samsun</b>	64 357	4,02	62 880	4,20	25 543	3,38
<b>Kütahya</b>	29 482	1,84	42 600	2,85	23 940	3,17
<b>Yozgat</b>	89 950	5,62	87 400	5,84	21 169	2,80
<b>Diyarbakır</b>	48 550	3,03	50 420	3,37	15 350	2,03



# Kaz Irkları

## Toulouse

Toulouse kaz ırkı Fransa'dan orijin alan ağır cüsseli kaz ırklarından biridir. Toulouse kaz ırkının yumurta verimi orta düzeydedir. Bir yumurtlama sezonunda yaklaşık 35-50 yumurta verirler. Yumurta veriminin yanı sıra güzelliği ve eti için yetiştirilen bir ırktır.



## Emden (Embden)

Orijinini Almanya'nın Hannover şehrinden alan ağır cüsseli bir kaz ırkıdır. Yumurta verimi iyi olan bir ırktır. Her kaz bir yumurta sezonunda 30-40 yumurta verir. Emden birinci sınıf yemeklik kazdır. Emden kaz ırkının beyaz olan tüyleri diğer kazların tüylerinden daha değerlidir.





## Çin

En küçük ve en çekici ırklardan biridir. Çin'den orijin alan bu kaz ırkının kahverengi, gri ve beyaz olan varyeteleri vardır. Irklar arasında en yüksek yumurta üretimine sahiptir ve bir yumurta sezonunda 60'dan daha fazla yumurta verir. Vahşi kaza benzetildiğinden dolayı eti bazı insanlar tarafından tercih edilmektedir.



## Roman (Germen)

Roman kaz ırkı tanımlanamayan orta boylu ve beyaz tüyleri olan bir ırktır. Emden ve Toulouse'dan Avrupa'dan orijin alır ve Emdene benzer. Bilinen tüm Avrupa ırklarının en eskisidir.



## Afrika

Afrika kaz ırkı Çin kaz ırkının bir varyetesidir. Afrika kaz ırkı, genç kazların haricinde hemen hemen Emdenlerle aynı büyüklüktedir. Bu kaz ırkı, Çin kazı kadar yumurta üretmez. Bir yumurta sezonunda 30-40 yumurta verirler. En büyük kaz ırklarından birisidir. Afrika kazı hızlı büyür ve çabuk erginleşir, fakat ticari yetiştiriciler arasında renkli tüyleri yüzünden tercih edilmez. Ancak beyaz tüylüleri iyi bir pazar değerine sahiptir.





## Sebastopol

Sebastopol, aslında bir süs kazıdır. Günümüzde çok az bulunan bu kaz saf beyaz bir tüy yapısına sahip olmakla beraber arka kısmında, vücudunda ve kanatlarında kıvrımlı ipeksi tüylerle karakterize bir yapıya sahiptir. Ukrayna, Romanya, Macaristan orjinlidir.



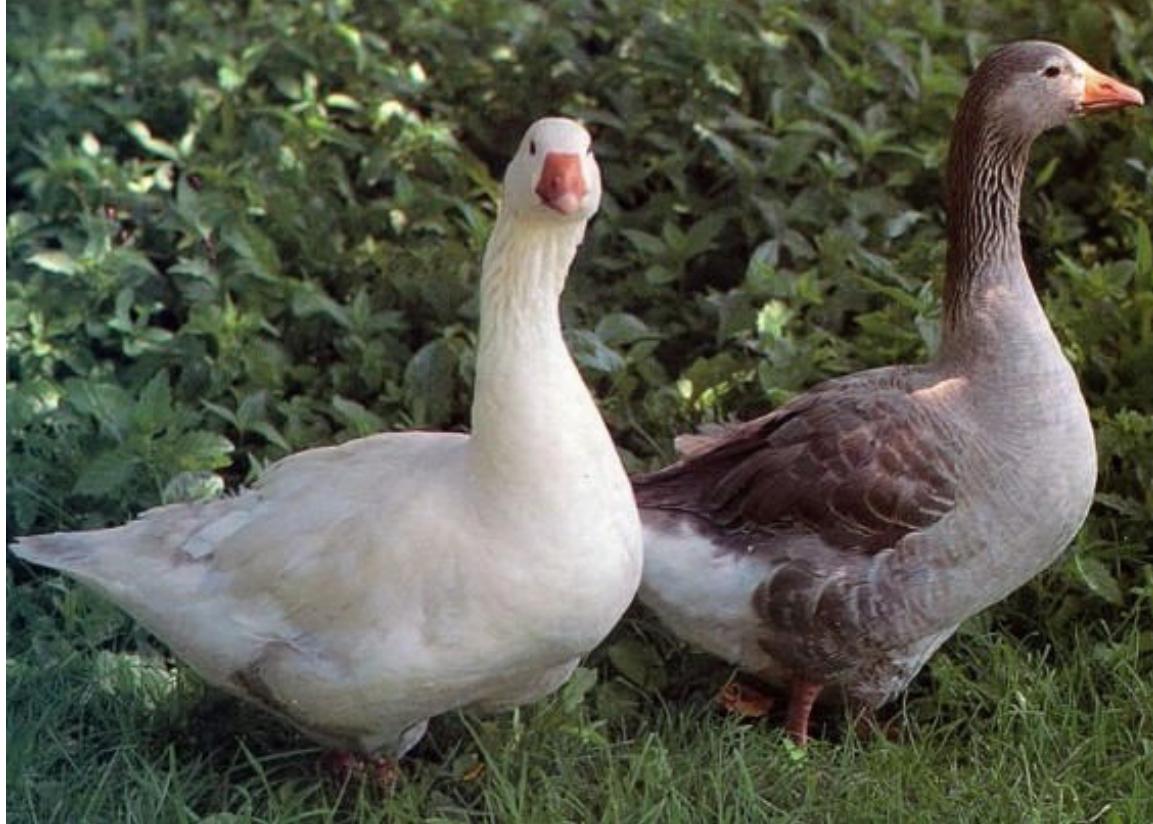
## Kanada

Kanada kazı Kuzey Amerikanın yaygın vahşi kaz ırkıdır. Kanada kazı baŐta Kanada olmak üzere Meksika, Yeni Zelanda, Norveç, İsveç ve İngiltere'de yetiştirilmektedir.



## Pilgrim

Pilgrim de Amerikan kaz ırklarından biridir. Dişilerin yıllık yumurta verimi 35-45 adettir. Pilgrim kaz ırkının en önemli özelliklerinden birisi cinsiyetinin, yumuşak ya da kaba tüylerinin renklerine bakılarak tayin edilebilmesidir. Erkek yumurtadan sarı çıkar ve beyaza dönüşür, genellikle renk griye yaklaşmaktadır. Dişiler sarı çıkar ve genellikle tüm vücut gri olur.



## Mısır

Uzun boylu ve uzun bacaklı ama küçük bir ırktır. Yumurta verimleri 6-8 adettir. Mısır ırkları şov ve ss amaçlı olarak yetiştirilirler. Renkleri gri ve siyah gölgeli olarak değişiklik gösterir. Vücutlarında kırmızı, kahve ve beyaz noktalar vardır.





# Yetiştirme Koşulları



# Kaz Kuluçkasında Uygulamalar

Gün	Sıcaklık (°C)	Nem (%)	İşlem
1-7	37,7	55-60	Makinaya Müdahale yok
8-14	37,7	55-60	5 dk. soğutma + su püskürtme
15-21	37,7	55-60	15 dk. soğutma + su püskürtme
22-28	37,7	55-60	25 dk. soğutma + su püskürtme
29-31	37,5	75-80	Kontrol ve Transfer



# Yağlı Karaciğer



# Kaz Tüyü

Bazı kaz ırkları yumuşak tüy elde etmek amacıyla yetiştirilmektedir. Embden kaz ırkında bulunan beyaz tüyler diğer kaz ırklarına göre daha değerlidir. 50 kazdan her defasında yaklaşık 4.5 kg tüy üretilebilir. Yaşlı kazlarda yumuşak tüy verimi daha fazladır. Üç kazdan yaklaşık 450 g kaba ve yumuşak tüy elde edilebilir. Bunun % 15-25'i yumuşak tüydür.





- Yabani ot mücadelesi
- Alarm hayvanı

# Ördek Yetiştiriciliği

Ördekler et ve yumurta verim yönünde yetiştirilebilen kısa bacaklı perde ayaklı su kanatlılarındanndır.

Ördekler çok çeşitli iklim koşullarında yaşamlarını sürdürebilirler. Deri altında bulunan kalın yağ tabakası soğuk havalara karşı koruma sağlar.

Yetiştiriciliğinde göl ya da havuzlara kesin ihtiyaçları olmayıp entansif sistemlerde de yetiştirilebilmektedirler.

# Ördek Irkları

Canlı Ağırlıklarına göre sınıflandırma		Verim yönlerine göre sınıflandırma	
Cüce	Australian Spotted, Call, East Indies, Mallard	Yumurta	Runner
Hafif	Campbell, Dutch Hookbill, Magpie, Runner, Welsh Harlequin		Campbell
Orta	Ancona, Buff, Cayuga, Crested, Golden Cascade, Swedish	Et	Rouen
Ağır	Appleyard, Aylesbury, Muscovy, Pekin, Rouen, Saxony		Pekin Aylesbury Muscovy

# Runner

Doğu Hindistanda elde edilmiş fakat Batı Avrupa'da geliştirilmiş bir ırktır. Üç varyetesi (beyaz, alaca, kahverengi) vardır. Vücut zyıf, uzun ve dik duruşludur. Ağırlıklar ♂:2-2.5 kg ♀:1.5-2 kg. Yumurta rengi beyaz ya da kirli beyazdır.



## **Pekin**

Çin ırkıdır. Yumurta verimleri yaklaşık 250 adettir. CA ♂:4 kg ♀:3.5 kg

## **Aylesbury**

İngiliz ırkıdır. CA ♂:4.5 kg ♀:4 kg. yumurta verimleri Pekin kadar değildir fakat kemik oranı düşük et oranı yüksektir.

## **Muscovy**

Amerika'da elde edilmiştir. Ördek ırkları içinde bahsedilse de farklı bir türdür. Diğer ördek ırkları ile melezleri kısırır. Kuluçka süreleri de 35 gündür. Yumurta verimleri 90-100 adettir. CA ♂:4.5-5 kg ♀:3-3.5 kg

## **Rouen**

Fransız ırkıdır. Etleri koyu renklidir. CA ♂:4-4.5 kg ♀:3.5-4 kg

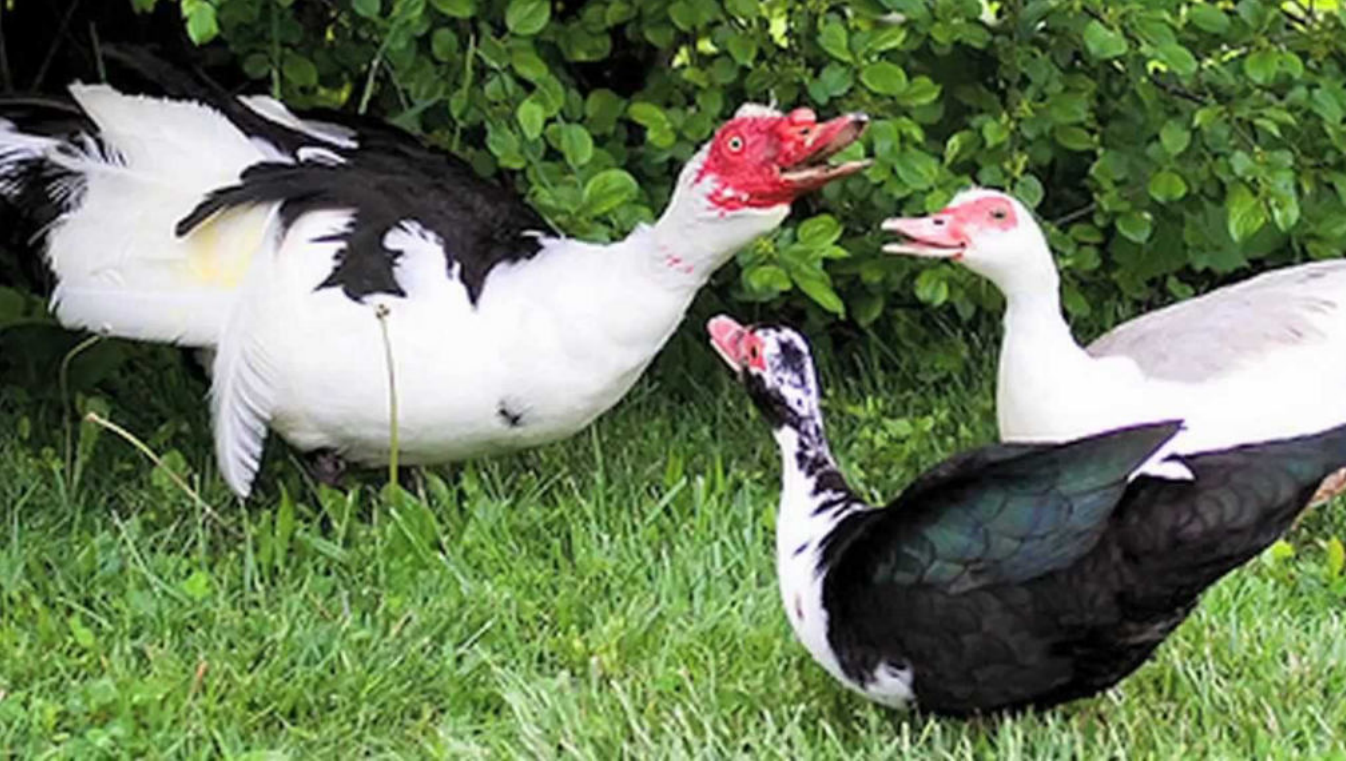
## **Campbell**

İngiliz ırkıdır. Yılda ortalama 300 yumurta verir. CA ♂:1.7 kg ♀:1.5 kg dolayındadır.



## Muscovy

Amerika'da elde edilmiştir. Ördek ırkları içinde bahsedilse de farklı bir türdür. Diğer ördek ırkları ile melezleri kısırır. Kuluçka süreleri de 35 gündür. Yumurta verimleri 90-100 adettir. CA ♂:4.5-5 kg ♀:3-3.5 kg



Ördek yetiştiriciliği özellikle et, yağ, tüy ve gübre verimi açısından tercih edilir. Ördeklerin soğuk iklimde bile yetiştirilmesi mümkün olduğundan, oldukça geniş bir alanda ördek yetiştirilebilmektedir.

Ördeklerin kursakları yoktur ve ön midesi silindiriktir. Kursağın yerine bu silindirik ön mideyi kullanır ve yemlerin sindirim kanalına geçişi hızlanır. Bu nedenle yetiştiriciler ördeklere yoğun yem vermelidir.

Damızlık Ördeklerin barındırılmasında tavuk ve hindilerde olduğu kadar düzenli ve koruyucu kümeslere ihtiyaç duyulmaz. Yerleşim sıklığı olarak m<sup>2</sup> de 3-3.5 damızlık ördek hesaplanmalıdır. Sürü büyüklüğü 150'nin üzerine çıktıkça yumurta verimi olumsuz yönde etkilenmektedir.

Kümes tabanına hafif, yumuşak, nem emici, tozsuz ve kuru altlık 7-10 cm kalınlıkta serilmelidir. Altlık ıslanmalarını engellemek için suluk altına ızgaralar yerleştirilebilir. Ördeklerin büyük çoğunluğu gece yumurtladığından damızlıklar gece otlakta bırakılmamalıdır.



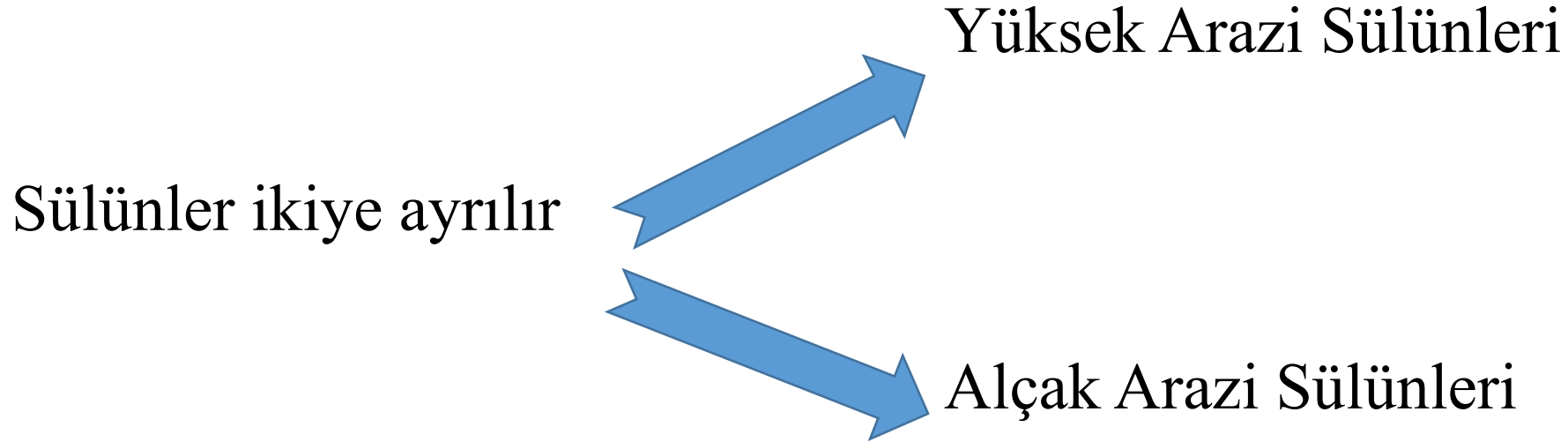
## Grimaud Pekin Hibritlerinin besi performans özellikleri

<b>Kesim yaşı (gün)</b>	<b>49</b>
<b>Kesim ağırlığı (kg)</b>	<b>3.7</b>
<b>Yem değerlendirme sayısı</b>	<b>2.29</b>
<b>Ölüm oranı (%)</b>	<b>2.5</b>
<b>Göğüs oranı (%)</b>	<b>25.5</b>

	Golden 300 Hibrit	Khaki Campbell
<b>40 haftalık yumurta verimi</b>	<b>230</b>	<b>195</b>
<b>52 haftalık yumurta verimi</b>	<b>290</b>	<b>240</b>
<b>Yumurta ağırlığı (g)</b>	<b>82</b>	<b>76</b>
<b>Ortalama Döllülük oranı (%)</b>	<b>93</b>	<b>90</b>
<b>Ortalama Çıkış Gücü (%)</b>	<b>88</b>	<b>83</b>
<b>Yumurtlama dönemi ölüm oranı (%)</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>%5 yumurta verim yaşı (hafta)</b>	<b>23</b>	<b>22</b>
<b>Erkek başına dişi sayısı</b>	<b>5.75</b>	<b>6.0</b>
<b>23. Hafta dişi ağırlığı (kg)</b>	<b>2.1</b>	<b>1.9</b>

# Sülün Yetiştiriciliği

Sülüngiller içinde yer alan kuşların hemen hemen tamamının anavatanı Asya'dır. Dünya Sülün Birliği (WPO) sülün ismiyle bilinen kuşların 49 türü ve her birinin de birçok alt türü olduğunu bildirmiştir.



Sülünler; küçük başlı, uzun boyunlu, uzun kuyruklu ve derin vücutlu bir kanatlı türüdür.  
Vücut uzunlukları 53-89 cm, kuyruk uzunlukları 20-47 cm arasında değişir.





Günlük sülün civcivlerinde cinsiyet tayini çok zordur ve deneyim işidir. Bazı sülün türlerinde cinsiyete bağlı renk kalıtımı olduğu ve dış bakıyla cinsiyet tayini yapılabildiği bildirilmektedir. Erkeklerin renklenmesi ve mahmuzlarına bakılarak birkaç haftalık yaşta cinsiyet tahmini yapılabilir.



**Genç Erkek Sülün**



**Genç Dişi Sülün**

# Sülün Yetiştirme İlkeleri

**Sıcaklık;** İlk haftada radyan altında ve civciv sırt yüksekliğinde sıcaklığın **35-37 °C** olması ve her hafta **2.8** ile **4 °C** azaltılması önerilir. Kümes sıcaklığı ise optimum **25 °C** olmalıdır.

**Aydınlatma;** Besi amaçlı yetiştiricilikte ilk **4** hafta **3 watt/ m<sup>2</sup>** sürekli aydınlatma , daha sonra **0.3 watt/ m<sup>2</sup>** 'ye düşürülür.

5-6. haftalar	7. hafta	8.hafta	9-16. haftalar
18 saat	17 saat	16 saat	14 saat

Damızlık sülünler için ilk 10 gün sürekli aydınlatma, 3. haftaya kadar kademeli azaltılarak **0.3 watt/ m<sup>2</sup>** şiddette **7-8** saat aydınlatma 26. Haftadan itibaren tekrar aydınlık süre **14** saate yükseltilir ve yumurtlama dönemi boyunca sabit tutulur.





**Yemlik ve suluk gereksinimi;** Büyütme döneminde her 100 civciv için 4 m yemlik, 2 m uzunluğunda suluk gereklidir. Büyütme döneminde sülün yavruları genellikle tüketilen her 1 kg yeme karşılık 2.5-3 kg su tüketirler.

**Yerleşim sıklığı;** 0-4 hafta arasında  $m^2$  'de 5.5, 4-16 haftalar arasında ise 1.2 adet sülün barındırabilirken, ilk 4 hafta içinde  $m^2$  'de 30-35 civciv büyütülebileceği; 4. Haftadan sonra, yani yavruların ilk dışarı çıkmalarına izin verildiğinde yavru başına  $0.4 m^2$ , 7. Haftadan sonra ise  $2 m^2$  alan önerilmektedir.







**Barındırma;** Sülünler entansif, yarı entansif ve ekstansif sistemlerde üretilebilirler. İlk 3 hafta mutlaka kapalı kümeslerde barındırılmalıdır. 7. haftadan itibaren tamamen açık kümeslerde yetiştirilebilir. Sülün yavruları yerde ve ana makinelerinde olmak üzere 2 yöntemle büyütülebilir.





# Sülünlerin Performans Özellikleri

## Sülün Eti ve Kalitesi

Fransa'da sülün 3 farklı dönemde kesime gönderilir;

- \* 6. Haftada 500-600 g canlı ağırlıkta
- \* 11. Ve 13. Haftada 1300 g canlı ağırlıkta
- \* 30. Hafta ve sonrasında çorbalık sülün olarak

Sülünlerden çeşitli renklerde yumurtalar elde edilebilir

## Üreme Özellikleri

Çoğunluğu yeşil ile kahverengi arasında; az bir kısmı da açık krem veya mavi renkte olur.

Doğal koşullarda yetiştirilen sülünler 40-45 Haftalık yaşta yumurtlamaya başlar ve üreme periyodu 15-20 hafta kadar sürmektedir. Dişi sülün başına yumurta verimi 40-60 adettir. Sülünlerde ortalama yumurta ağırlığı 32 g ve civciv ağırlığı 21 g'dır. Kuluçka randımanları %60-80 düzeyindedir.