

II. BASKI

Antalya
Ticaret
Borsası
1920
katkılarıyla



her yönüyle

KAZ YETİŞTİRİCİLİĞİ

Prof. Dr. Mustafa SAATCI

Doç. Dr. Mehmet SARI

Prof. Dr. Muammer TILKI

Dr. Öğr. Üyesi Özlem ŞAHAN YAPICIER

HER YÖNÜYLE KAZ YETİŞTİRİCİLİĞİ

Fizibiliteli Örnek Kaz Yetiştiriciliği Projesi, Yatırım Desteklemeleri

ve

Detaylı Kaz Hastalıkları İlaveli

II. BASKI

Mustafa SAATCI

Mehmet SARI

Muammer TİLKİ

Özlem ŞAHAN YAPICIER



katkılarıyla

HER YÖNÜYLE KAZ YETİŞTİRİCİLİĞİ

*(Fizibiliteli Örnek Kaz Yetiştiriciliği Projesi, Yatırım Desteklemeleri ve Detaylı Kaz
Hastalıkları ilaveli)*

II. BASKI

SAATCI, TİLKI, SARI & ŞAHAN YAPICIER

ISBN

978-605-9447-83-6

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Birinci Baskı

Mart 2013

ISBN

978-9944-729-10-9

İkinci Baskı

Ocak 2021, Antalya

Kutlu & Avcı Ofset Ltd. Şti.

Bu kitabın basılmasında verdikleri büyük destekten dolayı Antalya Ticaret Borsasına ve onun çok değerli Başkanı Sayın Ali Candır'a en içten teşekkürlerimizi sunarız. Emeğe gösterdikleri saygı ve çabalayana verdikleri değer sayesinde ihtiyaç duyanlara ulaştırılacak olan bilgi, verdikleri desteğin en güzel sonucu olacaktır.

Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootehni ve Hayvan Besleme Bölüm Başkanı rahmetli Prof. Dr. Ali Rıza AKSOY ile Kars Kazcılık Araştırma Enstitüsü eski Müdürü ve Zootehni Anabilim Dalı doktora öğrencisi Yüksek Ziraat Mühendisi Kutluay GÜLBAZ'a ithaf ediyoruz...

1. ÖNSÖZ	16
1. GİRİŞ	19
Dünyada Kaz Yetiştiriciliği.....	20
Türkiye’de Kaz Yetiştiriciliği.....	24
Kaz ve Kars.....	29
2. KAZLARIN ZOOLOJİK SİSTEMDEKİ YERİ VE BAŞLICA IRKLAR	33
Kazların Sınıflandırılması.....	34
Afrika (Anser cygnoides).....	35
Beyaz İtalyan (Anser anser).....	36
Buff (Anser anser).....	36
Çin (Anser cygnoides).....	37
Emden (Anser anser).....	39
Huoyan (Anser cygnoides).....	40
Kanada (Branta canadensis).....	40
Kuban (Anser cygnoides).....	41
Landes (Anser anser).....	41
Mısır (Alopochen aegyptiacus).....	42
Pilgrim (Anser anser).....	42
Pomeranian (Anser anser).....	43
Roman (Anser anser).....	43
Sebastopol (Anser anser).....	44
Toulouse (Anser anser).....	44
Lindavoskaya-Linda (Anser cygnoides).....	45
3. ANATOMİK VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLER İLE BAZI DAVRANIŞ ÖZELLİKLERİ	47
Anatomik ve Fizyolojik Özellikler.....	47
Kazlarda Davranış.....	49
4. KAZLARDA SİNDİRİM	57
5. BARINAKLAR	59
Sıcaklık.....	60
Altılık.....	60
Folluk.....	61
Suluk.....	63
Yemlik.....	64
Aydınlatma.....	64
Havalandırma.....	65
6. YUMURTA VERİMİ	67
Yumurtalarda Döllülüğü Etkileyen Faktörler.....	67
Canlı Materyalle İlgili Faktörler.....	68
Çiftleşme.....	68

Yumurtaların Toplanması, Temizlenmesi ve Muhafazası	70
Kirli Yumurtaların Temizlenmesi	70
Yumurtaların Depolanması	71
Kuluçkalık Yumurtaların Seçilmesi	75
7. KULUÇKA BİLGİSİ VE TEKNİĞİ	77
Kuluçka Randımanını Etkileyen Faktörler	80
Kuluçkalık Yumurtaların Elde Edilmesi	80
Kuluçkalık Yumurtalarda Aranılan Özellikler	82
Kuluçkahanede Dezenfeksiyon İşlemleri	84
Fumigasyon Odasında Uygulama	85
Geliştirme Makinesinde Fumigasyon	85
Çıkım Makinesinde Fumigasyon	86
Kuluçka Makinelerinde Uygulanan İşlemler	86
Kuluçka Kusurları	89
8. BAKIM VE BESLEME	91
Kaz Cıvciv ve Palazlarının Bakımı	91
Kazların Beslenmesi	94
Kazlarda Besi Süresi	95
Kazlarda Vücut Ölçüleri ve Büyüme	98
Damızlık Kazların Bakımı ve Beslenmesi	102
9. CİNSİYET TAYİNİ	107
Ergin Kazların Kimliklendirilmesi	109
10. KESİM, KARKAS VE ET KALİTESİ ÖZELLİKLERİ	111
Kesim	111
Temizleme ve Tüylerin Yolunması	111
İç Organların Çıkarılması	114
Karkas	114
Et Kalitesi	116
Etin Fiziksel ve Kimyasal Kalite Özellikleri	117
Etin Duyusal Kalite Özellikleri	121
11. KAZLARDAN BAZI FAYDALANMA YOLLARI	123
Yabani Otları Temizleme	123
Alarm Hayvanı	125
12. KAZLARDAN ELDE EDİLEN ÜRÜNLER	127
Tüy	127
Karaciğer	130
Kaz Eti	135
Yumurta	137
13. BİYOGÜVENLİK	139
Biyogüvenlik	139

Hastalığın Ortaya Çıkması, Bulaşması ve Dağılmasına Sebep Olan Unsurlar	140
Biyogüvenlik Prosedürleri	141
1. Kaz ve Diğer Çiftlik Hayvanları ile ilgili Biyogüvenlik Prosedürleri	142
2. Personel, Ekipman ve Araç ile ilgili Biyogüvenlik Prosedürleri	143
3. Su, Yem, Altık ve Atık Maddeler ile ilgili Biyogüvenlik Prosedürleri	145
4. Pest (Vaşşi, Evcil ve Çiftlik Hayvanları) ve Haşere Kontrolü ile ilgili Biyogüvenlik Prosedürleri	145
5. Yönetim	146
6. İşletme Alanında Alınması Gereken Biyogüvenlik Tedbirleri	148
Temizlik Aşamaları	150
7. Aşılama (Sürüde yeterli bağışıklığın oluşturulması).....	150
8. Kazcılık İşletmesinde Denetim ve Kontrol Listesinin Oluşturulması	153
Acil Hayvan Hastalığı Uyarısına Yönelik Planlar	154
Şüpheli Bir Hayvan Hastalığı Olduğunda Acil Eylem Planı	155
14. HASTALIKLAR	157
BAKTERİYEL HASTALIKLAR	158
Borrelia Anserina Enfeksiyonu (Kaz Septisemisi).....	158
Erisipel	160
Kolera.....	161
Riemerella anatipestifer Enfeksiyonu	163
Mikoplazma Enfeksiyonu	165
VİRAL HASTALIKLAR	167
Kazların Circovirus Enfeksiyonu (Gaga ve Tüy Hastalığı)	167
Duck Virus Enteriti (Duck Plague; Ördek Plağı).....	168
Kazların Hemorajik Nefrit, Enteriti	170
Muscovy Ördek ve Kaz Reovirus'ları	172
Parvovirus Enfeksiyonları (Derzsy-Kısa Gaga).....	174
DİĞER BAKTERİYEL VE VİRAL HASTALIKLAR	178
Paratifo Enfeksiyonları	178
Tüberküloz	178
Grup I Avian Adenovirus (Aviadenovirus)	179
Influenza (Kanatlı Vebası, Kuş Gribi).....	179
Newcastle Hastalığı (Yalancı Veba).....	180
Avian Metapneumovirus	181
Poxvirus	182
Marek Hastalığı.....	182
Batı Nil Virusu (Kazların Batı Nil Humması)	183
PARAZİTER HASTALIKLAR	185
Kalp Kurdu.....	185
Koksidiyoz	185

Leukositozoonozis	187
Taşlık Kurdu.....	188
MANTAR İNFEKSİYONLARI	190
Aspergilloz.....	190
15. KAZ ETİNDEN LEZZETLER	193
Tandırdırda Kaz Çekmesi	193
Kaz Kavurması.....	194
Kaz Tiriti	194
Güveçte Kaz.....	195
Güveçte Kaz Etlı Bulgur Pilavı.....	195
Fırında Kaz.....	195
16. KAZ YETİŞTİRİCİLİĞİ PROJESİ	197
Damızlık ve Et Üretimi	197
Projede Kullanılacak Alet ve Ekipmanlar	201
İşletmenin Kurulması ve Çalışma Planı.....	203
Kaz Cıvcıvlerinin Pazarlanması.....	204
Kaz Etinin Pazarlanması	204
Kaz Tüyünün Pazarlanması	204
Sabit Yatırım Tutarı.....	205
Ana Makina ve Teçhizat Giderleri	206
İşletme Alım Giderleri	207
Genel Giderler	209
Beklenmeyen Giderler	209
İşletme Giderleri	210
İşletme Gelirleri	212
İşletme Karlılık Analizi.....	214
Geri Ödeme Süresi	215
İşletmenin Rantabilitesi	216
Sonuç ve Kanaat	216
17. DESTEKLEMELER	217
Katılım Öncesi Kırsal Kalkınma Aracı Destekleri (IPARD)	217
Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (TKDK)	218
Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlıkları Destekleri (GAP, DAP, DOKAP ve KOP)	220
Kalkınma Ajansları Destekleri.....	220
Kredi Destekleri	220
18. SÖZLÜK	223
19. KAYNAKLAR	233

TABLULAR

Tablo 1. Dünyada kaz ve beç tavuğu sayısı bakımından ilk 20'ye giren ülkeler	21
Tablo 2. Dünya'da bazı ülkelerdeki kaz eti üretimi (ton).....	23
Tablo 3. Türkiye'de kaz yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı iller	24
Tablo 4. Yıllar itibari ile Türkiye'de kaz varlığı, kesilen kaz sayısı ve et üretimi	31
Tablo 5. Kaz yumurtasının kompozisyonu.....	72
Tablo 6. Çeşitli türlere ait yumurtaların kompozisyonları	73
Tablo 7. Orijin ve depolama süresine göre bazı dış kalite özellikleri	73
Tablo 8. Orijin ve depolama süresine göre bazı iç kalite özellikleri	74
Tablo 9. INRA kaz yumurtalarında yaşa göre bazı dış ve iç kalite özellikleri	75
Tablo 10. INRA ve yerli kazların yumurta özellikleri ve yumurtlama periyodu ortalamaları	79
Tablo 11. INRA ve yerli kazların dölverimi özellikleri.....	79
Tablo 12. Farklı açılarla yerleştirilen yumurtalardan çıkım sonuçları	79
Tablo 13. Farklı depolama sürelerinin kuluçka randımanı üzerine etkileri.....	83
Tablo 14. Kaz yumurtalarının kuluçka istekleri	88
Tablo 15. Bazı günlerde yumurtaların 180° çevrilmesinin kuluçka özelliklerine etkisi	89
Tablo 16. Çeşitli yaştaki kazlara düşen alan.....	93
Tablo 17. Kazların besin madde ihtiyaçları (NRC).....	95
Tablo 18. Erken kaz besisinde yeşil ve konsantre yem tüketimi.....	96
Tablo 19. Genç kaz besisinde tahıl, yeşil ve konsantre yem tüketimi.....	97
Tablo 20. Kazlarda yaşa göre beklenen canlı ağırlıklar	97
Tablo 21. Büyüme döneminde farklı ham protein içeren rasyonlar	97
Tablo 22. Farklı haftalık yaştaki erkek ve dişi yerli kazlardaki vücut ölçüleri	99
Tablo 23. Besi süresi, tüy rengi ve cinsiyete göre yerli kazların canlı ağırlık ortalamaları (g)....	100
Tablo 24. Orijin ve cinsiyete göre kazların canlı ağırlık ortalamaları (g)	101
Tablo 25. Besi süresi, renk ve cinsiyete göre günlük canlı ağırlık artış ortalamaları (g)	101
Tablo 26. Orijin ve cinsiyete göre kazların günlük canlı ağırlık artış ortalamaları (g)	102
Tablo 27. Başlangıç, büyütme ve damızlık kazların beslenmesinde kullanılan örnek rasyon	106
Tablo 28. Erkek ve dişi kazların bazı davranış farklılıkları	109
Tablo 29. Farklı haftalarda kesilen kazlarda göğüs ve but ağırlıkları ve oranları	115
Tablo 30. Erkek ve dişi kazların bazı kesim ve karkas özelliklerinin oranları.....	115
Tablo 31. Erkek ve dişi yerli kazların kesim ve karkas özellikleri (g).....	116
Tablo 32. Farklı besi sistemlerinin yerli kazlarda bazı et kalitesi özelliklerine etkisi.....	118
Tablo 33. Farklı üç yolma yöntemindeki sert ve yumuşak tüy miktarları (g).....	128

Tablo 34. Beyaz Rhine kazlarının tüy verimi.....	128
Tablo 35. Kazlarda yolum sıklığı ve yaşa göre tüy verimi (g/kaz)	129
Tablo 36. Yerli kazlarda tüy veriminin yaş, cinsiyet ve renge göre değişimi.....	130
Tablo 37. Zorlamalı besleme süresince rasyon ham protein düzeyleri	132
Tablo 38. Karaciğer üretiminde kullanılan bir rasyon.....	132
Tablo 39. Karaciğer üretiminde kullanılan örnek bir besi rasyonu	133
Tablo 40. Zorlamalı beslemede öğün sayısı ve yem miktarı (g)	133
Tablo 41. Farklı ülkelerdeki karaciğer üretimi (ton)	134
Tablo 42. Zorlamalı beslenme ve kontrol grubunda karaciğerin kompozisyonu ve ağırlığı.....	135
Tablo 43. Çeşitli özelliklerdeki kaz etlerinin besin değerleri	136
Tablo 44. Kaz ve tavuk etinin ortalama kompozisyonu	136
Tablo 45. Civecivlerde ve anaç kazlarda kullanılacak örnek bir aşı ve ilaçlama programı	151
Tablo 46. Kazlarda bakteriyel, viral, paraziter ve mantar hastalıkları.....	158
Tablo 47. Farklı dönemlerdeki kazlarda yemlerde bulundurulması önerilen enerji ve protein	202
Tablo 48. Toplam bina ve inşaat yatırım tutarı.....	206
Tablo 49. Ana makina ve teçhizat listesi	207
Tablo 50. Toplam sabit yatırım tutarları	209
Tablo 51. Toplam işletme giderleri.....	212
Tablo 52. Toplam işletme gelirleri.....	214
Tablo 53. İşletme gelir-gider tablosu.....	214
Tablo 54. İşletme sabit yatırım tutarının geri ödemesi	215
Tablo 55. İşletme gelirleri iskonto tablosu	216
Tablo 56. İşletme giderleri iskonto tablosu	216

RESİMLER

Resim 1. Alaca renkli kazlar.....	25
Resim 2. Beyaz renkli yerli kaz.....	25
Resim 3. Merada otlayan yerli kazlar.....	26
Resim 4. Temizlenmiş baş ve ayaklar	26
Resim 5. Kaz karkaslarının güneşte kurutulması	27
Resim 6. Kaz karkaslarının kapalı bir bölmede kurutulması	28
Resim 7. Tuzlanıp kurutma yöntemiyle elde edilmiş kaz karkasları (içten ve dıştan görünüş) ...	28
Resim 8. INRA kazı (yandan ve arkadan görünüş)	30
Resim 9. Kışın nehirde yüzen kazlar	32
Resim 10. Kar üzerinde kazlar	32
Resim 11. Anser cygnoides (sol) ve Anser anser (sağ) kazlarının baş yapısı	33
Resim 12. Evcil kaz.....	34
Resim 13. Yabani kaz	34
Resim 14. Afrika kazı.....	36
Resim 15. Buff kaz sürüsü	37
Resim 16. Kahverengi Çin kazı.....	38
Resim 17. Beyaz Çin kazı	38
Resim 18. Kahverengi Çin kazları.....	39
Resim 19. Emden kazı.....	40
Resim 20. Emden kaz sürüsü.....	40
Resim 21. Kanada kaz ailesi.....	41
Resim 22. Mısır kazı.....	42
Resim 23. Erkek ve dişi Pilgrim kazı	42
Resim 24. Pilgrim kaz sürüsü.....	43
Resim 25. Pomeranian kazı	43
Resim 26. Roman kazı.....	43
Resim 27. Sivastopol kazı	44
Resim 28. Toulouse kazı.....	44
Resim 29. Lindavoskaya (Linda) kazları.....	45
Resim 30. Roman kazında tuft	48
Resim 31. Sivastopol kazı	48
Resim 32. Beyaz Çin kazında knob.....	48
Resim 33. Yerli bir kazda sarkık kanatlılık.....	48

Resim 34. Toulouse kazında dewlap	49
Resim 35. Merada dinlenen kazlar	51
Resim 36. Nehirde yüzen kazlar.....	51
Resim 37. Merada kaz palazları	52
Resim 38. Yabani kazların “V” şeklinde uçuşu.....	52
Resim 39. Dinlenme halindeki kaz palazları.....	54
Resim 40. Tula kazı.....	54
Resim 41. Çıldır gölünde kazlar.....	55
Resim 42. Kazlarda sindirim organları.....	58
Resim 43. Izgara zemin üzerinde kazlar.....	59
Resim 44. Ahşap bir folluk.....	62
Resim 45. Follukta yerli kaz.....	62
Resim 46. Yerli kazlar ve alüminyum bir yemlik.....	64
Resim 47. Kuluçkalık bir kaz yumurtası	72
Resim 48. Bilimsel çalışmada kullanılan kaz yumurtası	72
Resim 49. Kaz yumurtalarının kuluçkası	78
Resim 50. Kuluçka randımanını etkileyen faktörler.....	80
Resim 51. Emden kaz civcivi	92
Resim 52. Yerli kaz civcivi.....	92
Resim 53. Kafeste kaz civcivi	93
Resim 54. Kaz ve civcivleri.....	93
Resim 55. Merada kaz civcivleri	94
Resim 56. Çocuk ve kazları.....	98
Resim 57. Dede ve kazları.....	98
Resim 58. Kaz çobanın meraya çıkarttığı kazlar	103
Resim 59. Merada otlayan kazlar	104
Resim 60. Merada dinlenen kaz palazları.....	104
Resim 61. Kar üzerinde damızlık kazlar	105
Resim 62. Nehire giren kazlar	105
Resim 63. Donmuş gölde iz bırakan bir kaz.....	105
Resim 64. Pazarda satışa sunulan kazlar	105
Resim 65. Genç erkek kaz	108
Resim 66. Ergin erkek kaz.....	108
Resim 67. Ergin dişi kaz.....	108

Resim 68. Boyunları sarı boyalı kazlar	109
Resim 69. Boyunları yeşil boyalı kazlar.....	109
Resim 70. Kar üzerinde kazlar	111
Resim 71. Kars'ta kesilmek üzere bekleyen kazlar	111
Resim 72. Nehirde yüzen ve karda gezinen kazlar.....	112
Resim 73. Kars'ta kesilen kazların tüylerinin yolu	112
Resim 74. Yolumdan sonra karkas üzerinde kalan tüylerinin yakarak uzaklaştırılması	113
Resim 75. Kars ve çevresinde karkasın açılması ve iç organların çıkarılması.....	114
Resim 76. Yabani ot mücadelesinde kullanılan Pilgrim kaz civcivleri	123
Resim 77. Yabani ot mücadelesinde Toulouse kazları.....	124
Resim 78. Otlar arasında bir kaz	124
Resim 79. Kazların yabancı seslere ve rahatsız edilmelere karşı verdiği tepki.....	125
Resim 80. İşlenmiş bütün bir kaz karaciğeri	131
Resim 81. Mısır'da kazların zorla beslenmesini gösteren bir kabartma	131
Resim 82. Kazların zorla beslenmesi	131
Resim 83. Kırılmış bir kaz yumurtası.....	136
Resim 84. Türk bayrağı, Atatürk motifi, kalp desenli oyma kaz yumurtaları	137
Resim 85. Kanatlı kolerasından kaynaklı kalpte oluşan hemorajiler (ekimotik)	163
Resim 86. Perihepatitis.....	165
Resim 87. Sinir sistemi bulgusu	165
Resim 88. Polyomavirus tablosu	172
Resim 89. Metatarsal eklemlerde ödem	173
Resim 90. Büyümüş karaciğer ve beyaz odaklar.....	173
Resim 91. Derzy hastalığına bağlı olarak kazlarda gelişme geriliği ve yürümede isteksizlik	177
Resim 92. Derzy hastalığında hidroperikardiyum,tüyenme problemi ve hemorajik enteritis.....	178
Resim 93. Karaciğer, dalak ve bağırsakta tüberküloz lezyonları	179
Resim 94. Kuş gribi nedeniyle ölmüş kazlar.....	180
Resim 95. Newcastle hastalığı nedeniyle ölmüş kaz yavruları	181
Resim 96. Newcastle hastalığına bağlı dalakta hemoraji ve nekrotik beyaz odaklar, bursa Fabricius'ta atrofi ve timusta lezyon ve atrofi.....	181
Resim 97. Kanada kazının göğüs kasında tümörler	183
Resim 98. Sindirim sistemi ve peritoneum üzerinde birçok gri beyaz nodül. Büyümüş ve beyaz renk almış karaciğer ve böbrek.....	183
Resim 99. Kazlarda sinirsel belirtiler, tortikollis ve anormal kafa pozisyonu.....	184

Resim 100. Renal koksidiyoz tablosu	187
Resim 101. Taşlık kurdundan kaynaklı ülserasyonlar ve parazitinin dokuya verdiği hasar ve göç alanları	189
Resim 102. Kazda görülen tipik gaga açma hareketi	191
Resim 103. Aspergilloz nedeniyle ölmüş bir kazın iç organları.....	192
Resim 104. Tandırda kaz	193
Resim 105. Kaz tiriti.....	194
Resim 106. Fırında kaz.....	194

ÖNSÖZ

Kaz yetiştiriciliği, ülkemizde eti ve az miktarda da olsa yumurtası için yapılmaktadır. Ancak son yıllarda kaz yetiştiriciliğine niyetlenen ve bu niyetini büyük işletme olarak gerçekleştirenlerin sayısında artış vardır. Avrupa ülkelerinin kapsamlı işletmelerinde ise etin yanı sıra karaciğer ve tüy üretimi de yapılmaktadır.

Türkiye gibi büyük ve farklı coğrafyaya sahip olan bir ülkede, çiftlik hayvanlarının yetiştiriciliğini çeşitlendirmekten daha doğal bir şey olamaz. Kaz yetiştiriciliği özellikle belli bölgelerde yapılmaktan çıkmış ve artık ülkenin her bölgesinde yapılır hale gelmiştir. Geleneksel tüketim alışkanlıklarındaki değişiklikler, yeni tat arayışları, yeni yılda hindi yerine kaz etinin tercih edilmesi ve şehirlerde yaşayan insanların kaz etine olan taleplerinin artması kaz yetiştiriciliğinin bölgesel olmaktan çıkmasına neden olmuş ve üretime olan talep de artmıştır. Kazdan sağlanacak bütün ürünleri, üretim yelpazesi içine alabilecek ve üretim aşamasında bilimsel ve teknik uygulamalardan faydalanabilecek bir işletmenin kâr etmemesi için hiçbir sebep yoktur. Üretilecek kaz etinin pazarlanmasında kesinlikle sorun yaşanmayacağı, çok kolay satılacağı gözlemlerle ortaya koyulmuştur. Kaz, Anadolu insanının yabancı olmadığı bir türdür. Küçük çaplı tanıtımlarla gerek üretimin gerekse tüketimin canlandırılabilceği görülmektedir.

Kaz yetiştiriciliği Anadolu coğrafyasının her yerinde yapılabilecek bir hayvancılık faaliyetidir. Meyve bahçeleri, hasadı kaldırılmış tarlalar ve kullanılmayan meralar kazcılık için alternatif alanlar olarak kullanılabilir. Böylelikle faaliyet diğer sektörlerle iş birliği içerisinde üretim alanındaki yerini alır. Kaz etinin özellikle üst klasman turizm sektöründe misafirlere sunulabilecek alternatif ve özel bir ürün olarak değerlendirilmesi, kazcılık sektörüne apayrı bir değer katacaktır. Turizm ve kazcılık sektörleri arasında kurulacak organik bir bağ ile kaz eti üretiminin yapılabilmesi yeni bir üretim şekli olarak adlandırılabilir ve “Turizm Tarımı” modelinde yerini alacaktır.

Kazın her özelliğinden faydalanmak için atılması gereken ilk adım, sektöre hizmet edebilecek modern damızlık kaz üretme çiftliklerinin hayata geçirilmesi ve kaz üretiminin sadece et yönlü değil, diğer verim özelliklerinin de göz önüne alınarak kombine şekilde yapılmasıdır.

Kitapta ortaya konulan bilgiler, kendi tecrübelerimiz ve bilgi birikimlerimizle birlikte, konu hakkında diğer araştırmacıların bilimsel çalışma sonuçlarına dayanmaktadır. Bu anlamda kitap içeriği hem akademik hem de yetiştiricilerin ve öğrencilerin anlayacağı ve faydalanabileceği düzeydedir. Kitabın hazırlanmasında

yayınlarını kullandığımız araştışıcılara ve yazarlara, özellikle fizibilite projesinden yararlandığımız doktora öğrenimini yaparken kaybettiğimiz Yüksek Ziraat Mühendisi Kutluay Gülbaz'a, kullandığımız bazı fotoğraflar için Serhat Kalkınma Ajansı ve Mukadder Yardımcı'ya teşekkür ediyoruz.

Kitap sahip olduğu geniş kapsam ile kazın ve yetiştiriciliğinin her yönüyle ele alındığı yoğun emekle hazırlanmış bir eserdir. Konusunda uzman iki yeni yazarın davet edilmesinden sonra, kitabın birinci baskısı dikkatle gözden geçirilerek ve sektörün ihtiyacı olan bilgilerle zenginleştirilerek ikinci baskı hazırlanmıştır. Özellikle sektör yatırımcıları için gerekli olan fizibilite, destekler ve güncel hastalıkların eklenmesi bu baskının öne çıkan detaylarıdır. Bu sebeple Zootekni bilim camiasına, veteriner hekimlere, zooteknistlere, Veteriner ve Ziraat Fakültesi öğrencileri ve mezunları ile konuya ilgi duyan bütün yatırımcılara ve hobi olarak kaz yetiştirenlere önemli bir kaynak olacaktır.

Yararlı olması dileğimizle saygılarımızı sunarız...

Saatcı, Tilki, Sarı, Şahan Yapıcılar

1. GİRİŞ

Günümüzde insanlığın en önde gelen sorunlarından birisi temel besin kaynaklarına olan ihtiyaçtır. Bu ihtiyaç dâhilinde hayvansal kaynaklı gıdaların önemi çok daha fazladır. Bu nedenle hayvansal gıdaların gerek üretim ve temini gerekse pazarlama ve paylaşımı uluslararası kuruluşlarca izlenmektedir. Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin etkisi insanoğlunun hayat standardında ve beslenme alışkanlıklarında değişikliklere yol açmaktadır. Bu değişiklikler kaçınılmaz olarak hayvansal protein ihtiyacının ve çeşitliliğinin artması yönündeki talepleri doğurmaktadır. Bahsedilen taleplerin karşılanabilmesi için yegâne kaynak olan hayvanlardan elde edilen ürünlerin artırımına gidilebileceği gibi, farklı hayvan türleri de üretim sektörüne dâhil edilebilir. Hayvansal üretimde tür çeşitliliğini artırmak için başvuru en geniş kaynak kanatlılardır. Devekuşundan bıldırcına kadar uzayan bu geniş yelpazenin önemli bir kısmı da su kuşlarından oluşmaktadır. Su kuşları içinde de kazlar gerek farklı amaçlara yönelik yetiştirilen ırklarıyla ve gerekse üretime sundukları çeşitlilikle farklı bir konumdadırlar.

Kaz, evcilleştirilen ilk kümes hayvanlarından. Yaklaşık 3000 yıl önce Mısır'da evcilleştirildiği tahmin edilmektedir. Bazı araştırmalar daha önceden evcilleştirilmiş olabileceğini de belirtmektedirler. Oldukça zekidirler, kolay öğrenirler ve iyi bir hafızaya sahiptirler. Büyüklük ve tip bakımından su kuşları içerisinde ördek ve kuğularla benzerlik gösterirler. Dişi ve erkek kazların tüy renklerinde farklılık olmadığından, renge göre cinsiyet ayrımı yapmak çok güçtür.

Farklı bir kanatlı sektörü olan kaz yetiştiriciliği ülkemizde yaygın olmamakla birlikte pek çok ülkede önemli bir yer tutmaktadır. Türkiye'de kaz yetiştiriciliği Doğu Anadolu'nun Kars, Muş ve Ardahan illerinde yoğun olmak üzere, Orta Anadolu ve İç Ege bölgelerinde yapılmaktadır.

Kazlar, dünya çapında geniş bir coğrafyada yetiştirilmektedir. Soğuk iklime adapte oldukları gibi sıcak iklime de rahatlıkla uyum sağlayabilirler. Bu geniş adaptasyon yeteneklerine rağmen, ticari kaz üretimi Asya ve Avrupa'da sadece birkaç ülkede yoğun olarak yapılmaktadır. Kaz yetiştiriciliği, son yıllarda kümes

hayvanları endüstrisinin diğer kollarında meydana gelen teknik gelişmelerden tam olarak etkilenmemiştir. Diğer çiftlik ve kümes hayvanlarına göre, kazlarla ilgili yapılan araştırma sayısı çok azdır. Amerika'da, kaz sayısı toplam kümes hayvanlarının %1'inden daha azını oluşturmaktadır.

Kazların yaşam süreleri hakkında çeşitli bilgiler mevcut olup, bu sürenin 20-40 yıl arasında değiştiği bildirilmektedir. Fakat yetiştirme şartları bu kadar uzun süreye müsaade etmez. Elde tutulma süreleri yetiştirme tipine bağlı olarak değişir. Eti için yetiştirilen damızlık kazlar 3-5 yıl elde tutulurken, geleneksel yetiştirmede bu süre 10 yıla kadar uzayabilir.

Dünyada Kaz Yetiştiriciliği

Kaz yetiştiriciliği küçük çapta bile olsa, hemen hemen dünyanın her ülkesinde yapılmaktadır. Özellikle Doğu ve Güneydoğu Asya ülkeleri ile bazı Doğu Avrupa ülkelerinde kaz ve ördek eti önemli bir yere sahiptir. Dünya kaz ve beç tavuğu miktarının yaklaşık % 85'i Asya, % 9'u Avrupa ve % 6'sı Afrika'da bulunmaktadır. Bu nedenle bahsedilen yetiştiricilik dalları sektör özelliği kazanmışlardır.

Dünya'da kaz ve ördek yetiştiriciliği, 1961-2001 yılları arasında orta gelirli ülkelerde büyük bir gelişme göstermiştir. Bu zaman diliminde orta gelirli ülkelerin dünya kaz eti üretimlerindeki payı % 85'den % 98'e çıkmıştır.

Kanatlı eti üretimi, dünya et üretiminin yaklaşık % 37'sini karşılamaktadır. Kaz ve ördek etinin toplam kanatlı eti üretimindeki payı ise % 5-6 arasındadır. Bu oran gelişmekte olan ülkelerde % 9.8'e kadar yükselmektedir.

Dünyada kaz ve beç tavuğu yetiştiriciliğinin yoğun olduğu ülkeler Tablo 1'de verilmiştir. Bu ülkelerde kaz, et ve yumurta üretiminin yanı sıra karaciğer ve tüyü için de yetiştirilmektedir. Kaz üretiminin yaygın olarak yapıldığı ülkelerde bile kaz varlığı, toplam kanatlı varlığının ancak % 4-7'sine karşılık gelmektedir. Avrupa ülkelerindeki yetiştiricilik Doğu ve Güneydoğu Asya ülkelerine göre daha bilimsel düzeyde yapılmakta ve sektörün her konusuyla ilgili araştırma yapan merkezler bulunmaktadır. Bu nedenle bu ülkelerde birim hayvandan elde edilen her türlü ürün daha fazla ve daha kalitelidir.

Tablo 1. Dünyada kaz ve beç tavuğu sayısı bakımından ilk 20'ye giren ülkeler (x 1000 adet)

Ülke	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Çin	279 963	291 974	287 188	275 403	290 115	308 328	306 441
Rusya	12 580	13 159	13 885	13 825	14 805	15 448	15 449
Mozambik	15 000	15 000	15 000	15 000	14 202	12 291	14 565
Mısır	7 050	7 055	7 060	7 070	7 051	7 058	7 115
Ukrayna	6 269	6 304	5 628	4 880	5 365	5 115	4 183
Romanya	4 650	4 700	4 680	4 700	4 694	4 698	4 737
Polonya	1 430	1 219	1 314	4 428	4 003	3 989	4 173
Myanmar	1 966	2 182	2 441	2 735	3 466	3 455	3 663
Madagaskar	3 000	3 010	3 000	3 010	3 013	3 013	3 009
Tayvan	2 136	1 754	1 858	1 953	2 207	437	548
Macaristan	1 384	1 085	1 189	1 631	1 027	1 023	1 257
İran	1 000	1 000	1 000	1 000	997	993	997
İsrail	1 050	1 000	950	935	932	962	960
Arnavutluk	800	800	800	800	804	884	873
Türkiye	680	676	755	912	851	933	978
Almanya	272	268	544	300	307	329	301
Filipinler	400	400	400	400	401	409	405
Fransa	571	554	552	542	528	369	344
Kanada	330	330	350	350	343	324	322
Arjantin	165	167	169	170	170	172	176
Dünya	340 100	352 411	348 277	339 473	354 437	371 220	371 447

(Kaynak: FAO, 2017)

Dünya’da kaz eti üretimi bakımından son yıllarda hızlı bir artış görülmektedir. Dünya genelinde kaz eti üretimi 1991 yılında 0.76 milyon ton iken 2008 yılında bu rakam 2.376 milyon tona, 2016 yılında ise 2.542 milyon ton seviyesine yükselmiştir. Çin, dünyada gerek kaz sayısı bakımından gerekse kaz eti üretimi bakımından ilk sırayı almakta ve dünya kaz eti üretiminin yaklaşık % 90’nını karşılamaktadır.

Fransa, Macaristan, İsrail, Kanada, Almanya, İtalya, Polonya, Danimarka gibi ülkeler son yıllarda daha çok karaciğer üretimine yönelik yetiştiricilik yapmaktadırlar. Fransa, kaz karaciğerinin en fazla üretildiği ve tüketildiği ülke olmakla birlikte, üretiminin yetersiz kaldığı durumlarda, Macaristan, İsrail, Bulgaristan, Rusya gibi dış ülkelere karaciğer satın almaktadır.

Karaciğer üretimi, bazı kaz ırkları ve bunların melezzelleri ile amaca göre düzenlenmiş barınaklarda, özel hazırlanmış yem ve özel beslenme metotlarıyla yapılmaktadır.

Karaciğer üretiminde kazlara besi ekipmanları kullanılarak günde 1800 gr civarında mısır zoraki olarak verilmektedir. Bu şekilde beslenen kazlardan 3-4 hafta sonunda 600-1000 gr arasında karaciğer elde edilmektedir. Karaciğerin yanı sıra göğüs, butlar, kanatlar, taşlık ve yürek gibi parçalar da ayrı paketlenerek değerlendirilmektedir. Konserve edilmiş kaz karaciğeri Avrupa ülkeleri, Japonya ve Amerika gibi ülkelerde yüksek fiyata alıcı bulunmaktadır.

Fransa dünya toplam karaciğer üretiminin yaklaşık % 20-25'ini gerçekleştirmektedir. Bu ülkedeki üretme istasyonlarında ve özel işletmelerde karaciğer üretiminin yanında seleksiyon çalışmalarına da yer verilmektedir. Ayrıca kaz eti, karaciğer ve yumurta üretiminin artırılması ile suni tohumlama konularındaki çalışmalar da sürdürülmektedir. Kırsal kesimde ise 150-200 adetlik sürüler halinde kaz eti ve karaciğer üretimine yönelik yetiştiricilik yapan aile işletmeleri bulunmaktadır. Bu işletmeler, üretim istasyonları ve ticari işletmelerle diyalog içindedirler ve civcivleri buradan temin etmektedirler. Son yıllarda Avrupa Birliği bünyesindeki ülkelerde uygulanacak olan hayvan refahı ile ilgili kurallar kaz karaciğeri üretimini de önemli ölçü de etkileyecek, zorunlu beslemeye dayandığından dolayı hayvan refahı ihlali sayılan bu sektör kendine Avrupa ülkeleri dışında bir yer arayacaktır. Polonya ve Macaristan, Doğu Avrupa ülkeleri arasında en yüksek kaz eti ihraç eden ülkelerdir. Bu iki ülkeden kaz eti ihracatı öncelikle Batı Avrupa ülkelerine, özellikle de Almanya'ya yapılmaktadır. Almanya'nın kaz eti talebinin hemen tamamı bu ülkelerden karşılanmaktadır. Almanya'nın kaz eti ithalatı genellikle sezonsal olup, ekim ve aralık ayları arasında yoğunlaşmaktadır.

Polonya'da 2016 yılı verilerine göre 7 milyon civarında kaz kesilmiş ve 30 bin ton kaz eti üretilmiştir. Bu ülkedeki kaz eti üretiminin toplam kanatlı eti üretimindeki payı % 5-6 dolayındadır. Ayrıca toplam kanatlı ürünleri ihracatı içerisindeki payı ise yaklaşık % 50-52'dir. Dünyada üretilen kaz etinin yıllara göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Dünya’da bazı ülkelerdeki kaz eti üretimi (ton)

Ülke	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Çin	2 544 580	2 578 050	2 465 531	2 420 663	2 503 411	2 405 182
Mısır	21 155	23 271	25 000	26 146	24 577	23 858
Polonya	27 564	30 898	27 869	30 431	31 056	25 634
Madagaskar	12 660	12 630	12 675	12 692	12 702	12 686
Tayvan	19 961	20 891	22 472	5 603	6 306	5 547
Macaristan	28 854	26 285	25 443	22 015	25 856	20 943
İran	2 606	2 609	2 616	2 615	2 609	2 625
İsrail	3 345	3 222	3 229	3 223	3 301	3 293
Türkiye	1 625	2 046	2 490	2 316	2 548	2 679
Almanya	2 623	2 788	4 900	4 900	5 100	2 920
Filipinler	375	375	368	370	382	377
Fransa	4 953	4 775	4 748	4 575	2 837	2 776
Kanada	1 000	1 075	1 053	1 017	963	957
Arjantin	557	581	574	567	567	571
Dünya	2 667 059	2 703 418	2 593 488	2 547 505	2 631 920	2 522 202

(Kaynak: FAO, 2017)

Danimarka’da kaz yetiştiriciliği ile ilgili çalışmalar son yıllarda ivme kazanarak devam etmektedir. Danimarka artık bu sektörde, yirmi yıllık bir çalışmanın ürünü olan ve elde edildiği merkezin (Legarth International Agos) adını alan, Legarth kazları ile ünlüdür. Bu kazlar 60 günde 6.3 kg, 98 günde ise 7.2 kg canlı ağırlığa ulaşmaktadırlar. Ayrıca, yemden yararlanma oranları diğer kazlara göre yaklaşık % 20 daha iyidir. İlk yıl ortalama 47 adet, 4 yıllık dönemde ise ortalama 64 adet yumurta verirler. Bu kazların tüyleri de beyaz renkli olmaları nedeniyle çok değerlidir. Söz konusu kazlarla, Danimarka da dünya pazarına girmiş bulunmaktadır.

Kaz yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapılan ülkelerden bir diğeri de Rusya’dır. Bu ülkede kırsal kesimde yaşayan halkın beslenmesinde kaz ürünlerinin önemli bir payı bulunmaktadır. Rusya’da kümes hayvanları içinde kaz yetiştiriciliği, tavukçuluktan sonra ikinci sırayı almaktadır. Bu ülkenin sahip olduğu iklim şartları kaz yetiştiriciliğine oldukça müsaittir. Rusya’da çok çeşitli kaz varyeteleri (28 kadar) bulunmakta olup, kaz ürünlerini işleyen bir endüstri kolu gelişmiştir.

Avrupa ülkelerinin dışında kaz yetiştiriciliği ile uğraşan ülkelerden biri de İsrail’dir. İsrail dünya kaz karaciğer üretiminin % 6’sını gerçekleştirmektedir. Bulgaristan da % 4’lük kaz karaciğer üretimi ile sektörde önemli ülkeler arasındadır.

Türkiye’de Kaz Yetiştiriciliği

Türkiye’de kanatlı hayvan yetiştiriciliği bakımından bir sıralama yapıldığında et tavuğu, yumurta tavuğu, hindi, kaz ve ördek şeklinde olmaktadır. Kaz ürünlerine ülke genelinde ciddi talep olmaması, olan talebin de belirli bölgelerle sınırlı kalması bu durumun bir sebebi olarak gösterilebilir. Diğer nedenler arasında, Türkiye’de yetiştirilen kazların yumurta veriminin az olması, bazen dömlü yumurta elde edilmesinde sıkıntı yaşanması ve kuluçkada bazı problemlerin yaşanması ile kazlar üzerinde yapılan bilimsel çalışmaların kısıtlı olması sayılabilir. Her ne kadar sektörü aktive edecek yoğun talep olmasa da Türkiye’de kaz yetiştiriciliğine her bölgede rastlamak mümkündür. Bölgesel olarak en yaygın Kuzey Doğu Anadolu, Güney Anadolu, Batı Karadeniz, Orta Anadolu, il bazında ise Kars, Muş, Ardahan ve Kütahya sayılabilir. Bunun yanında küçük kaz gruplarına Türkiye’nin hemen her ilinde rahatlıkla rastlanabilir.

TÜİK verilerine göre Kars, Muş ve Ardahan illerinde toplam kaz sayısı 2018 yılında 442 537 adet olup, bu sayılar Türkiye kaz varlığının yaklaşık % 40’ını oluşturmaktadır. Bu illerde yoğun hayvansal üretim yapan büyük işletmelerden çok, aile tipi yetiştiricilik yapılmaktadır. Türkiye’de 2018 yılına göre kaz yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı iller ve kaz sayıları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Türkiye’de kaz yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı iller

İller	2018	Toplam kaz varlığı içindeki payı, %
Kars	274.157	25.38
Muş	92.754	8.58
Ardahan	75.626	7.00
Çankırı	58.982	5.46
Kütahya	42.211	3.90
Samsun	33.682	3.11
Afyon	32.534	3.01
Yozgat	29.163	2.69
Şanlıurfa	25.116	2.32
Çorum	23.915	2.21
Erzurum	18.635	1.72
Konya	18.335	1.69
Erzincan	16.643	1.54
Ankara	15.845	1.46
Diyarbakır	15.566	1.44
Şırnak	14.922	1.38
Ağrı	14.330	1.32
Eskişehir	14.217	1.31
Edirne	11.315	1.04

(Kaynak: TÜİK, 2018)

Dünya’da birçok ülkede kaz yetiştiriciliğinin ekonomik bir yeri olmasına rağmen, Türkiye’de yapılan yetiştiricilik ekonomik olmaktan uzaktır. Ana hatlarına bakıldığında tamamen geleneksel yöntemlerle, kültürün parçası olarak yapılan bir aktivite olduğu görülebilir. Türkiye’de kaz yetiştiriciliği diğer kanatlı hayvan yetiştiricilikleriyle karşılaştırıldığında yok denecek kadar azdır. Ayağından başına, tüyünden bağırsağına kadar değerlendirilen kazlar, ülke genelinde tamamen ekstansif şartlarda yetiştirilmektedirler. Ancak son yıllarda kaz etine karşı artan bir ilgi bulunmaktadır. Bu nedendir ki talebi karşılamak üzere Kars ve Ardahan’da 3 ile 5 bin baş kapasiteli mera+tane yemle kaz besisi yapan işletmeler bulunmaktadır.

Türkiye’de yapılan yetiştiriciliklerde genelde kazlar için özel bir barınak yoktur, büyükbaş hayvan barınakları içinde veya bitişiğinde bir bölme ayrılır, anaç kazlar kışın burada kalırlar. Kış süresince arpa, buğday taneleri ve mutfak artıkları ile beslenirler. Şubat ayı sonu ile mart ayının ilk haftasında yumurtlamaya başlarlar. Birinci yılında ortalama 10-12 adet, ikinci yaşında ise ortalama 15 civarında yumurta verirler. Yumurtlama döneminden sonra gürk olurlar ve kuluçkaya yatarlar. Bir kazın altına ortalama 10-12 adet yumurta konur. Kaz altında kuluçkaya bırakılan yumurtalar 7-8 gün sonra güneş veya elektrik ışığı yardımıyla döllülük kontrolüne tabi tutulurlar. Dölsüz yumurtalar kuluçkadan alınır. Döllü yumurtalardan ortalama 30 gün sonunda civcivler elde edilir. Yerli kazlarda oldukça farklı renk varyeteleri görülür. En çok görülen siyah, beyaz, alaca ve sarı renklerdir. Genelde bu renkler arasında verim özellikleri bakımından önemli bir farklılık görülmez.



Resim 1. Alaca renkli kazlar



Resim 2. Beyaz renkli yerli kaz

Özellikle Doğu Anadolu Bölgesinde, civcivler geniş bir leğen veya karton kutu içine konulup, altlarına sıcaklık sağlayacak kalın bez, yün veya saman gibi materyaller serilir. Yumurtalardan çıkan civcivler ilk günlerde bir ısı kaynağının hemen yanına koyulurlar. Civcivler ilk gün şekerli su veya süt ile beslenirler. On beşinci güne kadar haşlanmış yumurta sarısı, süt ve ekmele hazırlanan karışımla ya da süt, ekmele içi karışımıyla veya süt, arpa unu veya buğday unu ile yapılan

bulamaç ile beslenmelerine devam edilir. Daha sora mutfak artıkları, arpa kırması veya civciv yemi ile beslenirler. İki haftalık olduktan sonra yavaş yavaş yeşil ot yemeye alıştırlırlar. Hava şartlarına bağılı olarak karların erimesi ve havaların ısınması ile birlikte kazlar 2-3 haftalık yaştan itibaren meraya çıkarılmaktadırlar.

Bu dönemde anaçlar ya yavruları ile birlikte dışarıya bırakılır ya da anaçlar yavrularından ayrılarak tekrar yumurta vermeleri sağlanırlar.



Resim 3. Merada otlayan yerli kazlar



Resim 4. Temizlenmiş baş ve ayaklar

Palaz haline gelmiş kaz yavruları havaların ısınması ve yeşil otların çıkmasından sonra kesime kadar tüm besinlerini meralardan temin ederler. Nadiren, ek olarak akşamları mutfak artıkları arpa, buğday veya civciv yemi verilmektedir. Ek yem özellikle kesim zamanı yaklaştıkça önem kazanır ve miktarı artırılır. Merada beslenen kazlara sabah ve akşamları ilave yem veren aileler de mevcuttur. Kesime 1-1.5 ay kala kazlara ilave yem verilerek kesim ağırlığı artırılmaya çalışılır.

Havaların soğuması ve ilk karın yağmasıyla birlikte damızlık kazlar ayrıldıktan sonra, diğer kazların toplu olarak kesimi yapılır. Kaz kesim döneminde bir nevi imece yapılır, köydeki her bir ailenin kazları köy halkının işbirliğiyle sırayla kesilir. Bu işlem sırasında çok düzenli bir iş bölümü vardır. Kazı kesen, yolan, iç organlarını temizleyen, ince temizliğini yapan ve tuzlayan farklı gruplardır. Bu sayede yüzlerce kaz, çok kısa sürede kışın yenmek için hazır hale getirilir. Kesilen kazların tüyü, eti, yağı, karaciğeri, taşlığı, başı, ayakları ve bağırsakları değerlendirilmektedir. Resim 4'te bazı kişiler tarafından sevilerek tüketilen temizlenmiş ve buzdolabına konulmuş, her an tüketime hazır baş ve ayaklar görülmektedir. Baş, ayaklar, taşlık ve bağırsaklar; Ardahan ve Kars çevresinde yüksek fiyatlardan alıcı bulabilmektedir. Doğu Anadolu Bölgesinde, yöre halkı protein ve enerji gereksinimlerinin azımsanmayacak bir kısmını kaz etinden ve yağından karşılamaktadır. Kazların en iyi kesim zamanı, havaların soğduğu ve

ilk karın yağdığı zaman olarak kabul edilir. Yöre halkında kar ya da buz yiyen kazın etinin lezzetli olacağı düşünülmektedir. Kesim zamanının belirlenmesinde muhafaza şartlarının elverişli olması da dikkate alınmaktadır. Yöre halkı için kazlar, kış aylarında ucuz, temini kolay hayvansal protein ve yağ kaynağıdır.



Resim 5. Kaz karkaslarının güneşte kurutulması

Doğu Anadolu Bölgesinde kaz karkaslarının muhafazasında genellikle iki yol izlenir. Birincisi; kazların iç organları ayrılıp temizlendikten sonra tuzlanarak sandıklara basılır ve soğuk bir mekân veya buzdolabında muhafaza edilir. İkincisi; etler tuzlandıktan sonra bir iki gün baskıya bırakılır ardından güneşe asılarak kurutulmak suretiyle muhafaza edilir. Yetiştiriciler aile ihtiyacından fazla olan kazları canlı olarak pazarda veya kestikten sonra karkas olarak satmaktadırlar.



Resim 6. Kaz karkaslarının kapalı bir bölmede kurutulması



Resim 7. Tuzlanıp kurutma yöntemiyle elde edilmiş kaz karkasları
(içten ve dıştan görünüş)

Anadolu coğrafyası kaz yetiştiriciliği açısından oldukça uygundur. Bu coğrafyanın her bir köşesinde kaz yetiştiriciliği yapılabilir. Hatta halihazırdaki tarım alanları bile kaz yetiştiriciliği ile entegre bir üretime girebilirler. Özellikle meyve bahçelerinin içi ve hasad kalktıktan sonraki tarlalar bu yönde kullanılabilir. Örneğin portakal, elma ve zeytin bahçeleri bu amaç dahilinde rahatlıkla değerlendirilebilirler. Özellikle bu bahçelerdeki yabancı ot mücadelesi için kazlar biçilmiş kaftandır. Sadece bu durum bile, kurulacak birlikte üretim sisteminin, ne denli faydalı olacağına bir göstergesidir.

Ayrıca kullanılmayan çayır ve meralar da kaz yetiştiriciliği için ideal alanlardır. Türkiye’de kaz yetiştiriciliği farklı bir bakış açısıyla değerlendirildiği takdirde, çeşitli üretim uygulamalarının gerçekleştirilebileceği kesindir. Bu uygulamalar bölgeler ile özdeşleşmiş sektörlerle bile rahatlıkla gerçekleştirilebilir. Turizm sektörü de bunlardan biridir.

Türkiye’nin sahip olduğu bölgesel veya genel turizm potansiyelinin kapılarını kaz eti gibi alternatif bir ürüne açma şansı vardır. Özel ve doğal et ürünleri kategorisinde değerlendirilen kaz eti, menüsünde yer aldığı işletmeye mutlaka farklı ayrıcalıklar kazandıracaktır. Hele turizm işletmelerinin kendi kazlarını “Turizm Tarımı” modeli kapsamında entegre oldukları yetiştiricilere ürettirmeleri yapılan işin değerini daha da artıracaktır. Böylece üretici, turizmci ve turist üçlüsünün hepsi memnun olacakları bir paydada birleşebileceklerdir. Böyle bir entegrasyon, kazcılığın sürdürülebilirliği açısından çok değer taşıyacaktır.

Kaz ve Kars

Türkiye’de kaz denince onunla birlikte anılan Kars’tan mutlaka bahsetmek gerekir. Ülkemizde kaz ıslahı ile ilgili çalışmaların yoğunluğu ve geçmişi oldukça azdır. Kazlardan elde edilen ürünleri ve yerli kazların verimlerini artırmak için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. İlk olarak 1988 yılında İtalya’dan 12.000 adet Romagnola kaz yumurtası, Kars ve Erzurum illerine getirilmiştir. Romagnola kazları 1992 yılına kadar elde tutulmuş, fakat bu kazların yumurta verimi ve kuluçka randımanının düşük olmasından dolayı yetiştiriciliğine son verilmiştir. Daha sonra FAO projesi kapsamında 1993 yılında 2040 adet Fransız Beyazı (INRA) kaz civcivi Kars Kazcılık Üretim İstasyonuna getirilmiştir. Daha sonra bu istasyonun kapatılması ile burada bulunan az sayıdaki kaz, Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Çiftliğine devredilmiştir. Devredilen kazlarda tüberküloz görülmesi sonucu tüm kazlar mecburen itlaf edilmiştir. INRA kazları bazen saf olarak, ancak daha ziyade melezleri Kars ve çevresinde hala bulunmaktadır. Resim 8’de, Kars merkezde bulunan bir aile tarafından yetiştirilen, yaklaşık olarak 7-8 yaş civarında olan INRA kazı görülmektedir. Bu kazdan bir sezonda ortalama 40-60 adet arası yumurta alınabilmektedir.



Resim 8. INRA kazı (yandan ve arkadan görünüş)

Doğu Anadolu Bölgesinde, özellikle Ardahan ve Kars'ta sanayinin yeterince gelişmemesi, gelir kaynağının daha çok tarım ve hayvancılığa dayalı olması, kazın aile tipi kanatlı yetiştiriciliğine uygun olması, kaz yetiştiricinin tercih edilmesine neden olmuştur. Ayrıca tarım ürünlerinin çeşitliliğinin fazla olmaması, daha çok arpa ve buğday gibi yem bitkilerin yetiştirilmesi, soğuk havalarda kaz eti ve yağının tercih edilmesi yörede kaz yetiştiriciliğini ön plana çıkaran etkenler arasında sayılabilir.

Aslında bu yörelerde kaz yetiştiriciliğine bir “hayvan yetiştirme” faaliyeti olarak bakmak yanlış olabilir. Çünkü kaz yetiştiriciliği bu illerimizde yöre kültürünün ve folklorunun kendisidir. Kaz eti yemenin, bir akşam öğününden çok öte bir ziyafet ve şölen olarak algılandığı, gelen önemli misafirlere yapılacak en güzel ikramın kaz eti olduğu bir yerde, onun yetiştiriciliği de sadece bir hayvancılık faaliyeti değildir.

Genel kanatlı hayvan sayısı bakımından Kars ilinin Türkiye genelindeki oranı % 0.16 iken, kaz varlığı bakımından bu oran % 25'dir. Bu oran, kaz yetiştiriciliği açısından Kars'ın Türkiye içerisindeki önemini vurgulamaktadır. Kars ilinin toplam kanatlı varlığı içindeki kaz oranı ise yaklaşık % 45'dir. Bu durum, kazın Kars için farklılığını ortaya koymaktadır. Kars'ta bulunan kanatlı hayvan sayısının sıralaması türlere göre, Türkiye sıralamasından farklı olarak tavuk, kaz, hindi ve ördek şeklindedir. Kars ili toplam 315375 adet kaz varlığıyla Türkiye genelinde birinci sırada yer almaktadır.

Tablo 4. Yıllar itibari ile Türkiye’de kaz varlığı, kesilen kaz sayısı ve et üretimi

Yıllar	Kaz (adet)	Kesilen kaz Sayısı (adet)	Et (ton)
1996	1 641 915	142 400	464
1997	1 794 610	24 200	97
1998	1 771 327	27 700	106
1999	1 670 916	7 625	24
2000	1 496 604	4 370	13
2001	1 397 560	4 390	13
2002	1 400 136	3 550	13
2003	1 336 775	5 345	21
2004	1 250 634	12 955	51
2005	1 066 581	1 375	5
2006	830 081	2 490	9
2007	1 022 711	-	-
2008	1 062 887	-	-
2009	944 731	-	-

Kars’ta kaz yetiştiriciliği yerli ve melez ırklarla doğal kuluçka yöntemi ile sürdürülmektedir. Kış aylarında her aile yaklaşık 3-5 dişi ve 1 adet erkek kazı damızlık olarak beslemektedir. Bunlardan 20-35 arasında civciv elde edilmekte ve kazların yetiştirilmesiyle genellikle bayanlar ilgilenmektedir.

Civcivler ilk çıktıkları zaman 1-2 haftalık oluncaya kadar genellikle evin içinde, karton kutularda ya da tahta kasalar içerisinde barındırılmaktadır. İkinci haftadan sonra yetiştiriciler kazları ya basit bir şekilde yapılmış kümeslerde ya da ahırda ayırdıkları bir bölümde tutarlar.

Yöre halkı için yaşam şekli, kültürel yapı ve iklim koşullarından dolayı; büyükbaş hayvanlara göre barınak ihtiyacı ve diğer masraflarının da az olması nedeniyle kaz yetiştiriciliği daha ön plandadır. Ayrıca Kars ilindeki arazi yapısı, su kaynakları ve meraların çok miktarda bulunması kaz yetiştiriciliğini cazip kılmaktadır. Fakat kaz yetiştiriciliğinin ülke çapında bir ekonomik faaliyet olarak yapılması durumunda, bilimsel yetiştirme yöntemlerinin tam anlamıyla uygulanabilmesi için gerekli alt yapı sağlanmalı, yapılan işin kültür aktivitesi değil kazanç için yapılacak ekonomik bir faaliyet olduğu unutulmamalıdır.



Resim 9. Kışın nehirde yüzen kazlar



Resim 10. Kar üzerinde kazlar

2. KAZLARIN ZOOLOJİK SİSTEMDEKİ YERİ VE BAŞLICA IRKLAR

Kaz terimi *Anatidae* adı verilen su kuşlarından Anserina alt familyasına ait olan üyeleri tanımlamak için kullanılır. Evcil kazların 2 ana soyu vardır. Bunlardan birincisi Avrupa orijinli olup yabani Greylag kazından (*Anser anser*) gelişmiştir. İkincisi ise Asya orijinli olup yabani Swan kazından (*Anser cygnoides*) gelişmiştir. Evcil ırklar bu iki türden orijin almış olup, arasındaki melez kazlar da fertil durumdadır.



Resim 11. *Anser cygnoides* (sol) ve *Anser anser* (sağ) kazlarının baş yapısı

Kaz, Anseriformes takımının Anatidae familyasının Anser cinsini oluşturan on, Branta cinsini oluşturan altı iri türünün ortak adıdır. Kazlar, ördek ve kuğularla aynı familyanın içerisinde sınıflandırılmaktadır. Ancak kazlar bu iki akrabası kadar suya bağlı bir yaşam sürmezler.

Evcil ve yabani kazlar karşılaştırıldığında, aralarında bazı önemli farklılıklar vardır. Yabani kazlar evcil kazlara göre daha az yumurta verirler. Evcil kazlar ırklara göre değişmekle birlikte bir yılda ortalama 30-50 adet yumurta verirken, yabani kazlar 5-12 adet yumurta verirler. Ayrıca canlı ağırlıklar, yabani kazlarda evcil kazlara göre daha azdır. Yine yabani kazların duruşu yere paralel olup, arka kısımları ince ve dardır. Evcil kazlar ise dik bir duruş sergileyip, arka kısımlarında yoğun bir yağ birikimi vardır (Resim 12,13).



Resim 12. Evcil kaz



Resim 13. Yabani kaz

Kazların Sınıflandırılması

Alem	<i>Animalia</i> (Hayvanlar)
Şube	<i>Chordata</i> (Kordalılar)
Sınıf	<i>Aves</i> (Kuşlar)
Takım	<i>Anseriformes</i> (Kazsılar)
Familya	<i>Anatidae</i> (Ördekgiller)
Alt familya	<i>Anserinae</i>
Cinsler	<i>Anser</i> , <i>Branta</i> , <i>Chen</i> , <i>Cereopsis</i> , <i>Cnemiornis</i> , <i>Alopechen</i>
Tür	<i>Anser albifrons</i> (Sakarca kazı) <i>Anser anser</i> (Boz kaz) <i>Anser brachyrhynchus</i> (Küçük tarla kazı) <i>Anser caerulescens</i> (Kar kazı) <i>Anser canagicus</i> (Bering kazı) <i>Anser cygnoides</i> (Çin kazı) <i>Anser erythropus</i> (Küçük sakarca kazı) <i>Anser fabalis</i> (Ekin kazı) <i>Anser indicus</i> (Hint kazı) <i>Anser rossii</i> (Küçük kar kazı) <i>Branta bernicla</i> (Yosun kazı) <i>Branta leucopsis</i> (Ak yanaklı kazı) <i>Branta ruficollis</i> (Sibirya kazı) <i>Branta canadaensis</i> (Kanada kazı) <i>Branta sandvicensis</i> (Hawaii kazı) <i>Branta hutchinsii</i> (Cackling kazı)

Kaz ırklarını vücut büyüklüğüne göre ağır (etçi), orta (etçi-yumurtacı) ve hafif (yumurtacı) cüsseli ırklar olmak üzere 3'e ayırabiliriz.

Ağır cüsseli kaz ırklarına Toulouse, Emden, Afrika, Amerikan Buff, Lindavoskaya (Linda),

Orta cüsseli kaz ırklarına Pilgrim, Pomeranian, Sebastopol, Brecon Buff, Buff/Grey Back ve West of England,

Hafif cüsseli kaz ırklarına Çin, Roman, Kanada, Mısır, Huoyan, Çek, Steinbacher kazlarını örnek verebiliriz.

Günümüzde ticari yetiştiriciliği en çok yapılan ve en çok tanınan ırklar Toulouse, Emden, Afrika, Pilgrim ve Çin kazlarıdır.

Afrika (Anser cygnoides)

Afrika kazı Çin kazının bir varyetesidir. Niçin Afrika kazı denildiği bilinmemektedir. Bu ırk, bir görüşe göre Hindistan'dan orijin almıştır. Diğer bir görüşe göre ise, Toulouse ve Kahverengi Çin kazları arasında yapılan melezlemenin sonucu elde edilmiştir. İkinci görüşü benimseyen bilim adamları, Çin kazının başındaki topuzu ve biraz yukarı doğru duruş şeklinin, Toulouse kazının ise gerdan ve büyüklüğünün Afrika kazında ortaya çıktığı görüşünü savunmaktadırlar.

Afrika kazı, hemen hemen Emden kazları ile aynı büyüklüktedir. Bu kaz ırkı, Çin kazı kadar yumurta üretmez. Bir yumurta sezonunda ortalama 30-40 adet yumurta verirler. En büyük kaz ırklarından birisi olup, günümüzde sayısı azalmıştır. Tüpleri kahverengi veya gridir, belirleyici özelliği olarak gagasının dibine doğru olmuş gerdan şeklindeki bir şişlik (dewlap) gösterilebilir.

Afrika kazları hızlı büyür ve çabuk gelişirler, fakat ticari yetiştiriciler arasında renkli tüpleri nedeniyle pek tercih edilmezler. Ancak beyaz tüplüleri iyi bir pazar değerine sahiptir. Ergin erkekler ortalama 9.0 kg, dişiler ise 8.0 kg civarındadır.



Resim 14. Afrika kazı

Afrika kaz ırkının heybetli, şahane bir görünüşü vardır. Çok iyi gelişmiş gerdanları, onların gerdanları için selekte edilmiş ilk kaz ırkı olduğu ihtimalini güçlendirmektedir. Bu ırkının erkekleri ile Toulouse kazının dişileri arasında ticari üretim için melezleme çalışmaları yapılmıştır.

Beyaz İtalyan (*Anser anser*)

Beyaz İtalyan, Avrupa’da çok yaygın olan ve bilimsel çalışmalarda kullanılan bir kazdır. Kaz civcivlerinin cinsiyetleri 10 gün içinde yumuşak tüy rengine bakılarak belirlenebilir. Erkekler dişilerden daha açık renklidir. İncik beyaz, gaga turuncudur. Ergin erkekler 6.5-7.0 kg, dişiler ise 6.0-6.5 kg civarındadır. Yumurta verimi bir sezonda ortalama 55-70 adet, yumurta ağırlığı ise 160-180 g civarındadır. Bu yumurta verimi, *Anser anser* kazların en yüksek olanıdır.

Buff (*Anser anser*)

Buff kaz ırkı Amerika’da geliştirilmiş iki kaz ırkından birisidir. Bu kaz ırkı bir yumurta sezonu boyunca ortalama 20-40 adet yumurta verir. Erkekleri 7.5-8.5 kg, dişileri ise 6.5-7.5 kg arasındadır. Farklı varyeteleri olmakla birlikte renkleri genelde açık kahverengidir. Güzel bir görünüşe sahip olmalarının yanında sürü oluşturma kabiliyetleri de oldukça iyidir.



Resim 15. Buff kaz sürüsü

Buff ırkının temel özelliği bir pazar kazı olarak yetiştirilmesidir. Fakat pazar için sınırlı sayıda çoğaltılırlar. Göğüs bölgeleri açık renkli olan Buff kazının, arka kısmı koyu vücudun alt kısımların ise beyaz renkli tüylerle kaplıdır.

Çin (*Anser cygnoides*)

En küçük ve en dikkat çekici ırklardan biridir. Çin'den orijin alan bu kaz ırkının kahverengi ve gri/beyaz olan varyeteleri vardır. Çin kazı başında bulunan topuz ya da çıkıntı (knob) ile diğer kazlardan ayrılır. Beyaz Çin kazının incik, gaga ve topuzları turuncu renkli iken, Kahverengi Çin kazlarının incikleri turuncu, gaga ve topuz siyah veya çok koyu renklidir. Topuz'un önemli bir özelliği, eğer daha önce cinsiyet tayini yapılmamışsa ortalama 6-8 haftalık yaşta cinsiyet tayini için kullanılabilmesi- dir. Erkek kazların topuzu dişi kazların topuzundan daha büyük ve daha belirgindir. Çin kazları küçük bir yapıya sahiptirler ve ergin erkekler ortalama 4.5-5.5 kg, dişiler ise 3.5-4.5 kg civarındadır. Bununla birlikte en yüksek yumurta verimine sahip kaz ırklarından biri olup, bir yumurta sezonunda 60'dan daha fazla yumurta verirler.

Yumurta ağırlığı ortalama 120 g olup, diğer kaz yumurtalarına göre nispeten daha küçüktür. Vahşi kaza benzetildiğinden dolayı eti tercih edilmektedir.



Resim 16. Kahverengi Çin kazı



Resim 17. Beyaz Çin kazı

Beyaz Çin kazları hızlı gelişirler ve yabani ot temizleme amaçlı kullanılabilirler. Ayrıca Çin kazı çok etkili savunma özelliği olan bir bekçi hayvanıdır. Çin, Sibiry ve Hindistan gibi bazı ülkelerde özellikle sınırlarda yaygın şekilde kullanılırlar. Meraklı ve çok saldırgandırlar. Emden ve Toulouse kaz ırkından daha küçük olmasının dışında tüylerden ayırım yapılamaz. Dişilerin analık özelliği iyi değildir.

Bu kazın diğer kaz ırklarıyla melezlenmesi iyi sonuçlar verir. Çin ve Emden melezleri, saf ırklardan daha ekonomik olup kaz palazlarından beyaz et üretilmesi için tercih edilir. Kahverengi Çin kazının, tüyleri kahverengi ve alt kısımları daha açık renktedir. Beyaz Çin kazında ise vücut tüyleri saf beyazdır.



Resim 18. Kahverengi Çin kazları

Emden (*Anser anser*)

Orijinini Almanya'nın Hannover şehrinden alan ağır cüsseli bir kaz ırkıdır. Beyaz bir kaz olup sıkı tüylü, dik duruşlu, gaga ve incikleri turuncu renklidir. Palazların yumuşak tüyleri cinsiyet tayininde kullanılabilir. Dişiler, erkeklere göre biraz daha grimsi renklidir. Bu farklılık 2-3 haftalık yaştan itibaren belirlenebilir.

En büyük kaz ırklarından biridir. Erkek kazlar ortalama 10.0-13.0 kg, dişi kazlar ise 9.0-10.0 kg civarındadır. Yumurta verimi bir yumurta sezonunda ortalama 30-40 adet olup, yumurta ağırlığı 170 g civarındadır. Emden birinci sınıf yemeklik kazdır. Bu ırk hem Avrupa'da hem de Kuzey Amerika'da yaygın olarak uzun yıllardır yetiştirilmektedir. Et üretimi için ideal bir hayvandır. Fakat ticari kaz üretiminde özellikle baba hattı olarak melezlemede kullanılması daha uygundur. Emden ve Emden X Beyaz Çin melezi en hızlı büyüyen varyetelerdir. Sekiz haftalık yaşta 4.5 kg, 14 haftalık yaşta ise 5.5-6.0 kg canlı ağırlığa erişebilirler. Ticari yetiştiricilikte oldukça popülerdir. Beyaz Çin kazı kadar saldırgan değildir ve sakin yaratılışa sahiptir. Dişilerin annelik özellikleri iyidir.

Emden kaz ırkının beyaz olan tüyleri diğer kazların tüylerinden daha değerlidir. Baş uzun ve düzgün, gaga kısa ve tabanı sağlam, boyun uzun ve kuğu boynuna benzerdir. Vücut geniş, kalın ve yuvarlak, göğüs yuvarlak, arka kısmı düzdür. Bacaklar oldukça kısa fakat güçlüdür.



Resim 19. Emden kazı



Resim 20. Emden kaz sürüsü

Huoyan (*Anser cygnoides*)

Huoyon, Çin orijinli bir kaz ırkıdır. Çin kazı ile benzer ağırlıkta ve daha yüksek yumurta verimine sahiptir. Gaga ve incik turuncu renkte, tüyleri ise oldukça farklı renklerde.

Yumurta verimi üzerine uzun bir seleksiyon programı sonucu elde edilmiştir. Yaklaşık olarak ilk yumurtlamaya 240 günde başlarlar. Yumurta verimi bir sezonda 90-210 adet, yumurta ağırlıkları ise 120-210 g arasındadır. Ergin erkek kazlar 4.0-4.5 kg, dişi kazlar ise 3.0-3.5 kg civarındadır. Yumurta veriminin yanı sıra özellikle kaba yemleri iyi değerlendirebilmesi ve soğuğa karşı oldukça dirençli olması ile tanınır.

Kanada (*Branta canadensis*)

Kanada kazı, Kuzey Amerika'nın yaygın yabani bir kaz ırkıdır. Başta Kanada olmak üzere Meksika, Yeni Zelanda, Norveç, İsveç ve İngiltere'de yetişmektedir. Bu kazlar yuvalarını ağaç dallarına, çimenlere ve genellikle küçük adalarda gölcük ve bataklıklara yaparlar. Genç kazlar yumurtadan çıktıktan sonra yaklaşık 1 yıl aileleri ile birlikte yaşarlar ve daha sonra bir eş aramaya başlarlar. Kanada kazları tek eşlidirler.

Kanada kazları uzun, ince boyunlu, dikdörtgen vücutlu ve yatay duruşludur. Bu ırkın ekonomik değeri, diğer evcil kaz ırklarınınki kadar değildir. Geç olgunlaşırlar. Yabani erkek kazlar bazen evcil ırklarla melezleme için kullanılırlar. Melezler genellikle kısırdırlar fakat kaliteli et verirler.



Resim 21. Kanada kaz ailesi

Kanada kaz ırkının yaklaşık olarak 10 alt türü olduğu belirlenmiştir. Bunlar arasında 4-6 kg ağırlığındaki Maxima soyunun yetiştirilmesi tercih edilmektedir. Çok iyi uçtukları için kanat ya da tüylerinin kesilerek, kapalı bir yerde tutulmaları gereklidir.

Kuban (*Anser cygnoides*)

Bu ırk Kuban Ziraat Enstitüsünde (Rusya'nın Kuzeyinde) Gorki ve Çin kazlarının melezlemesi sonucu geliştirilmiştir. Tüy kahverengi, incik turuncu, gaga ve topuzları ise siyah, koyu yeşilimsidir. Ergin erkek kazlar ortalama 5.2 kg, dişi kazlar ise 4.8 kg civarındadır. Yumurta verimi ortalama 50-60 adet olup, yumurta ağırlığı 150 g civarındadır.

Landes (*Anser anser*)

Bu ırkın hem erkekleri hem de dişileri gri olup incik ve gagaları turuncu, sarımsı bir renktedir. Fransa'dan orijin almış olmasına rağmen, özellikle Macaristan başta olmak üzere diğer kaz yetiştiriciliği yapılan ülkelerde de yaygın olarak yetiştirilmektedirler. Özellikle karaciğer üretimi (Foie Gras) için yetiştirilir. Günümüzde Landes kazının özellikle karaciğer üretimi için selekte edilmiş bir soyu vardır.

Landes kazı, gri Toulouse kazından orijin almıştır. Fakat vücut büyüklüğü oldukça fazla olmasına rağmen, tüy rengi yabani Greylag kazına benzemektedir. Ergin ağırlıklar erkekler için 6.0 kg, dişiler için ise 5.0 kg civarındadır. Ortalama bir sezonda 40 adet yumurta verimine sahip olup, yumurta ağırlığı 170 g civarındadır.

Mısır (*Alopochen aegyptiacus*)

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

Pilgrim (*Anser anser*)

Bu ırk birkaç Amerikan kazından biridir. Pilgrim kazı denmesinin nedeni, Pilgrim kardeşler tarafından Amerika'ya bir gemi ile getirilmesindedir. Pilgrim orta ağırlıkta bir kaz ırkı olup, erkeklerde ortalama ağırlık 6.0 kg, dişilerde ise 5.2 kg civarındadır. Dişilerin yıllık yumurta verimi 35-45 adet olup, yumurta ağırlığı 165 g civarındadır. Pilgrim kaz ırkının en önemli özelliklerinden birisi cinsiyetinin, tüylerinin renklerine bakılarak tayin edilebilmesidir. Erkek yumurtadan sarı çıkar ve renk beyaza dönüşür. Dişiler sarı çıkar ve genellikle tüm vücut gri olur. Dişilerin görüntüsü, açık renklerinden ve genellikle beyaz yüzlerinden dolayı Toulouse kazına benzemektedir.



Resim 22. Mısır kazı



Resim 23. Erkek ve dişi Pilgrim kazı



Resim 24. Pilgrim kaz sürüsü

Pomeranian (*Anser anser*)

Bu kaz Polonya'nın Kuzey-Batısından orijin almış olmasına rağmen bugün İsveç ve Almanya'nın bazı bölgelerinde yetiştiriciliği yapılmaktadır. Tüyleri beyaz, gri ve beyaz-gri olmak üzere 3 farklı renktedir. Her 3 renkte de incik ve gagalar turuncu renklidir. Ergin erkek kazlar ortalama 6.0 kg, dişi kazlar ise 5.0 kg civarındadır. Yumurta verimi ortalama 40 adet olup, yumurta ağırlığı yaklaşık 170 g civarındadır.



Resim 25. Pomeranian kazı



Resim 26. Roman kazı

Roman (*Anser anser*)

Roman kazı, orta boylu ve kahve renkli ya da beyaz renkli tüyleri olan bir ırktır. Emden ve Toulouse'dan orijin alır ve Emden'e benzer. Bilinen tüm Avrupa ırklarının en eskisidir. Ergin ağırlıkları erkek kazlar için 5.5-6.5 kg, dişi kazlar için 4.5-5.5 kg arasındadır. Bir yumurtlama sezonunda ortalama 25-35 adet yumurta verirler.

Sebastopol (*Anser anser*)

Sebastopol (Sivastopol), aslında bir süs kazıdır. Bu kaz ırkının Avrupa'nın Güneydoğusundan orijin aldığı ortaya çıkmıştır. 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. Bazı tüyler o kadar uzundur ki yerde sürünürler. Vücudun alt kısımlarında kısa beyaz kıvrımlı tüyler, arka kısımlarında kavisli beyaz tüyler vardır. Sivastopol kazının bir çifti büyüleyici bir görüntüde olup, sakin ve arkadaş canlısıdır. Sivastopol kazlarında erkekler orta- lama 5.5-6.5 kg, dişiler ise 4.5-5.5 kg civarındadır. Bir yumurta sezonunda ortalama 25-35 adet yumurta verirler.



Resim 27. Sivastopol kazı



Resim 28. Toulouse kazı

Toulouse (*Anser anser*)

Toulouse kazı, Fransa'dan orijin alan ağır cüsseli kaz ırklarından biridir. Bu kaz ırkının başı güçlü ve oldukça büyüktür. Gaga güçlü ve kısa, boyun uzun ve ince, gerdan büyük (çok heybetli bir görüntüsü vardır), vücut uzun, kaba ve derindir. Derin bir omurgaya sahiptir. Gaga, bacak ve ayaklar turuncu renkte, tüyleri grinin farklı tonlarındadır. Bir varyetesi gri, diğer varyeteleri kahverengidir.

Kaz civcivleri yavaş büyümeye meyillidir. Toulouse kazları vücutlarının büyüklükleri nedeniyle iyi otlayamazlar. Sakin ve kibar görünüşlüdürler. Eti Emden kazından daha serttir. Kemik ve sakatat oranı ise Emden kazlarından daha yüksektir. Emden erkek kazı ile melezlenen Toulouse kazlarından elde edilen melez kazlarda hızlı bir büyüme ve iyi kalitede et elde edilmiştir. Toulouse kaz ırkının yumurta verimi orta düzeydedir. Bir yumurtlama sezonunda yaklaşık 35-50 adet yumurta verirler. Yumurta veriminin yanı sıra güzelliği ve eti için yetiştirilen bir ırktır. Ergin erkek kazlar 12.0-13.0 kg, dişi kazlar ise 9.0-10.0 kg arasındadır.

Lindavoskaya-Linda (*Anser cygnoides*)

Rusya'nın Nizhny Novgorod bölgesinin yerli kaz ırkları ile Çin, Adler, Solnechnogorsk ve Gorky kazlarının birleştirilmesi ile elde edilmiştir. Büyüme hızını, yağlı karaciğer ile tüy kalitesini artırmak amacıyla Landes ırkı kazlar ile birleştirilmiştir. Linda kazı 1994 yılında ırk olarak tescillenmiştir. Linda kazları ağır yapılı kaz ırklarından olup, tüy renkleri genelde beyazdır. Knop denilen ve koni şeklinde alınlarının üzerinde bir çıkıntısı vardır. Bu çıkıntı ergin kazlarda erkeklerde dişilere göre daha büyüktür. Boyunda hafif bir şişkinlik, gerdan (dewlap) görülmekte olup, Afrika kazlarına göre daha küçüktür. Gövdeleri derin, geniş ve uzundur. Ortalama canlı ağırlıkları erginlerde 6-7 kg olup, erkekler dişilerden ağırdır. Yıllık yumurta verimleri 40-50 adet, yumurta ağırlıkları 140-170 g arasındadır. Rusya'daki kaz sayısının % 60'ndan fazlasını Linda kazları oluşturmaktadır. Son yıllarda Türkiye'de de yetiştirilmektedir.



Resim 29. Lindavoskaya (Linda) kazları

3. ANATOMİK VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLER İLE BAZI DAVRANIŞ ÖZELLİKLERİ

Anatomik ve Fizyolojik Özellikler

Anser anser ve *Anser cygnoides* kazları arasında bazı önemli farklılıkları vardır. Bu farklılıklar arasında en belirgin olanı baş yapısından sonra tüylerde görülür. *Anser anser* ve ondan kök alan kazların boyun tüyleri dalgalı iken, *Anser cygnoides* ve ondan kök alan kazların boyun tüyleri düzdür. Bu farklılığın sebebi tam olarak belirlenememiştir. Fakat Çin kazı ile diğer kazlar arasında yapılan çeşitli melezlemelerde bu olayın tesadüfi ve polygenik bir özellik olduğu bildirilmiştir. Kazlarda görülen bazı anatomik ve fizyolojik farklılıklar ise şunlardır:

Tufted (Tuğ): Kazların başlarının tam üzerindeki tüylerin tuğ misali kabarmasıyla meydana gelen bir oluşumdur. *Anser anser*'den kök alan iki farklı tüy şekli vardır. Bu yapı, Roman kazında iki farklı formda görülür: Birisi düz başlılık, diğeri ise başın üzerinde az miktarda tüy bulunmasıdır. Tufted özelliği sadece Roman kazının bir özelliği olmayıp, başka pek çok ırkta görülmektedir. Bazen bu oluşum yerli kazlarda da görülebilmektedir. Bu özelliğin kalıtsallığı konusunda net bilgiler mevcut olmamakla birlikte dominant bir genin etkisiyle şekillendiği tahmin edilmektedir.

Sebastopol (Sivastopol): Baş ve boyun haricinde tüm vücut üzerindeki tüyler spiraldir, bu özellik hayvana püsküllü bir görüntü verir. Hatta birinci ve ikinci kanat tüyleri kıvrılmış ve bukle şeklindedir. Bu özelliğin eksik dominantlık gösteren bir yapıda olduğu ve hobi amacıyla yoğun bir şekilde talep edilen bukle özelliği için yapılan kitlesel bir seleksiyon sonucunda şekillendiği ifade edilmektedir. Tüyler biraz zayıftır ve sıkışma durumunda kırılmalar meydana gelir.



Resim 30. Roman kazında tuft



Resim 32. Beyaz Çin kazında knob



Resim 31. Sivastopol kazı



Resim 33. Yerli bir kazda sarkık kanatlılık

Knob (Topuz): Swan kazlarında gaganın üstünde bulunan küçük bir şişkinliktir. Afrika ve Çin kazlarında yapay seleksiyonla daha büyük bir şekle dönüşmüştür. Yabani Greylag kazı ve onun soyundan gelen kazlarda bu özellik kaybolmuştur.

Angel Wing (Sarkık Kanatlılık): Su kuşlarında angel wing terimi ile anlandırılan ikinci özellik uzun yıllardır Moskova ördeklerinde, Swan kazlarında ve evcil kazlarda iyi bilinir. Bu farklılık kanat tüylerinin tek ya da iki taraflı kıvrılması ile şekillenir. Distal uç normal pozisyondan yaklaşık 45 derece dışa dönmüştür. Belirlenen sebepler; büyüyen tüylerin ağırlığı, tüylerin hızlı büyümesi, barınaklarda çiftleşmeler sırasında gagalama ve kalıtsal sebeplerden dolayı meydana gelebilir. Herhangi bir anatomik farklılığı olmayan kazlar arasında çiftleşmelerde % 14.7 oranında sarkık kanatlı yavru olurken, sarkık kanatlı kazların çiftleşmelerinde bu oran % 53 civarındadır.

Dewlap (Gerdan): Toulouse ve Afrika kazının anatomik bir özelliğidir. Derinin sarkık kıvrımı, boyunun üst önünde ve gaganın alt tarafına bağlanan bir yapıdır. Afrika kazında, Beyaz ve Kahverengi Çin kazında bazen küçük gerdanlar görülür.



Resim 34. Toulouse kazında dewlap

Kazlarda Davranış

En zeki kuşlardan biri olan kazlar iyi bir belleğe sahip olup, onları korkutan insanları, hayvanları veya karşılaştıkları olayları kolay kolay unutmazlar. Sürü içerisinde bireysel davranışlar farklı olmasına rağmen, üstünlük sağlamak için yapılan gagalama davranışları dışında, bireyler barış içerisinde birlikte yaşarlar.

Kazlarda yumurtlama ve büyüme sırasındaki davranışların büyük önemi vardır. Yem yeme, su içme, dinlenme, tüylerini düzeltme ve oynama bu davranışların bazılarıdır. Kazların 0-7 haftalar arası yem yeme, su içme, dinlenme, gagaları ile tüylerini düzeltme, oynama ve bazı sosyal davranışları; Pekin, Moskova ve Yeşilbaş ördekler ile benzerdir. Kazlarda büyümenin ilk haftalarında yem yeme, su içme ve oynama davranışları ördeklere göre daha düşük, dinlenme süresi ise daha fazladır. Yem yeme ve su içme davranışlarında yaşın ilerlemesi ile birlikte sürekli bir düşüş meydana gelir.

Bu düşüşün görülme sıklığı başlangıca göre yeme davranışında % 2.0, su içme davranışında ise % 3.4 civarındadır. Yem yeme ve su içme davranışlarındaki bu durum yem tüketiminin artması ve hareketliliğin yükselmesi sonucu ortaya çıkar. Ayrıca kazlar suyu, içmekten daha çok oynama için kullanmakta ve suyu hızlı bir şekilde kirletmektedirler. Bu yüzden kazların faydalanacağı suların doğal olarak akması veya yapay olarak devirdaim ettirilip temizlenmesi gereklidir.

Bir kazın yuvasını hazırlamaya başlaması ile yumurtlaması arasında ortalama 3 saat süre geçmektedir. Kazların bu 3 saat içerisinde yem ve su tüketimi, gagaları ile tüylerini düzeltme ve sabit bir şekilde durma süreleri azalır. Ayrıca kazların yumurtlamadan hemen önce bazı huzursuz davranışlarda buldukları görülür. Yumurtlamadan hemen sonra yem tüketimi de en düşük seviyede olur.

Kazlar yuvalarını herhangi bir yere yapabilmekte ve folluklara kolaylıkla adapte olabilmektedirler. Folluktan ve kuluçka sırasında yumurta çalma kazlarda görünen bir davranıştır. O yüzden follukların ve kuluçkaya yatırılan kasaların kenar bariyerleri yüksek olmalıdır. Bu olayın engellenmesi, gerek yumurtaların zarar görmemesi ve gerekse kuluçkadaki yumurtaların çıkım günlerinin karıştırılmaması açısından önemlidir. Dişi kaz kuluçkaya yattığında genelde erkek kaz dişinin etrafında nöbet tutar. Yine yumurtadan çıkan civcivlerin bakımına da erkek kazlar yardımcı olurlar. Yuvalarına ya da civcivlerine yaklaşan olduğunda mutlaka saldırırlar. Kuluçkaya yatma işleminin sonlarına doğru; bilhassa ilk civcivler çıkmaya başladığında dikkatle gözlenmelidir. Yoksa ana kaz, ilk çıkan yavruları da yanına alarak hemen gezintiye çıkar ve geride kalan yumurtalar açıkta kalır.

Kazlarda davranış üzerine aydınlatma da etkili olmaktadır. 14 saatlik bir karanlığı takiben yüksek düzeyde aktivite gösterirler. Yem tüketimi geceye oranla daha sıklıkla gündüz saatlerinde meydana gelir.

Dinlenme süresi yem yeme ve su içme davranışları ile ters ilişki içerisinde. Dinlenme süresinin görünme sıklığı ilk haftalar % 67 iken, takip eden haftalarda bu süre % 85'e kadar yükselir. Altı ve yedinci haftalarda ise bu süre hafifçe düşer.

Oynama hareketlerinde ilk 7 hafta süresince önemli farklılıklar görülmez. Oynama hareketlerinin görünme sıklığı 2. haftada % 12 iken, 7. haftada % 8'e kadar düşer. Oynama davranışlarında 2. haftadan sonra meydana gelen değişiklikler, diğer davranış hareketlerini öğrenme ile bağlantılıdır. Kazların tüyleri ile oynaması akşamın ilk saatlerinde, bazı objelerin ısırılması ve yem yeme sabah, öğleden sonra ve akşamın ilk saatlerinde, hareketsiz yatma gecenin ilk saatlerinde, hareketsiz ayakta durma karanlığın çok yoğun olduğu saatlerde daha yoğun gözlenir.

Yapılan çalışmaların bazılarında cinsiyetin davranış formlarının üzerine etkisinin önemsiz olduğunu, bazılarında ise önemli olduğu ve dişi kazların yem yeme için erkek kazlardan daha fazla zaman harcadıkları ifade edilmiştir.



Resim 35. Merada dinlenen kazlar



Resim 36. Nehirde yüzen kazlar

Kazlarda çiftleşme davranışları; baştan çıkartma, heyecanlandırma, dişi kazın üzerine çıkma, kazın üzerine basma, çiftleşme, toparlanma (kendine gelme) ve son olarak gösteriden meydana gelmektedir. Ayrıca erkek kazlar sık sık dişi kazların üzerine çıkabilir ve günde en az 5 kez dişi kazlarla çiftleşebilirler. Fakat çiftleşme davranışının oluşması için erkek ve dişilerin bir birlerini tanımaları gerekir. Bir erkek ve bir dişi kaz aynı ortama bırakıldıklarında hemen çiftleşme davranışı göstermezler. Kazlarda bu tanışmanın yaşanması için yaklaşık 1 aylık süreye ihtiyaç vardır. Yani çiftleşme dönemi başlamadan 1 ay önce erkek ve dişiler bir arada tutulmalı ve böylece aileler oluşmalıdır. Her kaz ailesi 1 erkek ve 3-5 dişiden meydana gelebilir. Sürü içindeki bir erkek sürünün bütün dişileriyle çiftleşmez. Kazlarda eş seçme özelliği de vardır. Bazı erkekler kendi grubu içinde olsa da sadece belli dişilerle çiftleşirler. Bu durumun çiftleşme dönemi öncesinde belirlenmesi elde edilecek dölsüz yumurta oranını düşürmesi açısından çok önemlidir.

Kazlarda yüzmenin ve suyla oynamanın yumurta verimine, döllülüğe, kuluçka randımanına ve dişi kaz başına civciv sayısına olumlu etkisi vardır. Ayrıca kazların yüzmemesi durumunda temizlik olumsuz yönde etkilenir. Altlığın pislenmesi ile birlikte yumurtalarda kirlenme meydana gelir.

Kazlar kapalı, dar bir alanda yetiştirilirse, kısa bir süre içerisinde buldukları alanda bitkilerin yok olmasına ve taşların ortaya çıkmasına neden olabilirler. Kazlar duygusal hayvanlardır, otlamaktan geldikten sonra, barınaklarının avlusuna biraz yem serpilmesinden ve bunları yemekten zevk alırlar. Buna alışmış kazlara; bir gün bile yem serpilmezse, bir sonraki gün otlamaya çıktıklarında geri dönmeyip, arazide kalmayı tercih etmektedirler.

Evcil ve yabani kazlar karşılaştırıldığında, yabani kazlar dinlenme süresince evcil kazlardan daha aktiftirler. Ayrıca yabani kazların tüylerini düzeltmesi bir nevi

süslenmesi, oynaması, yem yemesi ve su içmesi gibi hareketleri için harcadığı süre evcil kazlara göre oldukça fazladır.

Yabani kazların Türkiye’den geçen göç yolları sonbahar mevsimine rastlar, genelde ‘V’ şeklini almış sürüler halinde görünürler. ‘V’ diziliminin ucunda lider ve yol gösterici durumda bulunan kaz yorulunca yerini başka bir kıdemli kaza bırakır. En önde uçan lider havayı ilk yardığı için arkadan gelenler daha rahat uçabilirler.

Bu uçuş davranışı, türkülerimize cansuyu gibi damlayıp kültürümüzün övgün kuşu olan ve yeni toprakların fatihleri olma yolunda elif gibi düz rotalarını nazlı nazlı takip eden turnalarda da aynıdır, ‘V’ diziliminin önündeki lider ve yol gösterici turna (Buğra) sürünün sevk ve idaresinden sorumludur. Diğerleri de emir almışçasına onu izlerler. Bu uçuş davranışının detayları ileride verilecektir. Yaklaşık 9-10 bin metrede ve -50 °C civarındaki bir soğuklukta göçlerini sürdürürler, göç yolları üzerinde bulunan Himalayaları ve Everest tepesini de aştıklarına göre verilen rakamlar gayet normaldir. Aslında bu göç yolunun özellikleri onların ne derece mükemmel bir adaptasyon kabiliyetine sahip olduklarını gösterir. Kazlar -40 °C’lik soğuk ortamda bile donmadan hayatını sürdürebilirler. Onlara bu özelliği tüyleri derileri altındaki yağ tabakası verir. Kaz tüyünün ısıyı muhafazadaki rolü gerçekten çok ilginçtir. Sırf bu yüzden soğuktan korunmanın gerekli olduğu yerlerde giysilerin ve uyku tulumlarının içine kaz tüyü ile katman oluşturulur.

Kazların göç yolları üzerindeki hemen her coğrafyada bunların avcıları bulunur, bu avcıların çoğu hayatlarını devam ettirebilmeleri için kaz göçlerini beklerler. Çünkü kazların kendileri palazları ve yumurtaları farklı avcılar için farklı gıda seçenekleri oluştururlar.



Resim 37. Merada kaz palazları



Resim 38. Yabani kazların ‘V’ şeklinde uçuşu

Türkiye’de bu avcılar büyük oranda insanlardır ve kaz avı kış aylarının vazgeçilmez av partileri arasındadır. Tüy dökme, kuluçka ve palaz büyütme dönemlerinde gerek insan gerekse diğer avcı ve yırtıcılara karşı oldukça savunmasızdırlar.

Kazların uçuş davranışlarının özellikleri aşağıda detaylı olarak anlatılmıştır:

Göç sırasında kazların ‘V’ şeklinde uçuş davranışı göstermelerinin sebeplerinin ne olabileceği maddelerle açıklanmaya çalışılmıştır.

1- Öncelikle bilinmesi gereken nokta, kazların sürü tutma özelliğine sahip olmalarıdır. Bu özellik göç zamanı geldiğinde daha kuvvetli bir şekilde kendini gösterir göçün başlangıç noktası olarak kabul edilir.

2- Sürü psikolojisine sahip hayvan popülasyonlarında mutlaka bir liderlik veya dominantlık faktörü de vardır. Bu faktör göç sırasında çok net olarak görülür.

3- “V” şeklindeki uçuş sürecinde, sürüdeki her bir kuşun kanat çırpmasıyla yarıldığı ve kaldırdığı hava arkadaki kuşun daha rahat uçuşmasını sağlar. Bu metotla uçan sürü, kanat çırpışlarıyla ortaya çıkan hava akımından faydalanarak, uçuş menzillerini % 70 oranında artırabilirler. Bu açıklama da gösterir ki, kazlar sürü halindeyken bireysel uçuşa göre daha fazla yol alırlar.

4- Sürü içinde uçuşuna devam eden bir kaz, “V” düzenindeki uçuştan çıktığı anda uçmakta zorlanır. Çünkü sürünün oluşturduğu hava akımının dışında kalmış olur. Bunu fark ettiği anda hemen sürüdeki yerini alarak uçuşa devam eder.

5- Grubun başını çeken lider kaz, sürünün oluşturduğu hava akımından faydalanamadığı için, daha çok yorulur. Yorulunca da sürünün en arkasına geçer ve onun boşalttığı yer de hemen arkasındaki kaz tarafından doldurulur. Bu döngü devam ettiği müddetçe sürü içerisindeki kazların yerleri değişime uğrar.



Resim 39. Dinlenme halindeki kaz palazları



Resim 40. Tula kazı

6- Uçuş hızı normalin altına düştüğü zaman geri plandaki kazlar öndekileri uyararak hızın artırılmasını sağlarlar.

7- Uçuş sürecince sürüdeki bir kaz yaralanır, hastalanır veya vurulup uçamayacak duruma gelirse, bu kaza yardım etmek üzere birkaç kaz ayrılır ve onu korumak üzere yanına giderler. Tekrar uçabilecek duruma gelene kadar, ya da ölümüne kadar onunla beraber kalırlar. Sürüden ayrılan kazlar, kendilerine başka bir sürü bulur ve yollarına bu yeni sürüyle devam ederler. Bütün kaz sürüleri, kendilerine bu şekilde katılmak isteyen kazları kabul ederler.

Kazların belki de hiç bilinmeyen bir özelliği de dövüşme yeteneğine sahip olmalarıdır. Hatta bazı ırklar bu özellikleriyle ön plana çıkmışlardır. Tıpkı dövüş horozunda olduğu gibi, panayır ve yarışlar düzenlenerek kazlar dövüştürülmekte ve üzerine bahisler oynanmaktadır. Rusya’da, birkaç ırk dövüş kazı olarak yetiştirilmektedir. Bu yetiştirme tarzı, çoğu zaman dövüş horozu yetiştirmeye benzemektedir. En saldırgan kazlar, damızlık olarak seçilmektedir. Tula ve Arzamas bu yolla elde edilen dövüş kazlarından. Her iki kazın da gaga yapısı diğer kaz ırklarından biraz farklıdır. Gaga kısa olup, papağan gagasını andırmaktadır.

Toplumda söylenen bazı aşağılayıcı ifadelere kazlar alet edilmişlerdir. Kaz kafalı, kaz gibi bakmak, kaz gibi yutmak bunlardan bazılarıdır. Fakat yukarıda anlatılanlar, kazların bu ifadeleri hiç de hak etmediklerini göstermektedir. Bu ve benzeri sözler olsa olsa insanların kazlar hakkında ne kadar bilgisiz olduklarının göstergesidir.



Resim 41. Çıldır gölünde kazlar

4. KAZLARDA SİNDİRİM

Kazlar, diğer kanatlıların aksine oldukça iyi otlama ve bundan fayda sağlama yeteneğine sahiptirler. Rasyonlarındaki çayır otu, yonca, meyve ve sebze artıkları gibi kaba yemleri iyi değerlendirebilmeleri onları ekonomik olarak değerli bir çiftlik hayvanı haline getirmiştir. Kazlarda sindirim sisteminin yapısı ve fonksiyonları yüksek kaliteli kaba yemlerin tüketimi ve sindirimi ile diğer kanatlı türlerinden farklılıklar gösterir. İlk bakışta kazların sindirim sistemi diğer kanatlı türlerinin sindirim sisteminin birbirine benzemediği görülür. Oldukça uzun bir yemek borusu vardır. Kazların yemi depo edebilecek kursakları diğer kanatlılardan daha kısa olduğu için (pratikte yok diye kabul edilir), sık sık yeme ve otlama eğilimindedirler. Yaz aylarında gece de otlayabilirler.

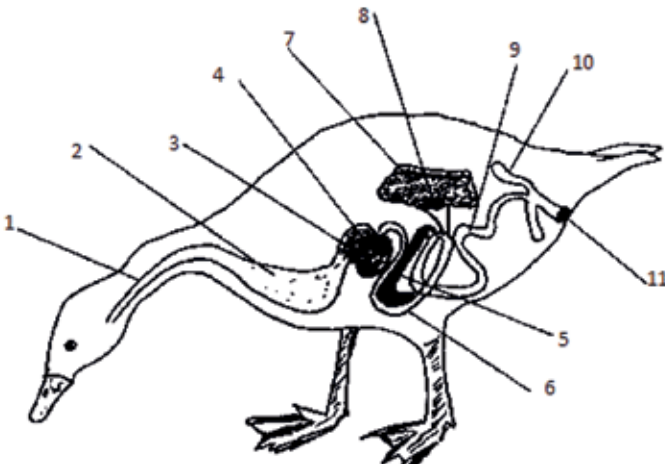
Kazlarda sindirim sisteminin başlangıcını gaga oluşturur. Tavukgillerde üst gaganın tabanında yer alan bal mumsu deri kazda bütün gagayı örter. Alt ve üst gaganın birbirine karşılıklı bakan yüzleri, keskin testere dişi gibi kenarlara sahiptir. Gagalar kapatıldığı zaman iki gaga birbirini kenetler. Bu özellik kazlara otlarken, otları kesme ve bölme yeteneği sağlar. Kazların dil yapıları da otlamaya oldukça uygundur. Kazın dili, tavuk diline göre daha yumuşak ve hareketlidir. Papilla filiformes hem dil tabanında hem de kenarında bulunur. Dili örten sert papillalar boğaza yöneliktir. Böylece koparılan otlar farinkse (yutak) kolay bir şekilde gönderilir. Dilin uç kısmındaki bu papillalar, yere yakın kısa bitkileri kolayca koparmaya yardımcı olurlar. Hatta kök ve yumruları bile kökünden çıkarmayı sağlayabilirler. Dil üzerindeki bu sert tabaka özelliğinden dolayı kazların bitkileri, koyunlarda olduğu gibi yere çok yakın olsalar bile kolaylıkla koparabilmelerini sağlar.

Kursaktaki muköz bezler tavuk kursağına oranla çok gelişmiştir. Kursaktan ön mideye (mide) yem geçişleri çok hızlıdır. Ön midenin görevi sekresyonu yani mide salgısının (asit ve pepsin) besinlerle muamelesini sağlamaktır. Yiyecekler ön mideden taşığa geçer ve burada ilk olarak mekanik etkiye maruz kalır (ezilme ve parçalanma), ikinci olarak protein sindirimi başlar.

İnce bağırsak safra ve pankreasla ilgili enzimleri içeren sindirimin asıl bölümüdür. Kazda bağırsak sistemin uzunluğu toplam 250-365 cm civarındadır. Yemdeki selülozun mikrobial fermentasyonu sekumda meydana gelir. Sonra içerik kalın bağırsağa geçer (burada mikrobial sindirim vardır). Buradan da tüm kuşlarda olduğu gibi hem idrar hem de dışkı kloaka ile dışarı atılır.

Kazların sindirilebildikleri selüloz oranı materyale bağlı olarak % 15-30 arasında değişir. Sindirim sistemleri başlıca iki nedenden dolayı selülozu yüksek düzeyde sindirebilme yeteneğine sahiptir. Birincisi büyük, kaslı bir ön mideye ve yaklaşık 275 mmHg basınç uygulayabilen son derece gelişmiş bir taşlığa sahip olmasıdır. Ördek ve tavuklar için taşlık basıncı değerleri ise sırasıyla yaklaşık olarak 180-200 ve 100-150 mmHg'dır.

İkincisi ise kazların sekum ve kalın bağırsaklarının son derece iyi gelişmiş olmasından dolayı, selülozun mikrobial parçalanma oranının daha yüksek olmasıdır. Bu nedenle yemlerin sindirim kanalından geçişi hızlı olmasına rağmen, kazlar selülozu yüksek düzeyde değerlendirirler.



1. Özefagus
2. Kuruşak
3. Ön mide
4. Taşlık
5. Pankreas
6. Duodenum
7. Karaciğer
8. Safra kesesi
9. İleum
10. Sekum
11. Kloaka

Resim 42. Kazlarda sindirim organları

5. BARINAKLAR

Kazları barındırmak için gösterişli barınaklara gerek yoktur. Barınaklar bazı kanatlı hayvanlardaki gibi çok özel şartları gerektirmez. Kazlar sadece yaşamlarının ilk ayında rahat ve su geçirmez barınaklara ihtiyaç duyarlar. Kazlar, benzerleri olan ördekler ve kuğular dikkate alındığında barınakta yaşamaya daha meyilli olsalar bile, yine de en soğuk kış aylarında bile dışarıda kalmayı tercih ederler. Eğer barınak olarak kullanılacak alan kuru ise, uygun bir havalandırma, iyi bir aydınlatma ve kurak olmayan bir yer, küçük bir sürü için yetiştirme alanı olarak kullanılabilir.



Resim 43. Izgara zemin üzerinde kazlar

İyi bir temizlik ve dezenfeksiyon yapabilmek için beton, ahşap veya ızgara zeminli barınaklar tercih edilebilir. Kaz barınakları basitçe yapılabilir. Bir çatı ile uygun bir koruma alanı sağlanabilir, fakat bu çatının barınak üzerini tamamen kapatması gerekir ve barınak geceleri de kilitlenebilmelidir. Aksi halde tilki gibi vahşi hayvanlar ve diğer avcılardan gelebilecek tehlikelere karşı hayvanlar korunmasız kalır.

Kaz civcivleri eğer kümes içerisinde barındırılıyorsa ilk hafta m²'ye 8-10 hayvan düşecek şekilde planlama yapılmalıdır.

Taban alanı civcivlerin büyümesi ile birlikte artırılmalı ve 11 haftalık yaş için m^2 'ye 2-3 kaz düşecek şekilde planlanmalıdır.

Her kaz barınağında gezinti alanları yapılmalıdır. Bu gezinti alanlarının büyüklüğü, bakım-besleme metodu ve mevcut yerin miktarı dikkate alınarak belirlenir. Bir ölçü olarak; bir avluda bir kaz için 2-3 m^2 yer düşünülmelidir. Barınak içerisinde tutulan erişkin kazlar için en azından 0.5 m^2 yer hesaplanmalıdır. Eğer hayvanlar dışarıda otluyorlarsa alan miktarı 5-10 m^2 'ye kadar çıkarılmalıdır.

Kazların sürekli olarak kapalı bir alanda tutulmaları uygun değildir. Kışın fırtınalardan korumak için kapalı bir alan sağlanması yeterlidir ve normal kış şartlarında hayvanlar rahatlıkla dışarıda kalabilirler.

Sıcaklık

Kapalı barınakların ısıtılması için gaz, mazot veya elektrikle çalışan ısıtıcılar kullanılabilir. Sıcaklık barınak içerisinde ilk hafta 30-35 °C olacak şekilde ayarlanmalı ve 4-5 hafta sonunda tedricen 18 °C'ye kadar indirilmelidir. İlk 3 hafta boyunca sıklıkla elektrik veya gazlı ısıtıcılar gibi ilave ısıtıcılara ihtiyaç vardır. İnfrared lambalar çok popülerdir. Bir infrared lamba 25-30 kaz civcivi için yeterlidir. İlk günlerde infrared lambaların yerden yüksekliği 40-50 cm civarında olmalıdır. Kazlar büyüdükçe yerden yükseklik 60-70 cm hatta daha da yükseğe kaldırılmalıdır.

Kaz civcivlerinde kullanılacak ısıtıcılar, tavuk civcivleri için kullanılan ısıtıcılara göre yerden yaklaşık 7.5–10 cm daha yükseklikte kurulmalıdır. Kaz civcivleri tavuk civcivlerine nazaran daha uzun ve iridirler. 250 watt gücündeki bir ampul küçük bir sürünün ısıtılmasında diğer tip ısıtıcılara göre daha ekonomik, güvenli ve pratik olmaktadır. Lamba, koruması ile birlikte yerden 45-60 cm yükseklikte olacak şekilde kümesin tam ortasına yerleştirilmelidir. Bazı yetiştiriciler sürüde görülebilecek olan kanibalizm olaylarını önlemek için kızıl ötesi lamba kullanımını önermektedirler. Su ve yem, ısıtıcı olarak kullanılan lambanın yakınlarında olmalı fakat direkt ısı etkisinden uzak tutulmalıdır. Lambanın çevresine koruyucular takılmalıdır.

Altlık

Kaz barınaklarında tabanı kuru tutmak için altlığın mümkün olduğunca kalın olması gereklidir. Bunun için taban en az 7.5-10 cm kalınlığında bir altlıkla kaplanmalıdır. Altlık tabanı sıcak tutar ve nemi absorbe eder.

Altlık materyali olarak talaş, ağaç kıymıkları, kâğıt kırıntıları, ince kıyılmış saman ve benzeri maddeler kullanılabilir. Kâğıt gibi kaygan yüzey oluşturabilecek materyaller kullanılmamalıdır.

Kazları iyi bir şekilde korumak için ıslanan veya nemlenen altlık sık sık değiştirilmeli, periyodik bir şekilde temizlik yapılmalıdır.

Yüksek sıcaklıkta yüksek nem içeren altlıklar aspergilloza sebep olan mantarların üremesine neden olabilir ki bu durumda kaz civcivlerinin yaklaşık % 80'ni ölebilir. Altlık olarak kullanılan materyaller kesinlikle küflü olmamalıdır.

Birçok ülkede altlıktan kaynaklanan problemler nedeniyle, ızgaralı kaz barınaklarının kullanımına doğru bir yöneliş vardır. Izgaralı kümes tabanı hazırlarken şunlara dikkat etmek gerekir.

- İyi bir çalışma sahası sağlamak için ızgaraların genişliği 2 cm olmalıdır.
- Altlığın kolayca kaldırılabilmesini sağlamak için alttaki boşluk en az 30 cm olmalıdır.
- Izgaralar arasındaki mesafe en az 1.5 cm olmalıdır.
- Her kaz için 1 m² alan sağlanmalıdır.

Izgaraların yer seviyesinden yüksek olması (50-70 cm) pisliğin kolaylıkla uzaklaştırılmasına olanak sağlar.

Folluk

Yumurtlayan kazlar özel bir yere ihtiyacı duymamalarına rağmen, yapılacak folluklarla yumurtalarını bunların içine bırakmaları teşvik edilebilir. Barınak içinde veya dışında folluklar bulunmuyorsa yumurtlayacak kazlar kendi folluklarını otlardan, samandan ve vücutlarından kopardıkları tüylerle yaparlar. Bazı kazlar barınak içerisinde yerdeki altlığı kullanarak folluk yapabilirler. Yine de her barınak içinde folluk ya da folluklar bulundurulmalıdır. Follukların özellikle ışığı az ve loş köşelere yerleştirilmesi daha uygun olur.



Resim 44. Ahşap bir folluk



Resim 45. Follukta yerli kaz

Yumurta kırıklarının oranını azaltmak ve yumurtaların düzenli olarak elde edilebilmesi için folluk hazırlanmalı ve buraya yumurtlamaları için kazlar teşvik edilmelidir. Hatta folluk dışında yumurtladıkları yerlere yeni folluklar yapılarak buralara yumurtlama konusunda da kazlar teşvik edilebilir. Çünkü folluk dışına oldukça fazla yumurtlama eğilimleri vardır. Uygulamada 3 dişi kaz için bir folluk hesaplanır. Kazların kendilerinin follukları hazırlaması isteniyorsa, avluya ve barakaya ot balyaları konularak kendilerinin doğal folluk yapmaları sağlanabilir.

Kaz barınaklarında inşa edilecek follukların alanı 60x60 ya da 50x50 cm ve yüksekliği 45 cm ebatlarında hazırlanmalıdır. Ağır cüsseli ırklarda taban alanı hafif cüsseli ırklara göre biraz daha geniş olmalıdır. Folluklara üst veya ön kısım yapmaya gerek yoktur. Folluklar fiçilerden veya tahta kasalardan yapılabilir. Folluk 7.5-10 cm kalınlığında altlıkla kaplanmalıdır. Folluk altlığı olarak, saman, talaş ve diğer emici materyallerin kullanılması uygundur.

Suluk

Kazlara her zaman temiz, taze içilecek su sağlanmalıdır ve hayvanlar su içerken etrafa dökülebileceğinden tabanın drenajının iyi yapılmasına ve altlıkların kuru olmasına dikkat edilmelidir. Su genellikle barınak dışında kovalardan, yalıklardan veya otomatik suluklardan sağlanır. Suluklar, kazın gagasını daldırabileceği derinlikte ve genişlikte olmalıdır. Sulukların üzeri tel ile örtülmeli ve yerdeki suluklar, altlığın kuru kalmasını sağlamak için tahta bölmeli platformlara konulmalıdır. Suluk ve yemliklerin birbirinden uzak olmaması gerekir. Aksi takdirde suya zamanında ulaşamayan kazlarda, tükettikleri küçük parçalı ve tozlu konsantre yemlerden dolayı boğulmalar meydana gelebilir. Soğuk havalarda kazlara su sağlamak bir problem olabilir. Kar olmadığı durumlarda en azından iki günde bir temiz su sağlanmalıdır. Otomatik suluklar kullanılıyorsa donmayı önlemek için tedbirler alınması gereklidir. Kaz civcivleri için çeşitli ebatlarda suluklar kullanılır. Büyük kazlar için otomatik suluklar, küçük kazlar için ise genelde otomatik olmayan suluklar kullanılır. Barınakta tutulan 100-200 kaz civcivi için 2 otomatik suluk başlangıçta yeterlidir. Palazların büyümesiyle birlikte sulukların sayısı artırılır. Telle korumalı yuvarlak suluklar ya da tekne şeklindeki bir suluk veya akan sular genç kazların su içmesi için uygundur. Tekne yerleştirilmişse iki haftalık 500 kaz civcivi için tekne alanı 2.5-6 m² olacak şekilde hesaplanmalıdır. Zamanla suluklar değiştirilmeli ya da civcivlerin gelişmesine göre ayarlanmalıdır.

Sulukların büyüklükleri yaşa göre değişir. İlk 2 hafta boyunca plastikten yapılmış sulukların kullanılması uygundur. Bu amaçla 30 kaz civcivi için bir suluk hesaplanır.

Plastik sulukların yanı sıra alüminyumdan yapılmış suluklar da kullanılır. Bu sulukların boyutları 2 haftalık yaşa kadar 100x4x6 cm, 2-4 haftalık yaşta 100x15x12 cm ve 4 haftalık yaştan büyük kazlar için 100x20x25 cm olarak hesaplanır. Sulukların büyüklükleri her kaz için 2 haftalık yaşa kadar 2 cm, 2-4 haftalık yaşta 3-4 cm ve 4 haftalık yaştan büyük kazlar için 5 cm olarak hesaplanır. Suluklardan ayrı olarak kazların oynamaları için bir nevi küçük havuzlar oluşturulmalıdır. Yüzmeseler bile kafalarını rahatlıkla sokabilecekleri bu havuzcuklar barınağı ıslatmayacak şekilde köşelere veya dışarı konulmalıdır. Oynayacak ve yüzecek su bulmaları kazların dömlü yumurta üretmesini olumlu yönde etkiler.

Yemlik

Kaz yetiştirmede diğer kümes hayvanlarında olduğu gibi asılı yemlik ve yer yemlikleri kullanılabilir. Büyük kazlar için otomatik yemlik, küçük kazlar için normal yemlikler kullanılır. Yemlemenin ilk birkaç gününde içi dar olmayan küçük yemliklerin yanı sıra düzenli yemlikler de kullanılabilir. 100 kaz civcivi için ya çevresi 125 cm olan iki asılı yemlik, ya da uzunluğu 2.5 m olan yer yemlikleri kullanılabilir. Kazların büyümeleri ile orantılı olarak yemleme alanı da artırılır. Yemlikler yemlerin yağmur, güneş ve rüzgârdan korunması için mümkünse barınak içerisinde olmalıdır.

Yemliklerin büyüklükleri yaşa göre düzenlenir ve alüminyum, ahşap ya da plastikten yapılır. Yemliklerin boyutları 2 haftalık yaşa kadar 100x15x7 cm, 2-4 haftalık yaşta 150x30x15 cm ve 4 haftalık yaştan büyük kazlar için 170x30x25 cm olarak hesaplanır. Yine yemliklerin büyüklükleri her kaz için 2 haftalık yaşa kadar 4 cm, 3-4 haftalık yaşta 8 cm, 5-7 haftalık yaşta 10-15 cm ve 7 haftalık yaştan büyük kazlar için 20-25 cm olarak hesaplanır.



Resim 46. Yerli kazlar ve alüminyum bir yemlik

Aydınlatma

Kazlarda aydınlatma programı uygulaması yumurta üretimini ve döllüğü teşvik eder. Işıklandırma programına sürü yumurtlamaya başlamadan 3-4 hafta önce başlanmalıdır. Kazların barındıkları yerde her gün 14 ile 16 saat aydınlatma yapılabilir. Bu aydınlatma süresi verim düşerken ve gün uzunluğu azalırken olumlu etkiye sahiptir.

Eğer kümeslerde ısıtma için kızıl ötesi (infrared) lambalar kullanılıyorsa bunlar aynı zamanda aydınlatma da yapmış olurlar. Kümes içerisinde yaklaşık 3 haftalık

yaşa kadar bu şekilde hem aydınlatma hem de ısınma sağlanmış olur. Dört haftalık yaştan sonra palazlar için günışığı yeterli olmaktadır.

Havalandırma

Küçük barınaklarda doğal havalandırma olarak bir baca yeterli olabilir. Bununla birlikte büyük barınaklarda mekanik havalandırma yapılmalıdır. Dışarının sıcaklığı yaklaşık 20°C ve kaz civcivleri 2–3 günlük olduklarında pencere açılmasıyla da havalandırma yapılabilir.

Barınak içerisinde iyi bir havalandırma; yaz aylarında fazla ısınmayı, kış aylarında ise iç duvarlardaki nemlenmeyi önlemek için gereklidir. İyi bir havalandırma için kapı ve pencereler gündüz saatlerinde açık bırakılabilir. Genellikle ek ısıtmaya ihtiyaç duyulmamakla birlikte yetişkin kazlar için barınak içerisindeki sıcaklığın +4 °C'nin altına düşmemesi verimi artırıcı bir etkiye sahiptir.

6. YUMURTA VERİMİ

Yumurta verimi üzerine ırk, yaş, besleme, aydınlatma, havalandırma, barınak ve iklim şartları gibi faktörler etkilidir. Kazlarda yumurta kabuğunun oluşması uzun zaman aldığı için genelde gün aşırı yumurtlarlar. Fakat bazen peş peşe yumurtladıkları günler de görülür.

Yumurta verimi yılın erken dönemlerinde başlar ve asıl yumurtlama periyodu, iklim şartlarına bağlı olarak değişebilir. Kazlar yumurtlamaya başladıktan 5-6 hafta sonra en yüksek verim düzeyine ulaşırlar. Yumurtlama genellikle ocak sonu ile şubat aylarında başlar Haziran-Temmuz aylarına kadar sürer. Çin kazları ise kışın başlangıcında da yumurtlayabilir.

Kazlar, ırklara göre farklılık göstermekle birlikte ortalama olarak bir sezonda 15- 60 adet yumurta verirler. Bazı Çin ve Roman kazları ise daha fazla yumurta verebilirler. Yumurta verimini artırmak için kaz ırkları arasında çeşitli melezlemeler yapılmıştır. Mesela, Çin kazlarının Toulouse ya da Emden ırkları ile melezlenmesi sonucu fazla yumurta üreten ve karkas randımanı iyi olan hatlar elde edilmiştir.

Yumurtalarda Döllülüğü Etkileyen Faktörler

Bir kaz yumurtasını makineye konulmadan önce onu kırmaksızın döllu olup olmadığını anlamak zordur. Bu nedenle bir damızlık sürüde döllülük oranının yüksek tutulması birçok yumurtanın zayi olmasını engelleyecektir. Döllülüğü etkileyen faktörleri iki ana başlık altında inceleyebiliriz. Bunlardan birincisi barınak şartları, diğeri ise canlı materyalle ilgili faktörlerdir.

Barınak şartları olarak, aydınlatma havalandırma, folluk, altlık ve suluk sayılabilir. Canlı materyalle ilgili olarak ise yaş, verim yılı, ırk, besleme ve çiftleşme şekli sayılabilir.

Canlı Materyalle İlgili Faktörler

Yaş ve Verim Yılı: Kazların 1 yaşında verim sürecine alınmaları idealdir. Bazı üreticiler kazlarını 2 yaşında verime sokarlar. Fakat kesinlikle damızlık sürü yedi aylık olmadan verim sürecine başlatılmamalıdır. Aksi halde bu kazlardan küçük yumurta ve düşük kuluçka randımanı elde edilir.

Kazlar 10 yıl kadar yumurta verebilmelerine rağmen ekonomik olarak 5 yıl elde tutulmalıdır. Yumurta verimi 2. ve 3. verim döneminde pike çıkar, daha sonraki dönemlerde azalmaya başlar. Kazların, 2. ve 3. verim dönemindeki yumurtaları da diğer dönemlere göre daha büyüktür. Erkek kazların 5-6 yıl damızlık olarak kullanılması idealdir. Erkeklerde üreme performansı dişilerden daha önce düşmektedir.

Döllülük yaşla birlikte artmaktadır ancak yumurtadan civciv çıkışı 2. verim döneminden sonra azalmaya başlar. Döllülük ve yumurtadan çıkış oranının düşük olduğu yerlerde yaşlı erkek kazların daha genç erkeklerle yer değiştirilmesi gereklidir. Serbest çiftleşmenin uygulandığı yerdeki erkek kazlar ya dövüşerek performanslarını azaltmakta ya da diğer çiftleşmeleri engelleyerek sürü performansını düşürmektedirler. Bu tür olaylar sürünün döllülük oranının düşmesine de neden olurlar.

Besleme: Damızlık kazlarda aşırı yağlanma istenmeyen bir durumdur. Aşırı kilolu erkek kazların fertilitesinde azalma görüldükçe, dişi kazlarda sarkık karın, fazla miktarda çift sarılı ve ince kabuklu yumurta verimi görülür. Aşırı şişmanlığı önlemek amacı ile sadece çok soğuk kış aylarında ve yumurtlama döneminde serbest yemleme, diğer dönemlerde ise kısıtlı yemleme uygulanmalıdır. Damızlık kazlara fazla mısır yedirilmesi tavsiye edilmez. Fazla mısır verilirse hayvanlarda yağlanmaya bağlı olarak dölverimi ve yumurta verimi düşebilir.

Çiftleşme

Doğal Çiftleşme: Daha önceki bölümlerde de kısaca değinildiği gibi, kazlar eş seçimine dikkat ederler. Bazı evcil ve yabani kazlar tek eşli olarak yaşarken, diğer kazlar genellikle 1 erkek ve 2-4 dişiden oluşan gruplar halinde yaşarlar. Dişi sayısı bazen 5'e kadar çıkabilir. Damızlık kazlarda erkek/dişi oranı, hayvanın büyüklüğüne bağlı olarak değişiklik gösterir. Genellikle hafif cüsseli ırkların erkekleri büyük cüsseli ırklara nazaran daha çok dişi ile çiftleşebilirler. Tek eşli yaşayan Kanada ve Mısır kazları dışında, kazlar yaşlandıkça monogamik olma eğilimine girerler. Eş değiştirme kolay değildir.

Erkek kazı yeni dişilere alıştırmak için dişiler 3-4 hafta süreyle erkekten ayrı bir yere konur ve daha sonra bir araya getirilirler. Erkek kazların dişilerden daha yaşlı olması pratikte iyi sonuç verir.

Erkek ve dişi kaz bir kez başarılı bir şekilde çiftleşirlerse birbirlerini kabul ederler. Hayvan sayısının fazlalığı durumunda eş değiştirmek zorunda kalınması halinde oluşabilecek sıkıntılardan sakınmak için erken zamanda oluşmuş olan çiftleşme grupları mümkünse diğer gruplardan ayrılmalıdır.

Çiftleşme grupları, yetiştirme sezonunun başlamasından 2-3 ay önce oluşturulmalıdır. Çiftleştirme grupları bu kadar uzun süre önce bir araya getirilemiyorsa en azından bir ay önce gruplar oluşturulmalıdır. Yumurtlama dönemi öncesi ve sırasında, genel sevk ve idare uygulamalarında değişiklik yapılmamalıdır. Yumurtlama döneminin başlamasından sonra yapılan değişiklikler sürüde yumurta veriminin ve döllülüğün düşmesine neden olmaktadır.

Kazların verimli ömürleri diğer kanatlılardan daha fazladır. Kazlar cinsel olgunluğa 7-10 aylık yaşta ulaşmalarına rağmen, genelde damızlık olarak 1 yaşından itibaren kullanılırlar. Cinsel olgunluk yaşı suni ışıklandırmayla altıncı aya kadar inebilir. Ancak fertilite, kuluçka randımanı ve civcivlerin yaşama gücü genellikle düşük olur. Soğuk havalar çiftleşme faaliyetini artırır. Evcil kazlar 1-2 yaşında damızlıkta kullanılmaya ve verimli olmaya başlarken, Kanada ve Mısır kazları genellikle 3 yaştan önce verimli olmazlar. Damızlık kazlar çiftleştirilmeden önce en az bir yaşında olmalıdır. Bazı ülkelerde kazlar 2 yaşına gelene kadar çiftleştirilmez. Dişi kazlar 8-10 yıl kadar elde tutulabilirler. Bazı yetiştiriciler 20 yıla kadar kazlardan verim alınabileceğini bildirmişlerdir. Erkek kazlar dişi kazlara göre daha kısa süre elde tutulurlar. Genelde 2-5 yaş arası en iyi çağlarıdır ve 6-7 yaş civarında damızlıktan çıkarılırlar. Damızlıkların elde tutulma süresi, performanslarına bağlı olarak değişir.

Kaz yetiştirmede her zaman bir havuz veya nehir gerekli olmasa da bu tür su kaynaklarının olumlu etkileri yadsınamaz. Bazı ağır cüsseli ırkların suda daha iyi çiftleştikleri ve döllülük oranının daha iyi olduğu belirlenmiştir. Fakat kazlar kuru zeminde de çok iyi bir şekilde çiftleşebilirler. Kazların çoğu sabah erken saatlerde yumurtladıkları için, sabahın geç saatlerine kadar yüzecekleri yere gönderilmemeleri daha uygundur. Aksi halde yumurtalar kaybolabilir.

Suni Tohumlama: Ağır cüsseli kaz ırkları için, bir erkek kaz üç dişi kazdan daha fazlasıyla çiftleşemez. Bunun yanında sürüde fazla miktarda tutulacak erkeklerin bakım maliyeti fazla yem tüketimi nedeniyle pahalıya mal olabilir. Bunu dikkate

olarak suni tohumlama uygulamaları kazlarda da geliştirilmiştir ve suni tohumlama teknikleri başarılı bir şekilde uygulanmaktadır.

Kazlar, suni tohumlamadan sonra 10 gün süreyle döller yumurta verebilirler. Genel olarak tohumlamadan sonra 3 döller yumurta alınabilir. Erkek kazlardan her 3 günde bir sperma alınabilir ve bu sperma 12 dişi kazda kullanılabilir. Suni tohumlama 6 günde bir tekrarlanmalıdır.

Yumurtaların Toplanması, Temizlenmesi ve Muhafazası

Yumurtaların toplanması ve muhafazası sırasında uygulanan işlemler kuluçka randımanını çok fazla etkilemektedir. Bu nedenle yumurtaların toplanması, tasnifi ve muhafazası sırasında çok dikkatli davranmak gereklidir. Özellikle soğuk havalarda yumurtalar günde 2 kez toplanmalıdır. Yumurtaların günde iki kez toplanması ile kazların gurk olması önlenir, daha fazla yumurta vermeleri teşvik edilir, yumurtaların kırılması ve aşırı kirlenmesi önlenmiş olur. Yumurtaların mümkün olan en kısa zamanda folluktan alınması kabuk üzerindeki muhtemel bir bakteri çoğunlaşmasını önleyecektir.

Kirli Yumurtaların Temizlenmesi

Kaz yumurtalarından maksimum kuluçka randımanı elde etmek için yumurtalar kirlerinden temizlenmelidir. Folluk içine düşen yumurtaya, çevrede bulunan mikroorganizmalar tarafından çok hızlı bir şekilde bulaşma olur. Bu nedenle aşırı kirli yumurtaların temizlenmeleri ve dezenfeksiyonları imkânsız olduğu için kuluçkalık olarak kullanılmaları mümkün değildir. Az kirli yumurtalar temizlendikten ve dezenfekte edildikten sonra temiz görümlü yumurtalar ise dezenfekte edildikten sonra kuluçkalık olarak kullanılabilir. Yumurtaların dezenfekte edilmesi kabuğa bulaşmış mikroorganizmaların bertaraf edilmesini sağlayacaktır.

Kuru temizleme: Follukta bulunan yumurtalar en kısa zamanda toplanmalıdır, bu süre yumurtlandıktan sonra ne kadar kısa olursa bulaşma o derece azalır. Toplanan kirli yumurtalar tel fırça ile kuru bir şekilde temizlenir ve temiz nemli bir kumaşla silip kurutulur.

Yıkama: Kaz yumurtaları çok nadir olarak yıkanarak temizlenirler. Ancak yumurtalarının yıkanması sırasında genel bir kural olarak yumurta suyunun sıcaklığı asla yumurtanın sıcaklığından az olmamalıdır. Aksi takdirde yumurta içeriğinin büzülmesi sonucu kabuktaki minik deliklerden (por) su ve mikroorganizmalar

yumurta içine girebilir ve çoğalabilirler. Böyle yumurtalar kuluçka makinesinde patlayarak tüm ortamı mikroorganizmalarla bulaştırabilirler. Bu da kuluçkanın başarısını azaltır. Kaz yumurtalarının dezenfektanlı ılık (38-46 °C) bir suyla yıkanmaları tavsiye edilmektedir. En iyi sonuçlar yumurtalar toplandıktan sonra derhal yıkanması ile elde edilir.

Yumurtaların farklı bir şekilde yıkanması ise şu şekilde yapılır. Yıkama suyunun sıcaklığı yumurtanın sıcaklığından biraz fazla olacak şekilde ayarlandıktan sonra yumurtalar burada üç dakika bekletilir ve yıkanır. Sonra temiz ve yumuşak bir kumaş parçası ile kurulur. Kurulamanın ardından üç dakika % 2'lik formalin solüsyonu içinde bekletilen yumurtalar tepsilerine dizilerek havada kurumaya terk edilirler.

Yumurtaların Depolanması

Kuluçkalık yumurtalar, folluktan toplanmalarının ardından kuluçka makinesine girinceye kadar geçen sürede belirli koşulları taşıyan yerlerde muhafaza edilmelidirler. Yumurtalara kuluçka makinelerine konulana kadar depolandıkları yerlerde çeşitli uygulamalar yapılabilir. Yumurtaların depolanması sırasında, depolama süresi, depolama şekli ve pozisyonu önemlidir.

Kuluçkalık yumurtalar birkaç günden daha fazla elde tutuluyorsa, kuluçka randımanının düşmemesi için günlük olarak çevrilmeleri gerekir. 6-7 günden daha fazla elde tutulan yumurtalarda kuluçka randımanı düşer. Bununla birlikte uygun şekilde depo edildiğinde 10-14. güne kadar başarılı sonuçlar alınabilmektedir. Ancak kısa süreli depolamalar çok daha iyi sonuçlar vermektedir.

Yumurtalar kuluçka makinesine konulana kadar %70-80'lik rutubet ve 12-16 °C sıcaklıkta depo edilmelidir. Uzun süreli depolamalarda sıcaklık 7-10 °C'ye kadar indirilmeli ve birinci haftadan sonra yumurtalar günlük olarak çevrilmelidir. Çevirmedeki amaç sarının yumurta kabuğuna yapışmasını engellemek içindir. Büyük işletmelerde kuluçka için yumurtaların depo edildiği yerlere bir klima tertibatı ve soğutma kabini yapılması idealdir.

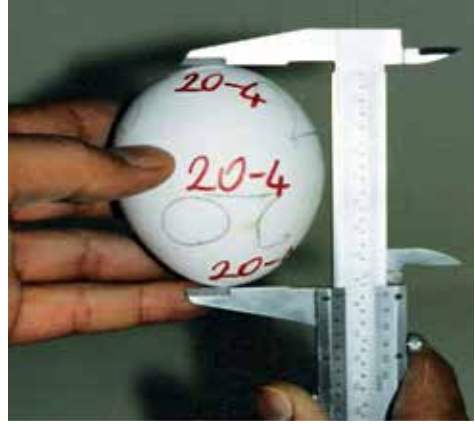
Bekletilmiş yumurtaların, makineye konulmadan önce ön ısıtmaya alınmalarında yarar vardır. Böylece tüm yumurtalarda embriyo gelişiminin aynı zamanda başlamasını ve bir örnek çıkışın elde edilmesini sağlamaktadır. Ayrıca embriyo ön ısıtma süresi içinde yavaş yavaş kendine gelmektedir. Ön ısıtma, ön gelişim odasında en az 24 saat süreyle 18-22 °C sıcaklığa sahip bir odada yapılmalıdır. Ancak birdenbire 6-7 °C'lik sıcaklık farklılıklardan kaçınılmalıdır.

Yumurtanın Kompozisyonu ve Kalite Özellikleri

Dünya ve Türkiye’de kaz yumurtaları bir protein kaynağı olarak tüketilebilir. Ancak bu çok sınırlı bir düzeydedir. Yumurtalar daha ziyade kuluçka için kullanılır. Yumurta ağırlıkları ırk/orijin ve yaşa bağlı olarak 110–200 g arasında değişir. Tablo 5’de kaz yumurtasının, Tablo 6’da ise çeşitli kanatlı türlerine ait yumurtaların kompozisyonları verilmiştir.



Resim 47. Kuluçkalık bir kaz yumurtası



Resim 48. Bilimsel çalışmada kullanılan kaz yumurtası

Tablo 5. Kaz yumurtasının kompozisyonu

Besin maddeleri	Tüm yumurta (yenebilir kısım)	Sarı	Ak
Su (%)	69.5	44.1	86.3
Protein (%)	13.8	17.3	11.6
Yağ (%)	14.4	36.2	0.02
Kül (%)	1.0	1.3	0.8
Karbonhidrat (%)	1.3		
Enerji (kal/g)	1.82	3.94	0.46

Tablo 6. Çeşitli türlere ait yumurtaların kompozisyonları (100 g'lık yenilebilir kısım)

Bileşen	Hindi	Tavuk	Kaz	Ördek	Bıldırcın
Yumurta ağırlığı (g)	79	50	144	70	9
Su (g)	72.50	74.57	70.43	70.83	74.35
Kalori	171	158	185	185	158
Protein(g)	13.68	12.14	13.87	12.81	13.05
Lipid (g)	11.88	11.15	13.27	13.77	11.09
Karbonhidrat (g)	1.15	1.20	1.35	1.45	0.41
Kül (g)	0.79	0.94	1.08	1.14	1.10

Tablo 7. Orijin ve depolama süresine göre bazı dış kalite özellikleri

	Yumurta ağırlığı (g)	Yumurta kırılma ağırlığı (g)	Yumurta ağırlık kaybı (%)	Kabuk oranı (%)	Kabuk kalınlığı (mm)	Şekil İndeksi (%)
Orijin						
Armutlu	145.1	142.4	1.85	13.7	0.54	67.1
Tatlıcak	148.5	145.5	2.00	14.8	0.58	70.3
Başkuyu	147.2	144.4	1.89	13.8	0.55	66.7
INRA	144.2	140.8	2.37	13.3	0.55	68.0
Depolama süresi						
0	146.7	146.7	—	13.7	0.55	68.6
5	146.3	145.0	0.92	13.8	0.56	68.2
10	145.9	143.1	1.90	13.9	0.56	68.5
15	146.2	142.7	2.42	14.0	0.55	67.8
20	146.1	141.5	3.19	14.1	0.56	67.7
25	146.1	140.6	3.74	13.9	0.55	67.3
Ortalama	146.2	143.3	2.03	13.9	0.55	68.0

Kaz yumurtaları az sayıda üretilmelerinin sonucu olarak önemli ölçüde kuluçkalık yumurta şeklinde değerlendirilmektedirler. Bu durum yumurta üretiminin artırılmasının yanı sıra, yumurta kalitesinin de iyileştirilmesini gerekli kılar. Bilindiği gibi yumurta, hayvanın üreme organlarının sistemli şekilde çalışmasının ürünüdür.

Fizyolojik ya da morfolojik bozukluklar ve yaralanmalar nedeniyle üreme organlarında performans bozularak, yumurtaların iç veya dış yapılarında farklılıklar oluşur. Genel bir kural olarak yumurta verimi yüksek olan türlerde anormal yumurta sayısı azdır. Yumurta kalitesi, yumurta ve kabuk ağırlığı, kabuk kalınlığı, yumurta şekli, sarı ve ak özellikleri ile belirlenir. Yumurta kalitesi başlıca ırk, orijin, yaş, çevre koşulları ve hastalıklardan etkilenmektedir. Tablo 7 ve 8’de Türkiye’de yetiştirilen farklı orijinli yerli ve INRA kaz yumurtalarında bazı dış ve iç kalite özellikleri verilmiştir. Yine INRA kaz yumurtalarında yaşa göre bazı iç ve dış kalite özelliklerinde ki değişim de Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 8. Orijin ve depolama süresine göre bazı iç kalite özellikleri

	Ak oranı (%)	Sarı oranı (%)	Kabuk zar kalınlığı (mm)	Haugh birim	Ak indeksi (%)	Sarı indeksi (%)
Orijin						
Armutlu	51.2	35.1	0.06	67.7	7.78	34.7
Tatlıcak	50.6	34.6	0.07	65.2	7.48	35.0
Başkuyu	51.2	35.0	0.07	65.6	7.72	34.4
INRA	54.6	32.2	0.06	64.9	7.32	35.2
Depolama süresi						
0	52.8	33.5	0.08	76.9	9.19	37.1
5	52.8	33.4	0.06	68.3	7.94	35.7
10	52.2	33.9	0.06	66.7	7.65	34.9
15	51.8	34.2	0.06	63.1	7.12	34.2
20	50.9	35.0	0.07	61.1	6.92	34.2
25	50.7	35.4	0.06	59.1	6.63	33.0
Ortalama	51.9	34.2	0.06	65.9	7.58	34.9

Kaynak: Tilki ve İnal (2004b)

Tablo 9. INRA kaz yumurtalarında yaşa göre bazı dış ve iç kalite özellikleri

Yaş	Yumurta ağırlığı (g)	Yumurta kırılma ağırlığı (g)	Kabuk oranı (%)	Kabuk kalınlığı (mm)	Şekil indeksi (%)	Ak oranı (%)
1	144.2	140.8	13.3	0.55	68.0	68.0
2	148.2	145.1	12.7	0.51	68.6	68.6
3	172.3	169.3	11.9	0.51	68.0	68.0
	Sarı oranı (%)	Kabuk zar kalınlığı (mm)	Haugh birim	Ak indeksi (%)	Sarı indeksi (%)	
1	32.2	0.06	64.9	7.32	35.2	
2	32.0	0.08	58.5	6.70	34.5	
3	31.1	0.08	53.4	6.26	33.7	

Kaynak: Tilki ve İnal (2004a)

Kuluçkalık Yumurtaların Seçilmesi

Kazların üretmiş olduğu yumurtaların hepsi kuluçkalık özelliğine sahip değildir. Kırılmış, şekli bozuk veya kirlenmiş yumurtalar toplanmayı takiben yemeklik olarak tüketilebilir. Yumurtalar dış görünüş ve içyapı bakımından bazı kusurlara sahip olabilir. Böyle kusurlu yumurtalar kuluçkada kullanılmaz.

Kuluçkalık yumurtalardaki dış yapı kusurları; aşırı kirli, çatlak ve kırık yumurtalar, çok büyük ya da çok küçük yumurtalar, yuvarlak veya sivri yapılı gibi normal şeklinden ayrılmış yumurtalar, ince ve pürüzlü kabuğa sahip olan yumurtalar olarak sıralanabilir. İçyapı kusurları ise; çift sarılı yumurtalar, yumurta sarısının sallanması, sarının kabuğa yapışması ve hava boşluğunun yer değiştirmesi diye nitelendirilmişlerdir. Sayılan son üç madde depolama hatalarından kaynaklanmaktadır. İçyapı ile ilgili bozukluklar ışık kontrolü ile ayıklanabilir.

İngiltere de her yıl kuluçka makinesine konulan kaz yumurtalarının en az % 10'unun dölsüz olduğu tespit edilmiştir. Bu gibi yumurtalar sadece kaz yetiştiriciliği için değil, kuluçka makinesinde boş yer işgal etmeleri, iş gücünde ve enerjide kayıp oluşturmaları açısından da zararlıdır. İşletmenin mali kayıp yaşamaması için bu konunun üzerinde hassasiyetle durulmalıdır.

7. KULUÇKA BİLGİSİ VE TEKNİĞİ

Kaz yumurtalarının kuluçka süresi 28-32 gündür. Bu süre ırklara göre 28 gün ile 35 gün arasında değişiklik gösterebilir. Örneğin hafif cüsseli bir ırk olan Çin kazlarında kuluçka süresi 28-30 gün; Emden, Mısır ve Toulouse kazlarında ise kuluçka süresi 33-35 gün olarak bildirilmiştir.

Kaz yetiştiriciliğinde en önemli problemlerden biri kuluçkadır. Kazların az sayıda yumurta üretmeleri ve doğal kuluçka sırasında yumurtlamamaları kaz yetiştiriciliğinde suni kuluçkanın önemini arttırmaktadır. Kaz yumurtalarının kuluçka işlemleri diğer kanatlılarınkinden farklılıklar gösterir. Bu farklılıklara dikkat edilip kuluçka işlemi sırasında yerine getirilmezse kuluçka randımanı düşer. Kazlarda yaklaşık % 70-90 arası olan kuluçka randımanı suni kuluçka için gerekli olan işlemler yapılmadığı takdirde % 40'lara, hatta daha aşağılara kadar düşmektedir.

Doğal Kuluçka: Doğal kuluçka, kaz yumurtaları için en ideal olan kuluçka şeklidir. Fakat doğal kuluçkada kazların kullanımı ekonomik değildir. Bu nedenle doğal kuluçka ile kaz üretmek için hindi, tavuk ve Moskova ördekleri gibi kanatlı türleri kullanılabilir. Bu konuda yapılan bir çalışmada en iyi kuluçka sonuçları Moskova ördekleri kullanıldığında alınmıştır.

Doğal kuluçkada kazların büyüklüğüne bağlı olarak altlarına 10-15 adet yumurta konulabilir. Moskova ördeğinin altına 6-8 adet yumurta konabilirken, bir tavuğun altına 4-6 adet kaz yumurtası konulabilir. Tavuklar kaz yumurtalarını çeviremediklerinden, günde en az 2 kez olmak üzere çevirme işlemi elle yapılmalıdır. Kuluçkanın 15. gününden sonra, çevirme işlemi esnasında yumurtalar üzerine ılık su serpilmelidir.

Yumurtalar tavukların altına konulduğu zaman, yumurtadan çıkan civcivler folluktan alınarak ılık bir yerde birkaç saat muhafaza edilirler. Eğer kaz civcivleri folluktan alınmazsa, tavuk erkenden folluğu terk edebilir. Aynı durum kazlar içinde geçerlidir. Yumurtadan çıkış işleminin tamamlanması biraz zaman aldığı

için, yumurtadan çıkan kaz civcivleri folluktan alınmalıdır. Aksi takdirde gürk tavuk veya kaz, yumurtadan çıkış işlemi tamamlanmadan önce yumurtadan çıkmış kaz civcivleri ile birlikte yuvayı terk edebilir ve diğer yumurtaların üzerine yatmayabilir.

Suni Kuluçka: Suni kuluçka, kaz yumurtaları için en ekonomik olan kuluçka şeklidir. Kuluçka makinelerinde bir seferde binlerce yumurta kuluçka edilebilir. Fakat kuluçka makineleri doğru olarak yönetilmezlerse, kuluçka randımanı düşer. Kaz yumurtalarında döllülük oranı yaklaşık % 80-90 olmasına rağmen, kuluçkaya konan yumurtalardan çıkışlar çok daha düşük değerlerde olabilir.

Yumurtalar üzerinde yavaş hava hareketine sahip kuluçka makinelerinde yumurtadan çıkış, hızlı hava hareketine sahip kuluçka makinalarındaki yumurtadan çıkıştan daha iyidir. Yavaş hava hareketi, eşit buharlaşma ve düzenli bir bakım için yumurtaların tüm kısımları üzerinde havanın eksiksiz bir şekilde dağılımı sağlanmış olur.



Resim 49. Kaz yumurtalarının kuluçkası

Türkiye’de kuluçka özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan çalışma sayısı son derece sınırlıdır. Yerli kazların yumurta verimi ve yumurtlama periyodu, diğer kazlara göre daha az ve kısadır. INRA ve farklı orijinli yerli kazlarda yumurta özellikleri ve yumurtlama periyodu ortalamaları ile bazı dölvürim özellikleri Tablo 10 ve 11’de verilmiştir. Buna göre yerli kazların yumurta verimi ortalama 12-13 adet/kaz olarak tespit edilmiş olup, bu değerler INRA kazları için tespit edilen yumurta veriminden (ortalama 40 adet/kaz) oldukça düşük belirlenmiştir. Ayrıca yerli kaz yumurtalarında yapılan çalışmalarda bulunan kuluçka randımanı ve çıkım oranı, genel olarak kazlar için belirtilen değerlerle oldukça benzerdir.

Kuluçka makinesinde en iyi sonucun alınabilmesi için, kaz yumurtaları tavuk

yumurtalarındaki gibi 90° değil 180° çevrilerek elde edileceği görüşleri vardır. Bu konuda Fransa'da 18 kuluçka makinesinde 2000 kaz yumurtası kullanılarak yapılan araştırmada, yatay olarak yerleştirilen yumurtalarda bu görüşü destekleyen sonuçlar alınmıştır (Tablo 12).

Kuluçka makinesi tam dolu değilse, yumurtalar kuluçka makinesinin tamamına eşit olarak dağıtılmalıdır. Makinenin doluluğu % 60'dan daha az olduğunda sıcaklık 0.2°C artırılmalıdır. Yumurtalar çıkıma alınırken üzerlerine sadece bir kez su serpilmeli ya da suya daldırılmalıdır.

Tablo 10. INRA ve yerli kazların yumurta özellikleri ve yumurtlama periyodu ortalamaları

Özellikler	INRA	Armutlu	Başkuyu	Tatlıcak
Yumurta verimi (adet)	39.4	13.0	11.4	12.6
Yumurtlama periyodu (gün)	133	75	60	73
Yumurta ağırlığı (g)	156.19	176.67	156.44	160.50
Şekil indeksi (%)	67.98	67.21	66.04	65.08

Kaynak: Tilki ve İnal (2004c)

Tablo 11. INRA ve yerli kazların dölverimi özellikleri

Özellikler	INRA	Armutlu	Başkuyu	Tatlıcak
Döllülük oranı (%)	72.37	76.74	67.92	71.43
Kuluçka randımanı (%)	61.84	56.90	54.72	57.14
Çıkım oranı (%)	84.91	76.74	80.56	80.00
Erken emb. ölüm oranı (%)	6.58	3.45	7.55	8.93
Geç emb. ölüm oranı (%)	2.63	6.90	3.77	0.00
Kabuk altı ölüm oranı (%)	0.00	6.90	1.89	5.36

Kaynak: Tilki ve İnal (2004c)

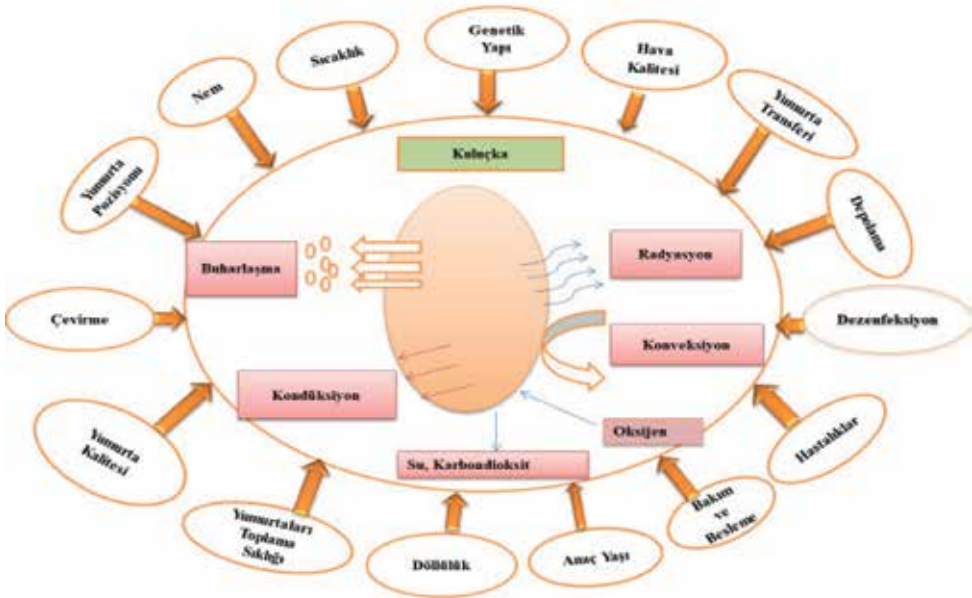
Tablo 12. Farklı açılarla yerleştirilen yumurtalardan çıkım sonuçları

	Dik konan yumurtalar		Yatay konan yumurtalar		
	Çevirme açısı		Çevirme açısı		
	90°	120°	90°	120°	180°
Kuluçka Randımanı (%)	49.0	66.6	69.2	69.8	69.2
Çıkım Oranı (%)	64.0	85.3	86.2	88.9	89.4

Yumurtadan çıkan kaz civcivleri 3-4 saat sonra kuluçka makinesinden alınmalı ancak civcivlerin tamamen kuruyup kurumadığına dikkat edilmelidir. Çıkan civcivler, sıcaklığı 37 °C ve nispi nemi % 80 olan bölmelerde muhafaza edilmelidir. Çıkım aşamasındaki yumurtalara, kuluçka makinesindeki yumurta kabuklarının uzaklaştırılması dışında müdahale edilmemelidir. Özellikle yumurta kabuğunu kıran civcivleri erken çıkarmak için kabuk deliğini genişletmek adına yapılan müdahaleler çoğu kez civcivin ölümüyle sonuçlanır.

Kuluçka Randımanını Etkileyen Faktörler

Kuluçka randımanını etkileyen faktörler Resim 50’de gösterilmiştir.



Resim 50. Kuluçka randımanını etkileyen faktörler

Kaynak: Sarı ve Saatçı (2019)

Kuluçkalık Yumurtaların Elde Edilmesi

Kuluçkalık olacak yumurtaların elde edilmesinde aşağıdaki faktörler etkilidir.

1- Damızlıkların Genetik Yapısı: Kuluçka randımanının kalıtsal bir özellik olduğu konusunda ortak bir görüş vardır. Genetik yapıyı da etkileyen faktörler arasında, kan yakınlığı, melezleme, letal ve semiletal genler ile yaş sayılabilir. Dışarıdan damızlık katılmayan kapalı yetiştirmelerde, kuluçka randımanı

bakımından seleksiyon yapılmadığında hem tavuklarda hem de hindilerde yumurtadan çıkışın düştüğü görülmüştür. Aynı durum kazlar için de geçerlidir. Seleksiyon uygulanarak yapılan melezlemelerde genellikle kuluçka randımanı yükselir. Ayrıca kümes hayvanlarında 30'dan fazla letal ya da semiletal gen bilinmektedir. Bu genler kuluçkanın sonunda gelişmiş embriyonun ya da yumurtadan çıktıktan sonra civcivlerin ölümüne sebep olurlar.

2- Damızlık Kümeslerin Durumu: İyi havalandırılan, sıcaklığı iyi ayarlanmış, altlık durumu uygun, ışıklandırması iyi, yeteri kadar suluk ve yemlik bulunan kümeslerden elde edilen yumurtaların kuluçkada kullanılması daha uygundur.

3- Sürü Sağlığı ve Aşı Programı: Kuluçkalık yumurtalar toplanmaya başlanmadan önce sürüde sağlık problemleri olmamalı, aşılama programları tamamlanmış olmalıdır. Kazlar hastalıklara oldukça dayanıklıdır ve birçok yaygın kanatlı hastalıklarına duyarlı değildirler. Kazlarda rastlanabilen enfeksiyöz hastalıklar arasında; koksidiyoz, botulizm, kolera, koriza, beyaz göz, paratif ve spiroketosis sayılabilir ve bu hastalıkların bazıları kuluçka randımanını olumsuz yönde etkilemektedir.

4- Bakım ve Besleme: Verimin hangi döneminde olursa olsun damızlık kazlara vitamin ve mineral takviyesi yapmakla kuluçka randımanı artırılabilir. Kuluçka veriminin düşmemesi için rasyonun ham selüloz düzeyi %10'u geçmemelidir. Körpe yeşil yemler ve hayvansal protein kaynakları kuluçka randımanını artırmaktadır. Şeker pancarı (maksimum 300 g/hayvan/gün) ve havuç gibi yemlerle beslenen kazların yumurtalarında şeker depolarının arttığı, bunun da embriyo tarafından kullanılarak karaciğerde glikojen halinde depolanıp kas gelişimini hızlandırdığı ifade edilmiştir. Kazlara yumurta verim döneminden en az 1 ay önce, yumurta ve yumurtadan çıkış için ihtiyaç duyulan tüm besinleri içeren pelet yemler de verilebilir.

5- Dişi ile Erkek Arasındaki Oran: Yumurtaların döllülük oranının yüksek olması için 3 dişi kaza 1 erkek kaz olacak şekilde sürü ayarlanmalıdır.

6- Damızlıkların Yaşı ve Performansı: Gerek yumurta sayısı gerek yumurtaların kalitesi ve gerekse kuluçka performansı ve civciv kalitesi bakımından ideal olan 2-5 yaş arası kazların damızlıkta kullanılmasıdır. Yumurta verim performansı yüksek olan kazlardan elde edilen yumurtaların kuluçkadan çıkma kabiliyeti de yüksek olmaktadır. Yani yumurta verimi ile kuluçka performansı arasında genellikle pozitif yönlü bir ilişki vardır.

Kuluçkalık Yumurtalarda Aranılan Özellikler

1- Döllülük: Bir sürüde bir ya da birden fazla erkek kaz steril değilse, dömlü yumurta elde edilebilir ve yumurtalardan civciv çıkabilir. Döllülüğü etkileyen faktörler arasında; hayvanların yaşı, besleme ve çiftleşme arasındaki süre gibi faktörler sayılabilir. Çiftleşmeden sonraki ilk 24 saat içinde alınan yumurtaların bazıları dömlü olabilir. Fakat genellikle dömlü yumurta elde etmek için erkek ve dişi kazların en az 2-3 hafta önce bir araya getirilmesi gerekir. Döllülük açısından dikkate alınması gereken bir diğer faktör de sürü büyüklüğüdür. Kazlarda en uygun sürü büyüklüğünün 250 olduğu bildirilmesine rağmen, Rusya'da yapılan bir araştırmada sürü büyüklüğü arttıkça dişi kaz başına alınacak civciv sayısının arttığı bildirilmektedir.

2- Yumurta Kalitesi: Yumurta ağırlığı, yumurta şekil ve anormallikleri, kabuk kalitesi, hava boşluğunun durumu gibi faktörler yumurta kalitesini etkilemektedir. Yumurta ağırlığına ise ırk, yaş, yumurtlama periyodu, bakım ve besleme etkilidir. Genel olarak canlı ağırlığı yüksek olan ve yılda yumurta verimi az olan ırkların yumurta ağırlığı, canlı ağırlığı düşük olan ve yumurta verimi yüksek olan ırklardan fazladır. Çok iri, çift sarılı ve çok küçük yumurtalar kuluçkaya konulmamalıdır. Kanatlı hayvanlarda yumurta ağırlığı ile kuluçka özellikleri arasında farklı ilişkiler bulunmaktadır. Polonya'da yapılan bir çalışmada, ağırlıkları 151-205 g arasında değişen yumurtaların kullanıldığı çalışma sonucunda; en düşük dömlülük (% 82.8) en hafif yumurtalarda, en yüksek dömlülük ise (% 100) 201-205 g arası yumurtalarda bulunmuştur. Dömlü yumurtalardaki en yüksek kuluçka randımanı (% 69.1) 161-165 g ağırlığa sahip yumurtalarda, en düşük kuluçka randımanı (% 33.3) ise en hafif yumurtalarda tespit edilmiştir. Civcivlerin çıkış ağırlıkları ile yumurta ağırlığı arasında önemli bir korelasyon bulunmuş (0.64), ancak yumurta ağırlığının civciv cinsiyetini etkilemediği görülmüştür. Kazlarda yaş arttıkça yumurta ağırlığı artmaktadır. Genel olarak 3-4 yaşına kadar yumurta ağırlığı artma, 4 yaşından itibaren azalma eğilimi göstermektedir. Yumurtlama periyodunun başında yumurta ağırlığı en fazla iken, 50. günden itibaren azalmakta ve bundan sonraki dönemde sabit olmaktadır. Bakım ve beslemesi iyi olan kazların yumurtaları da kaliteli olmaktadır. Genel olarak yumurta şekil indeksine; yaşın, yumurtlama periyodunun ve tüy renginin etkisinin olmadığı bildirilmiştir. Yumurta şekil indeksinin siyah, beyaz, alaca ve sarı tüy renkli yerli kazlarda sırasıyla % 67.01, % 66.19, % 66.68 ve % 67.12 olduğu bildirilmiştir.

3- Kuluçkalık Yumurtaların Taşınması: Yumurtaların bekletildiği ve nakliye edildiği odalar 18 °C sıcaklıkta ve % 75-80 nispi nem olacak şekilde tasarlanmalıdır.

Yumurtaları taşıyan araç ve malzemeler her defasında dezenfekte edilmeli, görevli haricinde kuluçkahaneye girişlere izin verilmemelidir.

4- Kuluçkalık Yumurtaların Depolanması: Folluktan toplanan kuluçkalık yumurtalar kuluçka makinesine konuluncaya kadar geçen sürede belirli koşulları taşıyan yerlerde muhafaza edilmelidirler. Yumurtalar kuluçka makinelerine konulana kadar depolandıkları yerlerde; uygulanan ısı, nem, depolama süresi, depolama şekli ve pozisyonu kuluçka randımanını etkiler. Yapılan bir çalışmada, kaz yumurtalarının depolandığı yerde % 75 nem ve ilk 14 gün için 10-15 °C daha sonraki 15–24. günler arasında ise 18-22 °C’lik sıcaklık sağlanmıştır. 10, 17 ve 24 gün süreyle depolamanın etkisinin incelendiği bu çalışmada, ayrıca depolamanın 1. ve daha sonraki her 5. gününde 5 saat süreyle % 70 nem ve 37.8 °C’lik sıcaklık uygulanmıştır. Kontrol grubundaki yumurtalara bu uygulamalar yapılmamıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 13’de özetlenmiştir.

Tablo 13. Farklı depolama sürelerinin kuluçka randımanı üzerine etkileri

Gün	Kuluçka randımanı, %	
	İşleme tabii tutulan yumurtalar	Kontrol
10	85.7	79.7
17	80.5	64.5
24	61.3	20.7

Ayrıca çalışma sonucunda, kontrol grubunda kuluçka süresinin üç depolama süresi ile bağlantılı olarak sırasıyla 4, 6.5 ve 8 saat daha uzun olduğu, erken embriyonik ölüm ve zayıf civciv oranının ilk 5 gün yüksek ısı uygulanan grupta son derece az olduğu tespit edilmiştir. Sonuçta, periyodik olarak sıcak yerlerde tutulan kaz yumurtalarında kuluçka randımanının önemli ölçüde arttığı ve özellikle depolama süresinin uzun olduğu durumlarda etkinin daha da yüksek olduğu belirlenmiştir.

INRA kazlarından elde edilen yumurtalarla yapılan bir çalışmada ise, toplam 0-7 gün arası bekletilen yumurtalarda, en iyi kuluçka randımanı sonucunun 0-4 gün arası bekletilen yumurtalardan alındığı (% 76.88-85.67) belirlenmiştir.

5) Kuluçkalık Yumurtaların Temizliği ve Dezenfeksiyonu: Kazlardan elde edilen yumurtaların tamamı kuluçkalık özelliğe sahip olmayabilir. Bazı yumurtalar kirli olabilir. Bu nedenle genelde aşırı kirli yumurtaların temizlenmeleri ve dezenfeksiyonları imkânsız olduğu için kuluçkalık olarak kullanılmazlar. Az kirli yumurtalar ise temizlenip, dezenfekte edildikten sonra kuluçkalık olarak

kullanılabilir. Temiz yumurtalar ise dezenfekte edildikten sonra kuluçka edilebilir.

INRA kazlarında, kirli kaz yumurtalarının kuluçkalanmasında en uygun temizlik (elle kaba, yıkama ve zımpara) ve dezenfeksiyon (formalin, fumigasyon ve kontrol) yöntemlerinin tespit edilmesi ve bunların kuluçka randımanı üzerine etkilerinininsaptanması amacıyla yapılan bir araştırmada, kuluçka randımanı elle kaba temizlik yapılmış olan yumurtalarda ortalama % 75.49, yıkanarak temizlenmiş olan yumurtalarda % 75.27, zımpara ile temizlenmiş olan yumurtalarda % 80.81 olarak belirlenmiştir. Temizleme yöntemi olarak zımpara ile temizliğin, dezenfeksiyon yöntemi olarak da fumigasyonun (tütsü–duman) en iyi sonucu verdiği tespit edilmiştir.

Küba’da 11858 kaz yumurtası üzerinde yapılan bir çalışmada ise, kaz yumurtaları kuluçka makinesine konulmadan önce yıkama ve kuru temizleme olarak iki farklı işlemle tabii tutulmuş, uygulamaların sonucunda yumurta fertilitesinde (% 99.73 ve 99.61) ve kabuk altı ölümlerde (% 7.51 ve 8.09) önemli bir fark tespit edilememiştir. Kuluçka randımanı ise kuru temizlemede, yıkama yapılanlara göre daha yüksek (% 83.3 ve 80.51) bulunmuştur.

Kuluçkahanede Dezenfeksiyon İşlemleri

Mikroplardan arındırmak amacıyla, yumurtalar folluklardan toplanıp temizlenir daha sonra kuluçka makinelerine konulmadan önce ve kuluçka makinelerine konulduktan sonra formaldehit gazı ile fumige edilir. Bu uygulama kuluçka makinelerinin temizliğinde de en çok kullanılan yöntemlerden birisidir.

Gerek fumigasyon odasında gerekse kuluçka makinesinde yapılacak fumigasyonun başarılı olabilmesi için aşağıdaki şartlar sağlanmalıdır;

- Sıcaklık ve rutubet maksimum etkinlik için gereklidir.
- Kimyasal maddeler doğru miktar ve oranlarda kullanılmalıdır.
- Uygulama en az 20 en çok 30 dakika sürmelidir.
- Yumurtalar temiz olmalıdır.
- Fumigasyon sonrası yumurtalar fumigasyon odasında tutulmamalıdır. Yetersiz havalandırma sonucu gazın yumurtaların üzerinden tamamen atılamaması embriyolara zarar verebilir.

Fumigasyon Odasında Uygulama

Yumurtalar biriktirildikten sonra kuluçka makinesine konulmadan önce de fumige edilebilirler. Sağlıklı bir fumigasyon yapılabilmesi için bir fumigasyon odasında olması gereken özellikler şunlardır;

- 24–27 °C sıcaklık.
- % 70 rutubet.
- İyi bir hava dağılımı sağlayacak fan sistemi.
- Fumigasyon sonrası gazların hızlı bir şekilde dışarı atılmasını sağlayacak hava bacaları veya otomatik havalandırma sistemi.
- Ayrıca kapıda açılıp kapatılabilen bir aralık olmalıdır.

Fumigasyon odası içinde 1 m³ alan için bir kap içerisine 30 cc formalin (% 40) ile 20 g potasyum permanganat karışımı konularak fumigasyon yapılır. Karışımın koyulacağı kap porselen veya seramik olmalıdır. Plastik, metal ve ince cam kaplar kesinlikle kullanılmamalıdır. Reaksiyon sırasında oluşacak yüksek ısı bu tür kaplara zarar verir veya eritir.

Fumigasyon odasında yumurtalar 20 dakikadan fazla tutulmamalıdır. Formalin ve potasyum permanganat arasındaki reaksiyon çok şiddetli ve hızlı şekillenir. Bu uygulamanın tüm safhalarında kimyasal maddelerin cilde, ağza, burun deliklerine ve gözlere değmemesine dikkat edilmelidir. Ayrıca reaksiyon sonucu meydana gelen gazın solunmaması gerekir.

Geliştirme Makinesinde Fumigasyon

Geliştirme makinesi içerisinde var olan sıcaklık ve nem koşulları, fumigasyon için elverişli bulunmaktadır. Burada en iyi fumigasyon zamanı yumurtaların makineye konulduktan ve gerekli sıcaklık ve rutubet şartları sağlandıktan sonradır. Diğer günlerde de fumigasyon yapılabilmesine rağmen 24-96. saatler arasında kesinlikle fumigasyon yapılmamalıdır. Bu dönemde yapılacak bir fumigasyon çok miktarda embriyonun zarar görmesine neden olacaktır.

Fumigasyon işleminde kullanılacak olan maddelerin miktarı, fumigasyon odasında kullanılan ile aynıdır.

Fumigasyon yapılırken kapı ve havalandırma bacaları kapalı olarak makine 20-

30 dakika arası çalışır vaziyette tutulur. Bu süre sonrası formaldehit kabı makineden alınıp, kapılar açık olarak makine 30 dakika çalıştırılmalıdır. Daha sonra kapılar kapatılır ve makine uygun şekilde ayarlanır.

Çıkım Makinesinde Fumigasyon

Çıkım makinesinde mikroorganizmalar çok çabuk üreme ve çoğalma eğilimi gösterdikleri için yumurtaları uzun süreli fumige etme ihtiyacı duyulabilir. Bu amaçla yumurtalar transfer edildikten hemen sonra, makine içerisine bir tava içerisinde 300 cc formalin ve 200 cc su konulur. Bu işlem 10-15 dakikayı geçmemelidir.

Yukarıda anlatılan fumigasyon işlemlerinin başarılı olabilmesi için kuluçkahane içerisinde temizliğe ve hijyenik kurallara tam olarak uyulmalıdır. Ayrıca başarılı bir kuluçka uygulaması için;

- Kuluçka makinelerinin bulunduğu odanın sıcaklığı 22 °C olmalıdır.
- Odanın nemi % 55–65 arasında olmalıdır.
- Odanın yalıtımı ve havalandırması iyi yapılmalıdır.
- Kuluçkahanede hava akımına izin verilmemelidir.

Dış kapı direk olarak kuluçka makinelerinin bulunduğu odalara açılmamalıdır.

Uygulayıcının formaldehit dumanından etkilenmemesi amacıyla, fumigasyon sonrası kuluçka makinelerini açmadan önce çıkacak olan gazın uzaklaştırılmasını sağlamak için kuluçka makinesinin bulunduğu odanın pencereleri ve kapıları açılmalıdır. Uygulama sırasında uygun gaz filtresi olan solunum maskesinin kullanılması iyi olur.

Kuluçka Makinelerinde Uygulanan İşlemler

Uygun kuluçka randımanının sağlanabilmesi için kuluçka makinelerinde sıcaklık, nem, havalandırma, yumurtların pozisyonu ve çevrilmesi işlemlerinin istenilen şekilde ayarlanması gerekmektedir.

Kaz yumurtalarının kuluçkası sırasında, diğer kanatlı yumurtalarından farklı olarak kuluçka makinesinde çeşitli işlemler yapmak gerekir. Kaz yumurtalarına yüksek nem gerekli olduğu için yumurtalara günlük olarak ılık su serpilmelidir. Bunun yanı sıra kuluçkanın 15. gününden sonra, yumurtalar iki günde bir

37.5°C'lik suya tam olarak daldırılabilir. Buna ilaveten, kuluçkanın son bir haftasında yumurtalar her gün bir dakika süreyle suya daldırılmalıdır.

Kuluçka makinelerinde nem dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan birisidir. Gerekli rutubeti sağlamak için 37.5 °C'lik suyu püskürtebilecek çok ince bir hortum düzeneği kuluçka makinesine yerleştirilebilir. Doğal kuluçkada kuluçkanın son haftasında yumurtalar üzerinde 39 °C'lik suyla ıslatılmış küçük bir battaniyenin 1 saat süre ile tutulması iyi bir uygulama olarak tavsiye edilmektedir.

Kaz yumurtalarının kuluçkasında uygulanan bir başka yöntemde ihtiyaç duyulan sıcaklık, rutubet, su püskürtme ve soğutma süreleri Tablo 14'de gösterilmiştir. Burada kullanılan su 18-24 °C sıcaklıkta olmalı ve içerisine dezenfektan katılmalıdır. Soğutma sonunda yumurta kabuk sıcaklığı 30 °C'ye inmelidir. Su püskürtme yumurtanın soğutulmasına yardımcı olmasının yanı sıra yumurta iç zarlarının kurummasını da engellemektedir.

Kuluçka makinelerinde kaz yumurtaları için günlük çevirme miktarının 3-8 defa olduğu bildirilmekle birlikte, günde 24 defa çevirmenin de zararsız olduğu ifade edilmiştir.

Kaz yumurtalarına kuluçka sırasında farklı uygulamaların olduğu çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalardan birisinde, birinci ve ikinci yumurtlama sezonunda olan kazlardan elde edilen 657 kaz yumurtası, 39.0, 37.0 ve 37.8 °C (kontrol)'de kuluçkaya konulmuştur. Birinci yumurtlama sezonunda döllü yumurtalardaki kuluçka randımanı sırası ile % 71.0, 64.5 ve 76.0, ikinci yumurtlama sezonunda ise % 69.5, 58.9 ve 75.2 olarak tespit edilmiştir.

Bir başka çalışmada ise 3 yaşlı Bilgoraj kazlarından elde edilen yumurtalar, kuluçkanın 10, 12, 14 ve 16. günlerinde elle 180° çevirmenin kuluçka özelliklerine etkisi incelenmiş ve sonuçlar Tablo 15'de gösterilmiştir.

Tablo 14. Kaz yumurtalarının kuluçka istekleri

Gün	Sıcaklık Kuru T. (°F)	Sıcaklık Kuru T. (°C)	Rutubet Islak T. (°F)	Rutubet Islak T. (°C)	Açıklamalar
1	100	37.7	86–88	31.1	
2	100	37.7	86–88	31.1	
3	100	37.7	86–88	31.1	
4	100	37.7	86–88	31.1	
5	100	37.7	86–88	29.4	Su püskürtme + soğutma 5 dakika
6	99.8	37.6	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 5 dakika
7	99.8	37.6	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 5 dakika
8	99.8	37.6	85	29.4	1. kontrol ve su püskürtme
9	99.8	37.6	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 10 dakika
10	99.8	37.6	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 15 dakika
11	99.8	37.6	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 20 dakika
12	99.5	37.5	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 25 dakika
13	99.5	37.5	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 30 dakika
14	99.5	37.5	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 30 dakika
15	99.5	37.5	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 30 dakika
16	99.5	37.5	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 30 dakika
17	99.5	37.5	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 30 dakika
18	99.5	37.5	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 30 dakika
19	99.5	37.5	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 30 dakika
20	99.5	37.5	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 30 dakika
21	99.5	37.5	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 35 dakika
22	99.5	37.5	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 35 dakika
23	99.5	37.5	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 35 dakika
24	99.5	37.5	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 35 dakika
25	99	37.2	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 35 dakika
26	99	37.2	85	29.4	Su püskürtme + soğutma 35 dakika
27	99	37.2	85	29.4	27. gün sonunda 2. kontrol ve transfer
28	99	37.2	95	35	
29	99	37.2	95	35	
30	99	37.2	95	35	

Tablo 15. Bazı günlerde yumurtaların 180° çevrilmesinin kuluçka özelliklerine etkisi

Özellikler	Çevirmeye başlangıç günü			
	10	12	14	16
Yumurta ağırlığı (g)	154.80	153.90	155.95	163.73
Şekil indeksi (%)	65.34	64.94	65.08	65.06
Kuluçkanın 0–9. gün ağırlık kaybı (%)	2.13	2.44	3.05	1.75
Kuluçkanın 0–27. gün ağırlık kaybı (%)	7.55	7.92	8.59	7.32
Çıkım ağırlığı (g)	101.33	101.60	100.97	108.47
Civciv/yumurta ağırlığı (%)	65.46	66.01	54.74	66.24
Döllülük (%)	84.71	85.11	69.15	82.71
Embriyonik ölüm, % (0–10)	8.24	7.45	–	7.52
Embriyonik ölüm, % (11–28)	5.88	1.06	3.19	1.50
Kuluçka randımanı (%)	67.06	76.59	62.77	68.42
Çıkım gücü (%)	79.17	90.00	90.76	82.72

Kuluçka Kusurları

Damızlık yumurtaların kuluçkalanması sırasında çeşitli sebeplerden dolayı az sayıda kusurlu civciv çıkışı olmaktadır. Kazlara özgü bir kuluçka kusuru yoktur. Diğer kümes hayvanlarında bilinen kuluçka kusurları kazlarda da ortaya çıkabilmektedir.

Dölsüz yumurta ve yumurtada embriyo gelişmesinin olmamasının nedenleri arasında; erkek-dişi oranının yanlış hesaplanması, yumurtaların uzun süre bekletilmesi, kusurlu erkeklerin olması, enfeksiyöz bir hastalık ve yemlerde A, D, E, B vitaminlerinin noksanlığı gibi faktörler sayılabilir. Erken dönemde embriyonik ölümlerin olmasında ise; kuluçka sıcaklığının çok yüksek olması, yanlış fumigasyon uygulanması sayılabilir. Fazla miktarda kabuk altı ölümlerine rastlanılması durumunda ise; kuluçka sıcaklığının çok yüksek veya düşük olması, çevirme hatasının yapılması, hatalı havalandırma, sürüde enfeksiyöz bir hastalığa rastlanması gibi nedenler sayılabilir. Civcivin kabuğu kırarak kabuk içinde ölmesinde; düşük rutubet ve sıcaklık, kısa süre için çok yüksek sıcaklık etkili olur. Kabuk yapışmış civcivlere ise; yumurta çok fazla kurutulmuş ya da çıkış döneminde düşük rutubet olmasından kaynaklanır. Çok küçük civcivlerin çıkmasında; küçük yumurta, düşük rutubet, yüksek sıcaklık gibi faktörler etkilidir. Çıkımın erken olması fazla sıcaklıktan, uzaması ise düşük sıcaklıktan kaynaklanır.

8. BAKIM VE BESLEME

Kaz Cıvciv ve Palazlarının Bakımı

Kaz cıvcivlerinin bakımı için özel bir ana makinesine veya ısıtma alanına gerek yoktur. Herhangi bir yer, eğer kuruysa uygun bir sıcaklık, aydınlatma ve havalandırma uygulanarak küçük bir sürü için yetiştirme alanı olarak kullanılabilir. İlk günlerde yetiştirme alanı olarak kullanılan yerlerden kedi, köpek, yabani kuşlar ve kemirgenler uzak tutulmalıdır. Ayrıca ana makinesi olarak kullanılacak yer temiz ve kuru olmalıdır. Mümkünse altlık günlük değiştirilmelidir. Altlığın kuru olması ve mümkün olan en kısa sürelerde değiştirilmesi, koksidiyozun ve ona bağlı gelişen ishalin engellenmesi açısından çok önemlidir.

Kaz cıvcivlerinin bulunduğu yerin taban seviyesindeki sıcaklık 32-35 °C olmalıdır. Cıvcivler büyüdükçe sıcaklık 13-18 °C'ye inene kadar her hafta 3 °C azaltılır. Kaz cıvcivlerinin davranışları da diğer kanatlı cıvcivlerinde olduğu gibi buldukları yerin sıcaklığı konusunda bir fikir verir. Buldukları yer soğuksa kazlar, ısı kaynağının altında birbirlerine sokulurlar, eğer fazla sıcaksa ısı kaynağından uzakta toplanırlar. Yüksek sıcaklık daha yavaş tüylenme ve geç büyümeye neden olur.

Kaz cıvcivlerinde başlangıçta gerekli olan sıcaklık tavuk cıvcivlerinden daha azdır ve daha erken yaşlarda ısı uygulamasından vazgeçilebilir. Ana makinesinde uygulanan işlemler tavuk cıvcivlerinde uygulananlarla aynıdır. İki haftalık yaştaki kaz cıvcivleri ılık havalarda açık havaya çıkarılabilirler. Bu arada hayvanlara yağmur yağdığı zaman saklanabilmeleri ya da kümese dönmeleri öğretilene kadar dikkat etmek gereklidir. Kazların üşümelerini önlemek için barınaklar kuru tutulmalıdır. Üşümeleri halinde hayvanlarda kümeleşme görülür ve bu durum boğulmalara neden olabilir. Ayrıca cıvcivler kısmen tüyleninceye kadar ıslak şartlara adapte olamadıkları için 2 haftalık yaşa kadar yüzmelerine fırsat verilmemelidir. Üç günlük yaştan sonra cıvcivler otlamaya alıştırmalıdır. Kaz cıvcivleri dışarı çıktıklarında yetişkin kazlardan uzak tutulmaları tercih edilir.

Cıvcivler yumurtadan çıktıktan sonra Moskova ördekleri ya da tavuklar tarafından büyütülebilir.



Resim 51. Emden kaz cıvcivi



Resim 52. Yerli kaz cıvcivi

Bu durumda bir tavuk 4-6 kaz cıvcivine kadar bakabilir. Tavuklar sadece 10-14 gün için kaz cıvcivlerine annelik ederler. Kaz cıvcivlerinin dışarı çıkmaları ve dışarıda kalma süreleri büyüklüklerine göre değişir. Yaklaşık olarak cıvcivler 7-10 günlükken ılık havalarda rahatlıkla dışarı çıkarılabilir. Fakat ilk günlerde dışarıda yalnızca 20-30 dakika kalmalıdır. Bu süre cıvcivler büyüdükçe tedricen artırılmalıdır. Her kaz cıvcivi için yaşa bağlı olarak 0.5-2.0 m² bir avlu alanı hesap edilmelidir. Avlu, barınağa yakın olmalı ve içerisinde yemlik ile suluk bulunmalıdır. Eğer avluda ağaç bulunmuyorsa ve çok güneşli havalarda varsa, hayvanların korunması için bir gölge altında düzenlenmelidir. Palazların yağ bezleri gelişene veya 5-6 haftalık yaşa kadar, yağmurlu havalarda dışarı çıkmasına ve ıslak otları otlamasına izin verilmemelidir.



Resim 53. Kafeste kaz civcivi



Resim 54. Kaz ve civcivleri

Altı haftalık yaştan itibaren palazlar gün boyunca meraya çıkartılabilirler. On iki haftalık yaştan sonra ise eğer gerekli koruma ve mera varsa, kazlar 24 saat merada kalabilirler. Dört haftalık yaşa kadar bir civcivin ortalama konsantre yem tüketimi 3.7-4.0 kg, ortalama yeşil ot tüketimi ise 3.5 kg civarındadır. Dört haftanın sonunda canlı ağırlık ortalama 2.1 kg'dır.

Kaz palazlarının büyümesi dikkate alınarak, barınak içerisinde onlara yeterli alan sağlanmalıdır. Kazlar soğuk havalarda kapalı yerde barındırılacaksa, kesinlikle büyüme nedeniyle oluşacak sıkışıklığın önüne geçilmeli, ilave alanlar hazırlanmalıdır. Yetiştirme periyodu boyunca 100 kaz palazı için 40 m²'lik iyi bir mera alanı yeterlidir. Bu dönemde bol gölgelik ve yeterli miktarda temiz içme suyu sağlanmalıdır. Tablo 16'da yaşa bağlı olarak her m²'ye düşecek kaz sayısı gösterilmektedir. Kaz palazları için barınakların temiz olması çok önemlidir. Barınak olarak kullanılacak yerin tavanı, duvarları ve tabanı iyice yıkanmalı ve dezenfekte edilmelidir. Kaz palazları için kullanılacak yapı önceden bir tavuk barınağı olarak kullanılmış ise temizleme ve dezenfeksiyondan sonra 1 ay süreyle havalandırılmalıdır. Dezenfektanların kullanım şekillerine dikkat edilmeli, herhangi bir kimyasal kalıntının kaz palazlarını etkilemesine izin verilmemelidir.

Tablo 16. Çeşitli yaştaki kazlara düşen alan

Yaş	m ² 'ye düşen kaz sayısı
1-2 haftalık	10.0
3-4 haftalık	5.0
5-6 haftalık	2.5
Yetişkin	1.0



Resim 55. Merada kaz civcivleri

Yabani kuşların içeri girişini ve dolayısıyla hastalık etkenlerini getirmelerini engellemek amacıyla barınakların pencereleri tel örgü ile kaplanmalı, sıçanların ve gelinciklerin girmesini önlemek amacıyla duvar ve tahta döşemedeki delikler ve çatlaklar kapatılmalı, kediler ve köpeklerin girişini önlemek için kapılar kapalı tutulmalıdır.

Kazların Beslenmesi

Kazların oldukça farklı yetiştirilme ve besleme şekilleri vardır. NRC'ye göre kazlar 5 farklı şekilde besiyeye alınırlar:

1. Çiftlik kazları, yumurtadan çıktıktan sonra 2 hafta başlangıç yemi ile beslenip, daha sonra meraya çıkarılırlar. Meraya ilave olarak, belirli oranlarda tane yem verilir. Pazarlamadan 2-3 hafta önce tane yem ad libitum (yiyebildiği kadar) verilir ve kazlar 18 haftalık yaşta kesilerek pazarlanırlar.

2. Bu beslemede meraya ilave olarak kazlara devamlı konsantre yem verilir. Sonra yüksek enerjili bitirme yemi verilerek, kazlar ortalama 14 haftalık yaşta kesilirler.

3. Yumurtadan çıkan civcivler entansif besiyeye alınırlar ve ortalama 10 haftalık yaşta iken kesilerek pazarlanırlar. Bu beslemede kazlara green geese (yeşil kaz) / junior geese (genç kaz) adı verilir.

4. Bu besleme şeklinde büyük karaciğer üretilmesi amaçlanır. Kazlara 12 haftalık yaşa kadar tane yem oranı yüksek bir rasyon zorla yedirilir. Diğer kaz ürünlerine göre ciğer, oldukça yüksek fiyatlardan satılmaktadır.

5. Damızlık kazlar, başlangıç ve büyütme döneminden sonra damızlık kaz yemleri ile beslenirler. Yumurtlama döneminin başlamasından 6-8 hafta önce kazlara bir geçiş yemi verilmesi önerilir.

Tablo 17. Kazların besin madde ihtiyaçları (NRC)

Besin maddesi	Başlangıç (0–6 hafta)	Büyütme (6 haftadan sonra)	Damızlık
ME, kcal/kg	2900	2900	2900
Protein, %	22	15	15
Lizin, %	0.90	0.60	0.60
Met+Sis, %	0.75	–	–
Ca, %	0.80	0.60	2.25
Değ. P, %	0.40	0.30	0.40

Kazlarda Besi Süresi

Besi kazları, genelde satıştan veya kesimden 3-5 hafta önce besiyeye alınırlar. Besi sadece etin miktarını değil aynı zamanda kalitesini de yükseltir. Merada beslenen kazların etleri sert ve sarımsı renkli olurlar. Kazlar kesimden önce 3-4 hafta besiyeye alınırsa et kalitesi oldukça artar. Ancak entansif beside yem maliyeti oldukça yüksektir.

Kazlarda üç farklı besi metodu uygulamaktadır.

1. Erken besi: Yumurtadan çıkan civcivler enerji bakımından zengin yemlerle yoğun besiyeye alınarak, 8-10 hafta beslenmekte ve bu yaşta kesilerek kızartmalık olarak pazarlanmaktadır. Kesim 8-9 haftalıkken yapılmasına rağmen, bu süre yüksek bir karkas randımanı arzulandığında 1-2 hafta geciktirilmektedir. Erken beside, genelde 2500-3000 kcal ME/kg içeren rasyonlar kullanılır.

Pratikte 2900 kcal ME/kg'dan düşük enerji içeren rasyonlar kullanılır. Karkasın fazla yağlı olmaması için genelde kazların rasyonlarına yağ ilave edilmez.

Bu besi şeklinde farklı besleme programları uygulanmaktadır. Bu program genelde 0-3 hafta, 4-6 hafta ve 7 hafta-kesim arası şeklinde uygulanmaktadır.

Erken beside 2 haftalık yaşta ve 200 g ağırlığındaki bir civciv 8 haftalık bir beslemede ortalama 13.5 kg konsantre yem ve 5 kg yeşil yem tüketerek, 4000-4300 g civarında bir ağırlığa ulaşır. Ortalama günlük ağırlık artışı 75 g civarındadır. Eğer

yeşil yem kullanılmazsa ortalama 285 g/gün konsantre yem gereklidir. Toplam 15 kg yeşil yem kullanılmasıyla, konsantre yemden yaklaşık 2.5 kg tasarruf edilir.

2. Genç kaz besisi: “Genç besi kazı”, terimiyle hayatını kapalı bir yerde geçiren ve burada yüklü bir protein ve enerji rasyonu ile beslenen genç kazlar ifade edilmektedir. Bu besi süresi çok kısa olmakla birlikte ortalama olarak 14 hafta kadar sürmektedir. Ticari işletmeler tarafından bu şekilde büyütülen kaz palazları 14 hafta içerisinde 6 kg ağırlığa ulaşabilirler ve genç besi kazları merada büyüyenlere göre daha besili görünürler. Ancak kısa bir sürede oluşan bu yüksek ağırlık kazancı her bir kazın yaklaşık 25 kg konsantre yem yemesi ile sağlanmaktadır. Bunun için mümkün olduğunca yeşil yem ile besi yapılır. On haftalık yaşa kadar haftalık ağırlık kazancı yaklaşık olarak 450 gramdır. Bu hızlı büyüme daha sonraki haftalarda önemli ölçüde azalır. Böyle bir beside haftalara göre yem tüketimleri aşağıda Tablo 19’da verilmiştir. Tablo 20’de ise 16 haftalık yaşa kadar ad libitum beslenen kazlarda hedeflenen canlı ağırlıklar verilmiştir. On birinci haftada tam tüylenme gerçekleşir. Onun için bu dönemde kazlara yeşil yem verilmez. 15–16. haftalarda verilen konsantre yemin %75’ini tahıllar oluşturur.

3. Geç besi: Bu kaz besisinde kesim yaşı 20-32 haftalar arasındadır. Cıvcivler ilk 3 hafta genç besideki gibi beslendikten sonra çayıra çıkarılır. Çayıra ek olarak 4-8 haftalarda biraz tahıl verilir. Tahıl kullanımına 8 haftadan itibaren son verilir. Kesimden yaklaşık 4 hafta öncesinden başlanarak, kesime kadar arpa, yulaf, meyve ve sebze gibi yemler verilerek iyi bir kondisyonu sağlanmış olur. Tablo 21’de büyüme döneminde farklı ham protein içeren örnek rasyonlar verilmiştir.

Tablo 18. Erken kaz besisinde yeşil ve konsantre yem tüketimi

Yaş (hafta)	Yem tüketimi, g/hayvan/gün	
	Yeşil yem	Konsantre yem
4	250	150
5	350	200
6	450	210
7	500	240
8	550	260
Ortalama	420	210

Kaynak: Muğlalı (2001)

Tablo 19. Genç kaz besisinde tahıl, yeşil ve konsantre yem tüketimi

Yaş (hafta)	<u>Yem tüketimi (g/hayvan/gün)</u>		
	Tahıl	Yeşil yem	Konsantre yem
1	-	-	50
2	-	160	75
3	-	300	100
4-10	190	500	-
11	150	-	150
12-14	100	700	-
15-16	-	-	300

Kaynak: Muğlalı (2001)**Tablo 20.** Kazlarda yaşa göre beklenen canlı ağırlıklar

Yaş (hafta)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Canlı ağı. (kg)	0.3	0.7	0.9	1.6	1.9	2.6	3.7	4.5	5.2	5.8	6.3

Tablo 21. Büyüme döneminde farklı ham protein içeren rasyonlar

Ham Protein (%)	10	12.5	15
Yem maddesi			
Arpa	48.00	28.40	12.00
Mısır	44.00	51.00	55.00
Ayçiçeği küspesi	6.00	18.60	31.00
Kireç taşı	1.00	1.00	1.00
Dikalsiyum fosfat	0.50	0.50	0.50
Tuz	0.25	0.25	0.25
Vitamin- Mineral karışım	0.25	0.25	0.25

Kazlarda Vücut Ölçüleri ve Büyüme

Su kuşları yaşamlarının ilk haftalarında oldukça hızlı büyürler. Büyüme sırasında erkek ve dişiler arasında bazı farklılıklar dikkat çeker. Erkek kazlar 8 haftalık yaşa kadar dişi kazlardan yaklaşık % 10 daha fazla büyürler. Erkek ve dişi kazların vücut ölçüleri arasında da bazı farklılıklar görülür. Tablo 22’de farklı haftalık yaştaki erkek ve dişi yerli kazlardaki vücut ölçülerinin değişimi gösterilmiştir.



Resim 56. Çocuk ve kazları



Resim 57. Dede ve kazları

Tablo 22. Farklı haftalık yaştaki erkek ve dişi yerli kazlardaki vücut ölçüleri

Cinsiyet	Hafta					
		2	4	8	12	16
Baş uzunluğu (mm)	Erkek	4.78	5.82	7.80	8.51	8.95
	Dişi	4.72	5.72	7.61	8.36	8.50
Baş çapı (mm)	Erkek	2.56	2.81	3.57	3.77	3.79
	Dişi	2.50	2.75	3.44	3.53	3.58
Gaga uzunluğu (mm)	Erkek	3.52	4.78	6.46	7.24	7.50
	Dişi	3.50	4.68	6.05	6.85	7.04
Gaga çapı (mm)	Erkek	2.06	2.44	3.36	3.40	3.43
	Dişi	2.06	2.43	3.08	3.24	3.25
Kanat uzunluğu (cm)	Erkek	12.60	24.40	46.50	48.80	50.80
	Dişi	12.30	24.00	46.30	47.10	49.40
Boyun uzunluğu (cm)	Erkek	12.10	14.50	21.00	23.10	24.80
	Dişi	11.90	14.00	19.40	21.90	23.20
Vücut uzunluğu (cm)	Erkek	32.10	37.20	46.20	55.90	62.00
	Dişi	31.30	36.70	43.70	53.90	58.50
Beden uzunluğu (cm)	Erkek	20.00	21.70	26.80	34.80	38.20
	Dişi	19.40	21.70	26.00	33.80	36.10
Göğüs derinliği (cm)	Erkek	4.60	6.50	10.50	11.10	11.80
	Dişi	4.50	6.20	10.30	10.40	10.80
Göğüs çevresi (cm)	Erkek	20.80	27.40	38.40	42.20	45.20
	Dişi	20.60	26.90	36.80	40.60	41.14
Göğüs genişliği (cm)	Erkek	4.80	6.40	11.00	12.45	13.00
	Dişi	4.80	6.34	10.90	11.21	11.70
Tibia uzunluğu (cm)	Erkek	10.10	11.60	14.40	15.70	16.00
	Dişi	10.00	11.40	13.90	15.20	15.50
Tibia çapı (mm)	Erkek	0.94	1.10	1.77	1.79	1.86
	Dişi	0.93	1.09	1.65	1.75	1.83
Metatarsus uz. (cm)	Erkek	5.90	7.00	7.50	8.20	8.80
	Dişi	5.70	6.90	7.40	7.90	8.40
Metatarsus çapı (mm)	Erkek	0.85	1.05	1.62	1.79	1.88
	Dişi	0.86	1.04	1.47	1.76	1.81

Kaynak: Saatçı ve Tilki (2007)

Entansif şartlarda yapılan yetiştiriciliklerde büyümenin yaklaşık 10-14 haftalar civarında yavaşlamaya başladığı görülmektedir. Bundan sonra şekillenen canlı ağırlık artışı daha ziyade yağlanma şeklinde olmaktadır (Tablo 23 ve 24). Aynı şekilde yapılan çalışmalarda günlük canlı ağırlık artışı da en yüksek 4-7. haftalar arasında olduğu görülmektedir. Yedinci haftadan sonra günlük canlı ağırlık artışında azalmalar başlamaktadır (Tablo 25 ve 26).

Tablo 23. Besi süresi, tüy rengi ve cinsiyete göre yerli kazların canlı ağırlık ortalamaları (g)

	Çıkış	Hafta					
		2	4	6	8	10	12
<u>Besi grubu</u>							
10 hafta	95.98	648.46	1746	3060	3412	3786	---
12 hafta	93.91	633.32	1765	2967	3342	3705	---
<u>Renk</u>							
Siyah	96.52	667.26	1792	3106	3423	3771	3970
Beyaz	91.78	633.09	1728	2886	3251	3599	3824
Alaca	96.09	608.04	1659	2889	3261	3588	3860
Sarı	95.38	655.15	1844	3172	3573	4026	4282
<u>Cinsiyet</u>							
Erkek	95.96	638.03	1802	3104	3424	3832	4112
Dişi	93.93	643.75	1710	2922	3331	3660	3856

Kaynak: Saatçi ve ark. (2011)

Tablo 24. Orijin ve cinsiyete göre kazların canlı ağırlık ortalamaları (g)

	Hafta							
	Çıkış	2	4	8	12	16	20	25
<u>Orijin</u>								
INRA	101.22	527.57	1349	3540	4340	4660	4918	5185
Armutlu	114.10	592.73	1506	3251	3984	4340	4545	4797
Başkuyu	95.53	485.14	1270	2924	3522	3873	4120	4197
Tatlıcak	94.21	536.73	1446	3311	3870	4184	4516	4771
<u>Cinsiyet</u>								
Erkek	102.13	550.97	1437	3410	4181	4536	4775	4984
Dişi	100.40	520.12	1348	3103	3676	3993	4273	4491

Kaynak: Tilki ve İnal (2004d)**Tablo 25.** Besi süresi, renk ve cinsiyete göre günlük canlı ağırlık artış ortalamaları (g)

	Hafta					
	2	4	6	8	10	12
<u>Besi grubu</u>						
10 hafta	54.42	82.00	90.83	32.07	26.90	---
12 hafta	51.58	76.17	79.33	30.43	26.56	---
<u>Renk</u>						
Siyah	54.90	83.20	90.39	33.68	22.64	22.40
Beyaz	51.33	71.94	75.93	33.22	25.81	18.41
Alaca	50.31	74.51	82.13	28.15	27.99	20.60
Sarı	55.46	86.69	91.86	29.95	30.48	20.92
<u>Cinsiyet</u>						
Erkek	53.96	83.24	87.07	29.04	28.84	19.23
Dişi	52.04	74.93	83.09	33.46	24.63	21.94

Kaynak: Saatçı ve ark. (2011)

Tablo 26. Orijin ve cinsiyete göre kazların günlük canlı ağırlık artış ortalamaları (g)

	Hafta							
	0-1	2-3	4-5	8-9	12-13	16-17	20-21	24-25
Orijin								
INRA	22.33	50.25	87.37	37.85	15.63	8.43	9.66	4.54
Armutlu	21.29	58.89	74.64	33.87	13.55	8.22	8.91	5.65
Başkuyu	19.64	52.16	63.72	30.65	11.07	10.46	6.02	0.24
Tatlıcak	17.99	57.33	77.38	27.52	12.78	11.22	10.21	3.36
Cinsiyet								
Erkek	20.92	55.96	78.90	36.58	14.03	14.03	7.65	2.75
Dişi	19.71	53.35	72.66	28.37	12.48	12.48	9.75	4.14

Kaynak: Tilki ve İnal (2004d)

Damızlık Kazların Bakımı ve Beslenmesi

Kaz barınakları yeniden kullanılmaya başlamadan önce eski altlıklar kaldırılmalı ve barınağın tamamı yıkanıp, dezenfekte edilmelidir. Ayrıca olabilecek fare ve sıçanlara karşıda mücadele edilmelidir. Damızlık kazların altına talaş veya saman gibi altlıklar serilmelidir.

Altlığın kalınlığı yumurtlama başlangıcında ortalama 5-7 cm iken, yumurtlama sonuna kadar 30-40 cm'ye kadar çıkabilir.

Barınakların ısı maliyetleri yüksektir. Bunun için barınak içerisini, bölmelere ayırmak avantajlıdır. Başlangıç aşamasında 100-200 kaz civcivinin bir bölmede barındırılması uygundur. İlk hafta süresince m²'ye 8-10 civciv, takip eden haftalarda ise bu miktar tedricen azaltılarak 11. haftada m²'ye 2-3 kaz olacak şekilde ayarlanmalıdır.

Avlusu olan kaz çiftliklerinin çoğunluğu etrafı kapatılıp barınak olarak kullanılmaktadır. Çoğunlukla bu kısımlar çimen ya da topraktır, bazen de beton olabilir. Bazı çiftliklerde avluların yaklaşık yarısı, kış döneminden sonra kazların yüzmesi için havuz yapılır. Barınak içerisinde her bir kaz için 1.4 m², avluda ise her bir kaz için 0.7 m² yer hesap edilmelidir.

Kaz barınaklarında ahşap veya metalden yapılmış suluk ve yemlikler kullanılır. Bu yemlik ve suluklar otomatik ya da yarı otomatik olabilir. Yemlikler genellikle 150-200 cm uzunluğunda, 30 cm genişliğinde ve 25 cm derinliğindedir. Yemlik

alanı kazların büyüklüğüne göre değişir ve her bir kaz için 20-25 cm yemlik alanı hesaplanır. Konsantre yem genelde barınak içerisinde, yeşil yem ise dışarıda verilir. Suluklar ortalama 100 cm uzunluğunda, 20 cm genişliğinde ve 25 cm derinlikte olacak şekilde planlanmalı ve her bir kaz için 5-10 cm suluk alanı hesaplanmalıdır.

Barınaklarda ahşaptan yapılmış olan folluklar 50-70 cm genişlik ve derinliğinde planlanmalıdır. Follukların ön kısmı yerden yaklaşık 10-15 cm daha yüksek olmalıdır. Her 2-3 kaz için bir folluk hesaplanmalıdır.

Kazların yumurta verimi Ocak-Şubat ayında başlar ve Haziran-Temmuz aylarına kadar devam eder. Bu dönem ırklara göre değişmekle birlikte yaklaşık olarak 130 gün sürer. Daha erken yumurta üretimini uyarmak için, yumurta sezonundan önce kazların barındıkları yerde her gün 14 ile 16 saat aydınlatma yapılabilir.

Zannedildiğinin aksine damızlık kazların çiftleşmesinin sağlanması ve dömlü yumurta elde edilebilmesi için bir havuz veya su birikintisi olmazsa olmaz değildir. Bu imkânların sağlanması hayvanların refahını olumlu yönde etkileyeceğinden dolayı diğer verim özellikleri üzerine de olumlu katkıları olur. Kazlar kuru zeminde de çok iyi çiftleşmektedirler. Bununla birlikte havuzda çiftleşen bazı ağır kaz ırklarının yumurtalarındaki fertilitte daha iyidir.



Resim 58. Kaz çobanın meraya çıkarttığı kazlar

Bir dönüm merada, meranın kalitesine ve kazların büyüklüğüne bağlı olarak 20 ile 40 damızlık kaz beslenebilmektedir. Kazların otlama alanının etrafı yaklaşık 90 cm yüksekliğinde tel çitle örülmesi tercih edilmektedir. Ayrıca kullanılan mera sahasında kazlar için zararlı olabilecek herhangi bir kimyasal madde kullanılmadığından emin olunmalıdır.

Kazlar kışa girinceye kadar merada tutulabilir. Yumurta üretimi başlayınca uygun bir besleme programı takip edilmelidir. Bu periyot esnasında iyi kalitede

bir kaba yem kombinasyonu ve ticari kaz geliştirme yemi (pelet yem şeklinde) çok uygundur. Çevre ısısı ve kaba yem kalitesine bağlı olarak günlük, toplam 115 ile 225 g arasında pelet yem verilebilir. Pelet yem, yumurta oluşumu ve yumurtadan çıkış için ihtiyaç duyulan tüm besinleri içermelidir. Ticari kaz yeminin bulunamaması halinde tavuk yemleri de kullanılabilir. Çünkü bunlar iyi bir kaz yemine yakın kompozisyondadır.



Resim 59. Merada otlayan kazlar



Resim 60. Merada dinlenen kaz palazları

Yaklaşık olarak, yumurta üretiminden 2 ay önce, kazlara uygun bir geliştirme yemi verilmeye başlanılmalıdır. Bu yem tek başına dengeli bir pelet yem olabileceği gibi, herhangi bir katkı maddesi içermeyen dengeli bir yem ile tane yemlerin yarı yarıya karışımı şeklinde bir yem de olabilir. Fakat hangi yem kullanılırsa kullanılsın, %15 ile %18 arasında bir ham protein sağlamalıdır ve bu iyi bir yumurta üretimi için gereklidir.

Damızlık kazlar, 8 haftalık yaşa kadar diğer kazlar gibi beslenir. Sekiz haftadan sonra kontrollü yemleme yapılır. Palazlar kümeste tutuluyorsa günde 400 g taze çayır otu verilir. Verilen yemin enerji düzeyi 2750 kcal/kg ise, palaz başına 180 g yem verilmesi tavsiye edilir. Genç damızlıkların beslenmesinde % 45 tahıl, % 50 kepek ve % 5 hayvansal kökenli yemlerden oluşmuş bir rasyon kullanılabilir. Böyle bir rasyonun tüketimi orta ağırlıktaki ırklarda günde kaz başına 250 g olarak hesap edilir. Kümeste bulunan 12-14 haftalık kazlara günlük 700-800 g çayır otu verilmesi tavsiye edilir.



Resim 61. Kar üzerinde damızlık kazlar



Resim 63. Donmuş gölde iz bırakan bir kaz



Resim 62. Nehire giren kazlar



Resim 64. Pazarda satışa sunulan kazlar

Tablo 27. Başlangıç, büyüme ve damızlık kazların beslenmesinde kullanılan örnek rasyon

Yem maddesi	Başlangıç yemi	Büyütme yemi	Damızlık yemi
Mısır	59.00	54.00	72.00
Soya küspesi	29.80	16.80	17.00
Arpa	4.00	27.40	1.56
Balık unu	5.00	-	2.00
Kireç taşı	1.10	1.10	6.00
Dikalsiyum fosfat	0.50	0.80	0.84
Tuz	0.25	0.25	0.25
Vitamin – mineral karması	0.35	0.35	0.35

Taze ot kullanılması konsantre yem tasarrufu sağlar. Örneğin günde hayvan başına 100 g taze ot verilirse, konsantre yem tüketimi % 12 oranında azalır. 200 g'dan fazla taze ot tüketen kazlara konsantre yem verilmeyebilir, ancak tahıl verilmesine devam edilir. Günde 500 g'a kadar taze ot tüketen kazlara ilave olarak yulaf, daha az tüketenlere ise buğday verilmesi daha uygundur. Böylece enerji ve protein ihtiyacı karşılanır ve ekonomik bir besleme yapılır. Bu beslemeye yumurtlama periyodundan 6-8 hafta öncesine kadar devam edilir. Çayır otunun bulunmadığı durumlarda yonca, korunga, mısır hâsılı, mısır silajı, sebze, meyve, kök ve yumru yemler doğranarak verilebilir.

Yumurtlama döneminden önceki 6-8 haftalık dönem ve yumurtlama dönemi dışındaki devrelerde damızlık kazların fazla canlı ağırlık kazanmayacak, yağlanmayacak şekilde beslenmelerine özen gösterilmelidir. Mayıs-Ekim arasında merada beslenen kazlara, ekim ayının sonundan itibaren silaj, lahana, doğranmış meyveler ve sınırlı miktarda da konsantre yem verilebilir.

Kaz yemlerine vitamin ve mineral ilavesi yapmakla kuluçka randımanı artırılabilir. Kuluçka verimini standartlar çerçevesinde tutmak için rasyonun ham selüloz düzeyinin % 10'u geçmemesine dikkat edilmelidir. Yeşil ot ve farklı hayvansal protein kaynakları kuluçka randımanını artırmaktadır. Damızlık kazlara fazla miktarda mısır verilmesi tavsiye edilmez. Çünkü fazla verilirse yağlanmaya bağlı olarak döl ve yumurta veriminde düşmeler yaşanabilir.

Yemde kalsiyum eksikliği ihtimaline karşı, pratikte pek uygulanmasa da istiridye kabuğu gibi kalsiyum kaynağı kullanılabilir. Yumurta verimine başlamadan önceki 8 haftadan itibaren ise iri partiküllü grit veya istiridye kabuğu uygun şekilde verilmelidir.

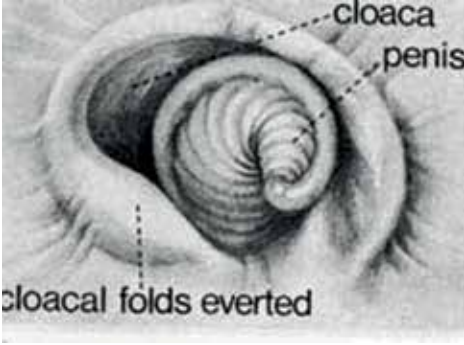
9. CİNSİYET TAYİNİ

Kazlar hakkında genellikle sorulan sorulardan birisi de erkek ve dişinin nasıl ayırt edildiğidir. Cinsiyet tayininde uygulanan en kesin yöntem cinsiyet organlarının muayene edilmesidir. Bu uygulamada yeterli tecrübe kazanıldığında çok başarılı sonuçlar alınabilir.

Günlük kaz civcivlerinin cinsiyeti, tavuk civcivleri için kullanılan tekniğe benzer bir yolla kloakanın muayenesi ile belirlenebilir. Tecrübesiz bir kişinin cinsiyet tayini sırasında civcivlerin cinsel organlarına zarar verme ihtimali oldukça yüksektir. Bu nedenle bir günlük kaz civcivlerinin cinsiyet tayini, eğitilmiş ve tecrübeli kişiler tarafından yapılmalıdır. Ergin kazlarda kloaka muayenesi ile cinsiyet tayini kaz palazlarına göre daha rahat yapılmaktadır.

Kazlarda “**kloaka muayenesi**” ile cinsiyet tayini;

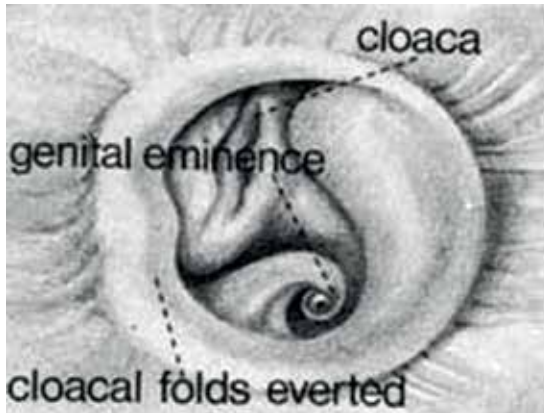
- 1- Kazlar kanat ve ayakları yakalanarak yukarı kaldırılır,
 - 2- Diz üzerine ya da bir masanın üzerine uzatılır, kuyruk kişiden uzaklaştırılır,
 - 3- Daha sonra kapalı olan kloakayı açmak ve sfinkter kaslarını gevşetmek için birkaç dairesel hareket yapılır, (Bazen bu işi başarmaya yardımcı olması için işaret parmağına bir miktar vazelin sürülür ve işaret parmağı yaklaşık 1–1.5 cm kadar kloakadan içeri sokulur),
 - 4- Bundan sonra işaret parmağı ile cinsiyet organını tersine döndürmek için direkt olarak deliğin yan tarafına ve aşağı tarafına baskı yapılır ve bu şekilde cinsiyet organları meydana çıkarılır, fakat bu arada sert hareket yapılmamalıdır,
 - 5- Eğer kaz, erkek ise penis kloakadan ters dönerek dışarıya çıkar,
- Kaz dişi ise genital organının yüksekliği dikkat çeker.



Resim 65. Genç erkek kaz



Resim 66. Ergin erkek kaz



Resim 67. Ergin dişi kaz

Kaynak: <https://www.dpi.nsw.gov.au/animals-and-livestock/poultry-and-birds/species/geese-raising/egg-production>

Deneyimsiz bir cinsiyet tayin uzmanı, erkeklik organı dışarı çıkmayan hayvanı kolayca dişi diye tanımlayabilir. Bunu belirlemenin tek yolu, dişi genital organının derinliğinin tam olarak belirlenmesidir. Aksi halde bir dişi kazın erkek kaz diye tanımlanması da mümkündür.

Spiral şekilde ve beyaz olan penis, tam gelişmemiş hayvanlarda 1 cm iken, yetişkin erkeklerde 4 cm'ye kadar çıkabilir. Erkeklerde deliğin bulunduğu yerin iç kısmının rengi pembedir ve yüzeyi düzdür.

Daha az yanılıyla yetişkin kazlarda hayvanların davranışlarına bakılarak cinsiyet tayini yapılabilir. Bu amaçla sürü birkaç gün süreyle dikkatli bir şekilde gözlenmeli ve erkeklerle dişiler arasındaki farklar tespit edilmelidir. Görülen başlıca farklılıklar Tablo 28'de gösterildiği gibi özetlenebilir.

Tablo 28. Erkek ve dişi kazların bazı davranış farklılıkları

Erkek kaz	Dişi kaz
1. Yüksek ince bir ses	1. Kısık kaba bir ötüş
2. Daha büyükçe bir vücut	2. Yumuşak karın
3. Biraz uzun bir boyun	3. Yumurta veren kazlarda geniş pelvis kemikleri
4. Daha büyük bir baş	
5. Çin kaz ırklarında gaganın dip kısmının üzerinde topuz	
6. Sürüye yaklaştığında kaçarlar	

Ergin Kazların Kimliklendirilmesi

Cinsiyetlerine ve ırklarına göre kazlar; kanat numarası, ayak perdelerine zımba, ayak perdelerini kesme, bacak ve boyun bantları (halkaları) ile işaretlenirler.

Yaşlandıkça kazların birbirlerinden ayırt edilmeleri zorlaşır, ayaklarındaki zımba deliği de kapanmaya başlar. Bu nedenle kazların ayak perdelerine yarık açarak işaretlenmesi daha kalıcı bir yoldur. Ayak perdesini yarma işlemi, ayak düz ve temiz bir yüzeye yerleştirilerek ve ayak perdesinin keskin bir bıçak ya da skalpel yardımıyla V şeklinde küçük bir parçanın kesilip alınması ile gerçekleştirilir.

Kanat numaraları da kazlarda yaygın şekilde kullanılan işaretleme şeklidir. Kanat numaralama uygulamasındaki en önemli sorun, arandığı hayvanı bulmak için bazen bütün hayvanların tek tek elden geçirilmesidir. Son dönemlerde hayvanlarda uygulanmasına başlanan, deri altına elektronik çip uygulaması da kazlarda kullanılabilecek bir numaralama metodudur.

**Resim 68.** Boyunları sarı boyalı kazlar**Resim 69.** Boyunları yeşil boyalı kazlar

10. KESİM, KARKAS VE ET KALİTESİ ÖZELLİKLERİ

Kesim

Kazlar mümkün olduğu kadar çabuk ve uygun şekilde kesilmelidir. İlk olarak keskin bir bıçakla vena jugularis kesilir ve kanın belli bir süre akması beklenir daha sonra baş vücuttan ayrılır. Kesim esnasında kazların idaresinde zorluklar yaşıyorsa, kesmeden önce hayvan sersemletilebilir, bunun için de hayvanın eksenini etrafında birkaç kez döndürülmesi yeterlidir. Daha temiz bir kesim için ise kesim hunilerinden faydalanılır. Kazlar için dizayn edilmiş kesim hunilerine ayakları bağlı hayvanlar baş aşağı duracak şekilde sarkıtılır, sakinleşince kesim gerçekleştirilir.

Kesimden önce kazlar, 12-18 saat kadar aç bırakılmalı ve sadece su verilmelidir. Bu uygulama, kanın akmasını ve temizlemeyi kolaylaştırır ve kaliteli karkas elde edilmesini sağlar.



Resim 70. Kar üzerinde kazlar



Resim 71. Kars'ta kesilmek üzere bekleyen kazlar

Temizleme ve Tüylerin Yolunması

Kaz tüyleri kuru ve ıslak yolma şeklinde yapılmaktadır.

Kuru yolma: Kesilen kazlar, karkas olarak satılacaksa tüylerin kuru olarak yolunması daha uygundur, kısacası kuru yolma metoduyla daha güzel karkas elde edilir. Bununla birlikte kuru yolma işleminin oldukça yavaş ve zahmetli olduğu hesaba katılmalıdır.

Kuru yolma metodundaki en büyük tehlike derinin yırtılmasıdır ve dikkat edilmelidir. Kazların tüylerinin kuru olarak yolunması aynı zamanda iyi kaliteli tüy elde edilmesini de sağlar.

Islak yolma: Sıcak suya daldırma yönteminde tüyler daha çok zarar görür. Ancak kuru yolma metodunun hem daha pahalı hem de zaman alıcı bir uygulama olması nedeniyle tercih edilmektedir. Sıcak suya kazın kesilmiş vücudunun daldırılmasıyla tüyler kuru metottan çok daha kolay şekilde uzaklaştırılmaktadır. Vücudun çok sıcak suya uzun süre daldırılması karkasta istenmeyen görünüş bozukluklarına yol açabilir. Tüy yolma işlemi sırasında ilk olarak kanat ve kuyruk tüyleri çekilir, daha sonra diğer tüyler ovarak uzaklaştırılır. Değersiz tüyler keskin olamayan bir bıçak yardımıyla da kaldırılabilir.



Resim 72. Nehirde yüzen ve karda gezinen kazlar



Resim 73. Kars'ta kesilen kazların tüylerinin yolumu



Resim 74. Yolumdan sonra karkas üzerinde kalan tüylerinin yakarak uzaklaştırılması

Gerek kuru yolmada gerekse ıslak yolmada görüntü bozukluğu olmaması için karkas üzerinde kalan tüylerin uzaklaştırılması gerekir. Bunun için özellikle Doğu Anadolu Bölgesi ve çevresinde pürmüz kullanılmaktadır ve halk arasında bu işleme duruzlama, alazlama veya kızırlama adı verilmektedir. Tüylerin temizlenmesinden sonra, karkas yıkanarak yanan tüylerin neden olduğu yanık kokusunun giderilmesi sağlanır.

Mumlama: Bir yolma şekli olup, bu işlemden sonra elde edilen tüyler tekstilde kullanılamaz. Tüyler mumlama metoduyla kolaylıkla yolunabilir. Kesilen kazlar, sıcak suya daldırıldıktan sonra sıcak balmumu kullanılır. Bu uygulama için sırasıyla aşağıdaki işlemler uygulanır.

Kesilen ve kanı akıtılan kaz, ıslatmak için kullanılacak olan yeterli büyüklükte daldırma kabına bir elle gagadan diğer elle ayaklardan tutularak daldırılır. Tüylerin daha az olduğu sırt kısımlarında suda tutma süresi biraz daha kısa olabilirken, yoğun tüylerin olduğu diğer kısımlarda süre uzatılmalıdır. Kaz tüylerinin kaba yolunu için sıcak suya daldırma yeterlidir.

Kazlar 55-65 °C'deki suda 1-3 dakika tutularak çıkarılır. Daha yüksek ısılarda sıcak suya daldırma süresi daha kısa uygulanabilir. Sıcak suya daldırmada suyun tüm tüyleri etkilediğinden emin olunmalıdır. Bunu anlamak için vücudun bazı bölümlerinden birkaç tüy kopartılabilir. Sıcak suya daldırmadan sonra, tüylerdeki su hemen uzaklaştırılmalıdır. Kısa bir süre için kurutma uygundur. Daha sonra kaz, 2.5-5.0 cm kalınlığındaki eritilmiş mum karışımına daldırılır. Mum ve altındaki su kazı örtecek kadar derin olmalı, suyun sıcaklığı 60-65 °C arasında tutulmalıdır.

Eritilmiş mum karışımından çıkarılan kaz, buzlu suya daldırılır ve daha sonra tekrar muma daldırılır. Birinci muma daldırma mumun tüylere nüfuz etmesi için gereklidir. İkincisi ise mum tabakasının inceltmesini sağlar. Eritilmiş mumdan

çıkarılan kaz ikinci defa buzlu suya daldırılır ve hızlıca yarı katı muma alınır. Muma konmadan önce kazın üzerindeki su uzaklaştırılır. Mumun daha yumuşak olması halinde suyun uzaklaştırılması daha kolaydır. Mumun elle uzaklaştırılması sonucu mumla birlikte tüm tüyler de yolunmuş olur. Son olarak mumun içerisindeki artıkları uzaklaştırmak için mum iyice karıştırılır ve artıkların çökmesi sağlanır. Katılaştıran mum toplanır ve geriye kirli atık kısım kalır. Mumlama işleminde kullanılan karışım; % 68 parafin, % 30 reçine ve % 2 hayvansal yağ içerir.

İç Organların Çıkarılması

Büyük işletmelerde karkasın içerisindeki boşaltılması, otomatik sistemlerle yapılmaktadır, ancak en iyisi elle ve paslanmaz bir çelik tel yardımı ile yapılmasıdır. Hayvanın kafasının koparılması isteğe bağlıdır. Serin bir tanka konulan kazlar, bağırsaklar çıkarıldıktan sonra, temiz su ile yıkanır ve daha sonra fazla suları tamamen uzaklaştırılana kadar askılarda kurutulur. Eğer karkas dondurulacaksa, dondurucuya koymadan birkaç saat önce buz poşetleri içinde bekletilip soğutulduktan sonra plastik poşet içerisine yerleştirilmeli ve dondurucuya konulmalıdır.



Resim 75. Kars ve çevresinde karkasın açılması ve iç organların çıkarılması

Karkas

Kazların kesilmesi ve tüylerinin yolunması sonucu vücut ağırlığında % 10'luk bir kayıp meydana gelir. Ayakları ve başı çıkarıldıktan ve iç organları tamamen boşaltıldıktan sonra kazlarda toplam yaklaşık % 30'luk bir kayıp meydana gelir. Kısaca kazların karkas randımanı ortalama % 65-75 arasında değişir.

Kazlar diğer kümes hayvanları gibi derecelendirilir, şekli, vücudun yapısı, ağırlığı ve yağlılık durumu gibi kriterlere dikkat edilir. Derisi yırtılan, bazı parçaları

ezilen ve kemiklerinde kırık olan karkasların değeri düşer. Kaz karkaslarında en önemli kısımlar göğüs ve butlardır. Yerli kazlarda yapılan bir çalışmada farklı haftalarda kesilmiş kazların göğüs ve but ağırlıkları ve oranları Tablo 29’da gösterilmiştir. Yine INRA ve yerli kazlarda bazı kesim ve karkas özelliklerinin cinsiyete göre değişimi de Tablo 30’de verilmiştir.

Tablo 29. Farklı haftalarda kesilen kazlarda göğüs ve but ağırlıkları ve oranları

Yaş (hafta)	Cinsiyet	Göğüs ağırlığı g	Göğüs oranı %	But ağırlığı g	But oranı %
4	Erkek	123.4	15.0	255.6	31.5
	Dişi	113.7	14.6	245.6	32.0
8	Erkek	467.3	21.4	535.6	24.5
	Dişi	466.4	22.1	514.3	24.4
12	Erkek	683.3	24.9	629.2	22.9
	Dişi	599.8	24.2	568.6	22.9
16	Erkek	753.7	26.1	640.2	22.1
	Dişi	737.1	26.5	608.7	21.9

Kaynak: Tilki ve ark. (2005)

Tablo 30. Erkek ve dişi kazların bazı kesim ve karkas özelliklerinin oranları

Özellikler	Erkek	Dişi	Ortalama
Sıcak karkas randımanı	72.08	71.43	71.76
Soğuk karkas randımanı	70.89	70.10	70.49
Tüy oranı	8.85	8.58	8.72
Baş oranı	3.49	3.47	3.48
Ayak oranı	2.73	2.74	2.73
Kalp oranı	0.95	0.86	0.90
Karaciğer oranı	2.07	2.12	2.09
Taslık oranı	4.25	4.44	4.35
Boyun oranı	7.18	6.83	7.01
Kanat oranı	14.85	14.24	14.54
But oranı	21.03	21.28	21.16
Göğüs oranı	27.47	26.94	27.20
Sırt oranı	20.34	20.26	20.30
Karın boşluğu yağ oranı	8.96	10.31	9.63

Türkiye'nin farklı illerinde kazların yetiştirici koşullarındaki bazı kesim ve karkas özelliklerini belirlemek amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların önemli bir kısmı Kars'ta yoğunlaşmıştır. Kars'ta yetiştirici koşullarında yapılan bir çalışmada elde edilen bazı kesim ve karkas özelliklerine ait veriler Tablo 31'de gösterilmiştir. Ardahan'da yapılan bir çalışmada erkek ve dişi yerli kazlarda kesim canlı ağırlıkları 6016 ve 5264 g (ortalama 5640 g), karkas ağırlıkları ise 4330 ve 3683 g (ortalama 4007 g) olarak tespit edilmiştir. Bu değerler bölgede yetiştirici koşullarında yapılan çalışmalarda tespit edilen en yüksek değerlerdir.

Tablo 31. Erkek ve dişi yerli kazların kesim ve karkas özellikleri (g)

Özellikler	Erkek	Dişi	Ortalama
Kesim ağırlığı	5208	4877	5050
Sıcak karkas ağırlığı	3588	3344	3472
Tüy ağırlığı	307.26	300.55	304.06
Baş ağırlığı	166.68	146.23	156.92
Ayak ağırlığı	131.15	112.61	122.31
Kalp ağırlığı	34.18	29.16	31.78
Karaciğer ağırlığı	71.62	63.94	67.95
Taşlık ağırlığı	162.94	159.77	161.43
Karın boşluğu yağ miktarı	263.59	249.10	256.68

Et Kalitesi

Hayvansal kökenli gıdalar arasında bulunan et, hem besleyici değeri hem de kendine özgü tadı, aroması ve lezzeti ile çok önemli bir yere sahiptir. Biyolojik değeri yüksek proteinleri içermesi, esansiyel yağ asitlerini, zengin mineral ve vitamin içeriğine sahip olması, etin besleyicilik değerinin ne kadar fazla olduğunu göstermektedir. Et yeterli, dengeli ve sağlıklı beslenmenin olabilmesi için önemli bir fonksiyona sahip olup, toplumların gelişmişlik düzeyi ile yakından ilişkilidir.

Kalite ise bir ürün veya hizmetin beklenen veya talep edilen ihtiyaçları karşılama eşdeğerliliğine dayanan özelliklerin toplamı olup, kişiden kişiye, toplumdan topluma değişmektedir. Kalite, tüketici tatmini ve üretimdeki kusursuzluktan meydana gelmektedir. Etin ne kadar fazla özelliği ölçülürse, kalite durumunun belirlenebilmesi için o kadar fazla bilgi sahibi olunur.

Etin kalitesi tüketiciler tarafından büyük önem arz eder. Kalite; etin duyusal olarak lezzet ve görünümünün beraber oluşturduğu bir kavramdır. Bir etin tadı,

aroması, sululuğu, gevrekliği ve yerken ağızda bıraktığı his o etin lezzetini oluşturur. Kaz eti yüksek kalorili ve lezzetli bir üründür. Ülkemizde son yıllarda tüketicilerin alternatif ürünlere yönelimleri sonucunda kesilmiş kaz etine olan talepleri giderek artmaktadır. Bu nedenle kazlarda da etin kalitesini etkileyen faktörlerin bilinmesi gerekmektedir. Kazlarda et kalitesini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Kazların türü, ırkı, genetik yapısı, bakım ve besleme koşulları, yaşı et kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir. Yine kazların taşınma koşullarına bağlı olarak kesim öncesi dinlendirilmesi, kesim yöntemleri, kesim ortamının hijyen ve sanitasyon kurallarına uygunluğu, kesim sonrası uygulanan işlemler hem etin kalitesine hem de muhafazasına önemli katkıda bulunmaktadır.

Kesim öncesi hayvanların strese sokulması et kalitesinin düşmesine neden olur. Kanatma işleminden sonra seri olarak ölüm sertliği şekillenmeden önce tüylerin yolunması gerekmektedir. İç organlar çıkartıldıktan sonra karkasın dinlendirme odalarına nakil hızı, odaların sıcaklığı (0-4 °C) ve nemi (% 90-95) et kalitesinin muhafazası bakımından önemlidir.

Etin kalitesi, üretimindeki ham maddenin kalitesi ile yakından ilişkilidir. Bir etin fiziksel, kimyasal ve duyuşal olarak görünümü, lezzeti ve kalitesi; o etin rengi, pH'sı, tekstürü, kıvamı, su aktivitesi, su tutma kapasitesi, su bağlama özelliği, pişirme kaybı, sızıntı kaybı, gevrekliği, tat ve kokusu, lezzet ve aroması, protein, yağ ve kül oranları, besin değeri, mikrobiyal yükü, yerken ağızda bıraktığı his ile ambalajlı olup olmadığı gibi özellikler tarafından belirlenir.

Etin Fiziksel ve Kimyasal Kalite Özellikleri

Etin fiziksel ve kimyasal özellikleri olarak; pH, tekstür, donma-çözülme özelliği, ısı iletkenlik özelliği ve özgül ağırlık, su tutma kapasitesi, sızıntı ve pişirme kaybı sayılabilir.

pH

pH kazların et kalitesinin değerlendirilmesinde su tutma kapasitesi, pişirme kaybı, tekstür ve renk üzerine doğrudan etkili olduğu için önemli parametrelerden birisidir. Kaz etinin pH değeri mevsime, ırka, cinsiyete, kazın beslenme durumuna, kas çeşidine, kesim yaşına, kesim şartlarına, kesim sonrası uygulanan işlemlere ve pH'nın alındığı süreye bağlı olarak değişmektedir. Yapılan çeşitli araştırmalarda yerli Türk kazlarının göğüş etlerinde pH değeri 5.58-6.25, but etlerinde ise 5.99-6.39 arasında belirlenmiştir. 30-32 haftalık arası yaşlarda kesilen Emden, Toulouse ve Emden x Toulouse F₁ melez kazlarında yapılan bir araştırmada 10. dakika göğüş

eti pH değerleri sırasıyla 5.79, 5.83 ve 5.82 olarak belirlenmiştir. Kaz etinin pH'sı bakteri gelişimini, işleme şeklini, su tutma kapasitesini, duyuşal özelliklerini ve muhafaza süresini etkilemektedir. pH'nı yüksek olması demek etin mikrobiyal bozunmasının hızlı olması demektir. pH değeri pH-metre ile belirlenmektedir.

Yapılan bir çalışmada farklı besi sistemlerinin yerli kazlarda bazı et kalitesi özelliklerine olan etkileri Tablo 32'de sunulmuştur.

Tablo 32. Farklı besi sistemlerinin yerli kazlarda bazı et kalitesi özelliklerine etkisi

Özellikler	Kas Tipi	Mera	Mera + Arpa	Mera + Konsantre Yem	Konsantre Yem	P
pH ₄₅	But	6.09b	6.39a	6.14b	6.32ab	*
	Gögüs	6.09	6.22	6.06	6.25	-
pH ₂₄	But	6.07	5.85	6.15	5.82	-
	Gögüs	5.85	5.88	5.93	5.76	-
Pişirme kaybı, %	But	33.77	32.28	32.59	32.43	-
	Gögüs	34.91a	34.40a	33.61a	30.66b	*
Sızıntı kaybı, %	But	4.27a	2.63b	3.63ab	3.06b	*
	Gögüs	3.82	3.53	5.78	3.05	-
Su tutma kapasitesi, %	But	14.16	12.42	11.45	11.86	-
	Gögüs	13.88	13.16	15.67	12.94	-

Kaynak: Sarı ve ark. (2015)

Tekstürel (Yapısal) Özellikler

Tekstür, duyuşal olarak algılanıp, fiziksel yapı ile çeşitli mekaniksel uygulamalar ile ortaya çıkarılan özelliklerin bütünü olarak tanımlanmaktadır. Et tekstürü, çiğ ve pişmiş olarak ayrı ayrı değerlendirilir. Pişmiş et tekstürü et gevrekliği olarak da tanımlanmaktadır. Et ve ürünlerinde gevreklik hem çiğ hem de pişmiş ürünlerde belirlenebilmektedir. Ancak gevreklik ölçümlerinin pişmiş et ve ürünlerinde yapılması ve gevreklik açısından et kalitesinin değerlendirilmesinde bu kriterin göz önünde bulundurulması daha gerçekçi bir yaklaşımdır. Kesim yöntemleri, karkasın soğutma sıcaklığı, kesimden sonra kaslarda meydana gelen değişimler veya etin depolanması süresince oluşan değişimler et tekstürünü etkilemektedir. Taze ve işlenmiş kanatlı etlerinde tekstürel özellikler duyuşal analizlerle belirlenebilmektedir. Kesme direncini belirlemek için Warner Bratzler kesme

aleti, esneklik, sakızimsılık, yapışkanlık ve çiğnenebilirlik gibi parametrelerin belirlendiği tekstür profil cihazı kullanılmaktadır. Tek ve çok iğneli penetrometre de tekstür ölçümünde kullanılmaktadır. 30-32 haftalık arası yaşlarda kesilen Emden, Toulouse ve Emden x Toulouse F₁ melez kazlarında yapılan bir araştırmada 10. dakika göğüs eti Warner Bratzler kesme kuvveti değerleri sırasıyla 7.62, 8.87 ve 7.85 olarak hesaplanmıştır.

Donma-Çözülme Özelliği

Et -1,5 °C' de donmaya başlar ve -3 °C' de suyun büyük bir kısmı donmuş yapıya dönüşür. Donabilir su miktarı ette % 88'ler civarındadır, bu ise -65 °C'lik ısı gerekir. Donmuş etlerin kaliteleri etin dondurma, depolama koşullarına bağlı olmayıp nasıl çözündürüldüklerine de bağlıdır. Etlerin dondurularak saklanmasında; çok yavaş, yavaş, hızlı ve çok hızlı dondurma yöntemleri kullanılabilir. Yavaş dondurulan etler çözülme aşamasında fazla, çok hızlı dondurulan etler ise az miktarda su kaybeder. Yüksek oranda yağ içeren etlerin donma-çözünme süresi, düşük yağ içerenlere göre daha uzundur. Et ve ürünlerinin kalitesinin korunmasında hızlı dondurma, yavaş çözme yöntemlerinin uygulanması en uygun yoldur. Donmuş etlerin çözündürülmesinde sızan su ile beraber mineral madde, vitamin, protein ve bazı lezzet verici maddeler de uzaklaşmakta ve etin besleyicilik değerinde azalmalara yol açabilmektedir.

Isı İletkenlik Özelliği

Etin parça iriliği, bileşimi, su ve yağ içeriği ısı iletkenlik özelliği açısından çok önemli olup, yağ içeriğinin artışına paralel olarak ısı iletkenliği azalmaktadır. Et ve ürünleri ısı işlem uygulandıktan sonra tüketilmekte olup, sıcaklığın artışı ile etin yapısındaki proteinler denatüre olmakta ve bu durumun sonucunda farklı bir yapı ortaya çıkmaktadır. Oluşan yeni yapı da ısı iletimini değiştirmektedir. Donma noktasının üzerindeki sıcaklıklarda, et veya ürünlerinin bileşimine bağlı olarak, genellikle ısı iletimi yaklaşık % 10'lar civarında azalmaktadır.

Özgül Ağırlık

Etin özgül ağırlığı kimyasal bileşenlere göre değişmekte olup, başta mineraller olmak üzere, su, yağ ve protein özgül ağırlık üzerine etkilidir. Yağ ve su miktarı arttıkça özgül ağırlık düşmekte, protein oranı arttıkça artmaktadır. Çeşitli etlerde özgül ağırlık 1.054-1.085 arasındadır. Seçilecek ambalaj ve kılıf boyutlarının belirlenmesi açısından etin özgül ağırlığı bilinmesi gerekir.

Su Tutma Kapasitesi

Etin yapısını oluşturan hücrelerde bulunan suyun hücre içerisinde veya etin işlendiği ürünün yapısında tutulmasını ifade eder. Su tutma kapasitesi ile pH arasında doğrusal bir ilişki olup, kesim sonrası pH düşüşüne bağlı olarak su tutma kapasitesinde de azalma görülür. Su tutma kapasitesinin düşmesi et veya ürünlerinin ağırlığında azalmaya (fire), ürün tekstürünün daha sert ve kaba, rengin de koyu bir hal almasına yol açar. Kazların göğüs etinin su tutma kapasitesi but etinden daha yüksektir. Su tutma kapasitesinin belirlenmesinde genellikle basınç uygulama yöntemi uygulanmaktadır.

Sızıntı Kaybı

Ette serbest formda hücreler arasında bulunan su, zayıf bağlantıya sahip olduğundan kolayca dışarı sızabilmektedir. Kesim sonrası karkas yüzeyinden buharlaşma, karkastan damlama veya donmuş etin çözündürülmesi esnasında serbest su sızarak uzaklaşmaktadır. Sızıntı kaybının yüksek olması ağırlık kaybı ile (fire) birlikte etin rengi, tekstürü, gevrekliği vs. üzerine olumsuz etkiye sahiptir. Sızıntı kaybına ırk, yaş, cinsiyet, kesim ağırlığı, kesimden sonra karkasın bekletildiği ortam etkili olmaktadır.

Yerli kazlarda yapılan çeşitli araştırmalarda sızıntı kaybı oranlarının % 2.51-5.78 arasında değiştiği bildirilmiştir. 30-32 haftalık arası yaşlarda kesilen Emden, Toulouse ve Emden x Toulouse F₁ melez kazlarında yapılan bir araştırmada 10. dakika göğüs eti sızıntı kaybı değerleri sırasıyla 0.44, 0.49 ve 0.71 olarak bildirilmiştir.

Pişirme Kaybı

Etin elde edildiği kazın ırkı, yaşı, cinsiyeti, kesim ağırlığı, etin iriliği, pişirme yöntemi ile pişirme kaybı arasında ilişki söz konusu olup, et yüzey alanı arttıkça, pişirme kaybı da artış gösterir. Isıl işlemin etkisiyle pişirme sırasında proteinler parçalanmakta ve ette bulunan suyun bir kısmı salınmaktadır. Buna bağlı olarak pişirme kaybı oluşmaktadır. Pişirme kaybının yüksek olması, ette firenin artmasına neden olmakta ve bu durum ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Sarı ve ark. (2015)'nin yerli Türk kazlarında yaptığı araştırmada mera, mera + arpa, mera + konsantre yem ve konsantre yem gruplarında pişirme kaybını sırasıyla % 34.91, 34.40, 33.61 ve 30.66 olarak belirlemiştirlerdir. Bu değerlerden de anlaşılacağı gibi merada otlayan kazların etlerinin daha sulu olmasına bağlı olarak, pişirme ile etteki kaybın daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Etin Duyusal Kalite Özellikleri

Renk, tat ve aroma, koku ve lezzet, sululuk ve gevreklik duyusal kalite özelliklerindedir.

Renk

Kaz etleri genellikle koyu renkli olup, ete rengi veren pigment olan myoglobin miktarına bağlı olarak değişmektedir. Oksijen taşıyan myoglobin miktarı ise ırk, yaş, cinsiyet, verilen yem, kas çeşidi ve kas aktivitesine bağlı olarak değişmektedir. Genç kazların etleri daha açık renklidir. Tüketicilerin tercihini etkileyen deri renginin oluşumunda melanin ve karotenoid pigment içerikleri önemli rol oynamaktadır. Rengin değerlendirilmesinde duyusal analizler ve kolorimetreden yararlanılmaktadır. 30-32 haftalık arası yaşlarda kesilen Emden, Toulouse ve Emden x Toulouse F₁ melez kazlarında yapılan bir araştırmada 10. dakika göğüs eti L değerleri sırasıyla 31.20, 30.36 ve 24.37 olarak, a değerleri sırasıyla 9.82, 9.74 ve 12.16 olarak, b değerleri ise sırasıyla 16.90, 14.89 ve 20.57 olarak tespit edilmiştir.

Tat, Aroma ve Lezzet

Kaz etinin çok özel bir tadı ve aroması vardır. Tat, aroma ve lezzet üzerine etlerin yağ miktarı, karbonhidrat, mineral madde oranları, etlerin dinlendirme ortamının ısı ve oksidasyon derecesi, etin yapısındaki fibrillerin ince ve kalın oluşu gibi faktörler etkilidir. Etteki yağ oranı üzerine ise kesim yaşı önemli ölçüde etki etmektedir. Yaşlı kazların etlerinin lezzeti, yağ oranının yüksek olması ve deri altında birikmesinden dolayı daha fazladır. Yenilebilir kısımların yağ oranları türlere göre değişmekle birlikte kaz etinin yağ oranı tavuk etinden daha yüksektir. Kaz etinin tat ve aroması duyusal analizlerle değerlendirilmektedir.

Sululuk ve Gevreklik

Et kalitesi ile direkt ilişkili bir özellik olup, sululuk arttıkça gevreklikte artar. Kazın ırkına, yaşına, kasın türüne göre değişiklik gösterir. Dişler arasında kolayca parçalanan ve kalıntı bırakmayan etler kalitelidir.

Etin üzerine parmak ile bastırıldığında az direnç gösterirse orta kıvamda, fazla direnç gösterirse sert kıvamda, orta düzeyde direnç gösterirse gevrek kıvamda olduğu kanatine varılabilir. Etin çok sert ve kaba yapıda olması istenmediği gibi, aşırı sulu, çok esnek ve aşırı yumuşak olması da istenmez.



11. KAZLARDAN BAZI FAYDALANMA YOLLARI

Yabani Otları Temizleme

Kazlar; otlayabilen hayvan olmalarından dolayı, çiftlik meralarında beslendiklerinde, yemleme giderlerinden % 30'a kadar tasarruf sağlanabilir. Bu paralelde yabancı zararlı otların kontrolünde herhangi bir yaşta kullanılabilirler. Ancak yabancı otların temizlenmesi bakımından en iyi performansı 6 haftalık genç kazlar gösterirler. Bilhassa pancar, fasulye, domates, biber, patlıcan gibi bahçe ve tarla bitkilerini etkileyen yabancı otları, körpe iken tanıyabilmekte ve yetiştirilen bitkiye zarar vermeden yabancı otları yemekte dirler. Bunun yanı sıra; mısır, pamuk, şeker kamışı ve çilek tarlaları ile fidanlık, meyve bahçeleri ve üzüm bağlarının yabancı otlarını da çok iyi temizlerler. Bu özelliklerinden dolayı, birçok ülkede kazlar tarlalarda gün boyu otlatılmakta, hatta bazen gece aydınlatma yapılarak bu yönlerinden istifadeye devam edilmektedir. İlaçla yabancı ot mücadelesi yerine, bu mücadele türü tercih edilerek, kazların da beslenmesi sağlanmış olmaktadır.



Resim 76. Yabancı ot mücadelesinde kullanılan Pilgrim kaz civcivleri

Kazların yabancı ot mücadelesinde niçin bazı filizleri yemedikleri henüz bilinmemektedir. Meyveler olgunlaşmaya başladıklarında kazlar çilek bahçelerinden uzaklaştırılmalıdır. Altı veya 8 kaz 1 dönümlük çilek bahçesindeki yabancı ot temizleme işini rahatlıkla yerine getirebilirler.

Yabani ot temizliğinde kullanılan kazlara bol su verilmeli ve gölgelik sağlanmalıdır. Sık yapraklı ağaçlar veya küçük barınaklar gölgelik olarak kullanılabilir. Ayrıca akşamları kazlara çok az yiyecek verilmelidir. Yabani ot temizliğindeki temel nokta kazların aç tutulmasıdır. Yabani ot sezonunun sonunda kazlar genellikle tarladan alınır ve 3 ila 4 hafta ağırlıkları 4.5-5.5 kg ya da daha fazla oluncaya kadar yağlanması için barınaklara yerleştirilirler.



Resim 77. Yabani ot mücadelesinde Toulouse kazları



Resim 78. Otlar arasında bir kaz

ABD’de organik tarımla uğraşan bazı çiftçiler tarlalarında yabani ot mücadelesinde kazları kullanmaktadır. Üzüm bağı ve meyveliklerde yaban otları ile birlikte, böceklerin hücumuna uğrayacak olan dökülen meyvelerin tüketimi de kazlar tarafından sağlanabilir. Bazı yetiştiriciler kazları ürün hasat edildikten sonra da tarlalara göndererek, hasat sırasında dökülmüş olan danelerle hem hayvanların kilo almasını sağlarlar, hem de bir sonraki dönemde tarlaya başka bir bitki ekildiğinde farklı bir bitki çıkmasını önlerler. Yabani ot mücadelesinde selektif herbisitlerin kullanımı kazların bu amaçla kullanımını azaltmıştır. Ancak günümüzde organik tarım uygulamalarıyla, ilaç kullanımının giderek ortadan kaldırılmaya çalışılması, kazların konu hakkındaki popülaritesini tekrar ortaya çıkarmaktadır.

Alarm Hayvanı

Kazlar yabancı seslere ve rahatsız edilmelere karşı tepki gösterirler ve hep bir ağızdan gürültü yaparlar. Kazlar iyi bir bekçi köpeğinin görevini üstlenebilirler. Yaklaşan tehlikelere karşı tıslama sesiyle karşılık verirler ve başları eğip uzatarak tehlikeye gözdağı verirler.

Hatta bazı durumlarda saldırarak tehdit oluşturan nesneye kanatlarıyla vurabilirler. Kaz ırkları ele alındığında hemen hemen hepsinin az ya da çok bekçilik özelliği taşımalarına rağmen, Çin kazı bekçilik görevi için en uygun ırk olup bazı ülkelerde, hava alanı, hapisane, askeri üs, cephanelik gibi kritik yerlerin güvenliklerinin sağlanmasında kullanılmaktadır.



Resim 79. Kazların yabancı seslere ve rahatsız edilmelere karşı verdiği tepki



12. KAZLARDAN ELDE EDİLEN ÜRÜNLER

Kazlardan elde edilen ürünler; et, yağ, karaciğer ve tüydür. Bu ürünlerin yanı sıra baş, ayaklar, taşlık ve bağırsaklarda bazı kişiler tarafından sevilerek tüketilmektedir. Kaz eti ve yağı özellikle soğuk iklimlerde yaşayan insanların başlıca kışlık yiyeceğini teşkil etmektedir. Bu yüzden bilhassa Rusya, Çin, Kanada, Polonya ve Türkiye'nin doğusunda yetiştirilmektedir. Kaz karaciğeri; özel lezzetinden dolayı, lüks sofraların yiyeceği konumundadır. Bilhassa Fransa, yılda 900 ton ile kaz karaciğeri üretimi bakımından iyi bir noktada olmasına rağmen, iç talebi karşılayamamakta ve her yıl tonlarca kaz karaciğeri ithal etmektedir. Tüyleri özel şampuanlarla yıkanıp kurutulduktan sonra; yastık, yatak, yorgan ve minder gibi ev eşyalarında değerli bir dolgu malzemesi olarak kullanılmakta ve yıllarca deforme olmamaktadır.

Tüy

Kazlardan elde edilen ürünlerden birisi de tüydür. Kazların tüyleri yumuşak ve sert tüy diye ayrılır ve bu ayrıma göre fiyatlandırılır. Kaz tüyleri; uyku tulumu, yastık ve yorgan yapımında, koltuk üretiminde, okçulukta, boya sanayinde ve olta iğnesi yapımında kullanılabilir. Kaz tüyleri, ördek ve diğer su kuşlarını tüylerinden daha büyük ve daha yumuşaktır, dolayısıyla diğer tüylerden daha yüksek fiyatla satılabilirler. Kazın karın altı tüyleri ile yumuşak vücut tüyleri çok değerlidir. Sert tüylerin değeri ise biraz daha düşüktür.

Kazlar canlı iken, vücudun bazı kısımlarındaki tüyleri yolunabilir. Fakat kazlara acı çektirildiği ve bir nevi işkence yapıldığı gerekçesiyle bu şekilde kaz yolmasına tepkiler olmaktadır. Canlı yolma işlemi sırasında kanat, kuyruk ve arka kısmındaki tüylere dokunulmaz. Genel olarak göğüs bölgesindeki tüyler yolunur. Tüy yolma işlemleri arasında en az 2 ay süre olmalıdır. Yetmiş 10 iyi kaz palazından yaklaşık 1 kg kuru tüy üretilebilir. Palazlardaki ilk tüylenme 21. günde başlar ve 49. güne kadar devam eder. İlk yolma işlemi, tüylerin tamamen olgunlaştığı 70-77. günler arasında yapılabilir.

Yumurtlayan kazlardaki yolma işlemi ise birinci yumurta verim sezonunun sonunda yapılabilir. Genel kural olarak kazlar bir yılda 4 seferden daha fazla ve kışın asla yolunmamalıdır. Bazı kaz ırkları yumuşak tüy elde etmek için yetiştirilmektedir. Emden kaz ırkında bulunan beyaz tüyler diğer kaz ırklarına göre daha değerlidir. 50 kazdan her defasında yaklaşık olarak 4.5 kg tüy üretilebilir. Yaşlı kazlardaki yumuşak tüy verimi daha fazladır. Üç kazdan yaklaşık 450 g sert ve yumuşak tüy karışımı elde edilebilir. Bu karışımın yaklaşık % 15-25'i yumuşak tüydür. Yapılan bir çalışmada 3 farklı tüy yolma yöntemiyle elde edilen yumuşak ve sert tüylerin miktarları karşılaştırılmış, büyümekte olan kazlardaki tüy miktarı 43.9 g, erişkin kazlardaki tüy miktarı ise 54.5 g olarak bulunmuştur (Tablo 33).

Tablo 33. Farklı üç yolma yöntemindeki sert ve yumuşak tüy miktarları (g)

Yolma Yöntemi	Büyüyen kazlarda			Erişkin kazlarda		
	Sert tüy	Yumuşak tüy	Toplam	Sert tüy	Yumuşak tüy	Toplam
1	40.3	4.7	45.0	71.2	18.0	89.2
2	70.7	16.9	87.6	57.6	15.4	73.0
3	87.6	22.3	109.9	88.9	21.1	110.0
Toplam	198.6	43.9	242.5	217.7	54.5	272.2

Tüyleri sınıflandırmada çeşitli yöntemler vardır ki onlardan birisi tüylerin uzunluklarıdır. Bir diğeri ise renktir. Beyaz tüyler, renkli tüylere göre % 30 daha değerlidir. Beyaz Rhine kazlarında değerli tüy miktarı 150-230 g arasında belirlenmiştir (kanatlardaki büyük tüyler ve kuyruk tüyleri hariç). Kesimde, Beyaz Rhine kazlarında yumuşak ve sert tüylerin miktar ve oranı Tablo 34'de verilmiştir.

Tablo 34. Beyaz Rhine kazlarının tüy verimi

Tüy şekli	(g/baş)	(%)
Yumuşak	19.8	15
Sert (< 4 cm)	46.2	35
Sert (< 8 cm)	66.0	50
Toplam	132.0	100

Çin, Tayvan, Tayland ve Endonezya gibi Asya ülkelerinde kaz yetiştirmenin önemli nedenlerinde birisi de selekte edilmiş kaz tüylerinden badminton topu yapmaktır. Yine bu ülkelerde yumuşak tüyler yorgan, kaliteli ve korunaklı elbise

yapımında kullanılıp, diğer ülkelere satılmaktadır. İyi kaliteli tüyler 100-110 günlük kazlardan elde edilir. Hem kaz yaşı hem de üretim yöntemi tüyün kalitesini etkiler. Tablo 35’de yaş ve tüy yolma şekli ve sıklığının tüy verimi üzerine olan etkisi gösterilmiştir.

Tablo 35. Kazlarda yolum sıklığı ve yaşa göre tüy verimi (g/kaz)

Yaş ve yolum şekli	Toplam tüy	Yumuşak tüy
1 yaş		
3 yolum/yılda	242.7	43.9
Kesimde	183.7	24.3
2 yaş		
3 yolum/yılda	272.2	54.5
Kesimde	205.0	39.9

Kazlardan elde edilen tüylerin işlenmesi şu şekilde yapılır:

1. Tüyler yolunduktan sonra sert tüyler yumuşak tüylerden ayrılır,
2. Islak tüyler çamaşır sodası ve az miktarda boraks üstüne deterjan ilave edilerek ılık suda yıkanır,
3. Çürümei önlemek için tüyler hemen durulanır ve birbirinden ayrılır,
4. Daha sonra tüyler tel ağlar üzerine 3 cm kalınlığında serilir ve kurumaya bırakılır,
5. Tüyler kuruyuncaya kadar her gün düzenli olarak karıştırılır, yayılır ve silkelendir,
6. Tüyler ıslakken torbalara konulmamalıdır, yoksa ısınır,
7. Tüyler yeterince kuru değilse, çürümei önlemek için bir koruyucu kullanılabilir. Bu amaçla 6 kg ıslak tüy için, 6 kg tuz, 500 ml HCl ve 130 litre suyla iyice karıştırılır ve tüyler bu karışımda bir gece bırakılır.

Bir diğer tüy işleme yöntemi ise şu şekilde yapılır;

Tüyler yolunduktan sonra ya havadar bir odada ya da güneşte bırakılır. Tüyler 4 hafta asılı tutulur ve ardından patiska torba içerisine konulur. Daha sonra bu tüyler ya havadar bir odada ya da güneşte bırakılır.

Sıkışmayı ve kızışmayı önlemek için torbadaki tüyler ara sıra silkelenmelidir. Tam kurumayı garantiye almak ve hoş olmayan kokuları önlemek için, tüyler torbaya konulmadan önce, üzerlerine formalin serpilebilir.

Yerli kazların yumuşak ve sert tüy verimlerinin tespiti ve bu verimler üzerine etki eden faktörlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, 10 haftalık kazların 12 haftalıklardan daha fazla sert tüy verirken, 12 haftalık kazların ise 10 haftalıklardan daha fazla yumuşak tüy verdikleri belirlenmiştir (Tablo 36). Bunun yanında erkek kazların da dişilere göre daha fazla sert ve yumuşak tüy ürettikleri belirlenmiştir. Ayrıca siyah alaca renkli kazlar sert tüy veriminde diğer kazlara göre önde iken, sarı alaca renkli kazlar en fazla yumuşak tüyü üretmiş, beyaz renkli kazlar ise incelenen her ürün için en düşük düzeyde kalmışlardır.

Tablo 36. Yerli kazlarda tüy veriminin yaş, cinsiyet ve renge göre değişimi

	Sert tüy	Yumuşak tüy	Ortalama
Yaş			
10 hafta	100.5	101.6	202.1
12 hafta	90.4	132.1	222.9
Cinsiyet			
Erkek	100.3	129.3	229.5
Dişi	90.6	104.9	195.5
Renk			
Siyah	104.2	121.6	225.8
Beyaz	79.8	104.4	183.8
Alaca	98.8	114.3	213.0
Sarı	99.4	127.9	227.3

Karaciğer

Kaz yetiştiriciliğinin en önemli ürünlerinden birisi de yağlı karaciğerdir. Milattan önce 22. yüzyılda antik Mısır'da göçmen kuşlara bu yöntemin uygulandığı, planlı ve zorla beslenerek karaciğerlerinin yağlandırıldığı bilinmektedir. Mısırlılar bu işe aslında yağ üretimi için yapıyorlardı ve bu sırada büyüyen karaciğer ise bir yan ürün olarak değerlendiriliyordu. Mısırlılar ile Romalıların teması sonrasında, karaciğer mutfağa girmiştir.



Resim 80. İşlenmiş bütün bir kaz karaciğeri

Romalılar yağ üretimi yerine karaciğer üretimine ağırlık vermişlerdir ve böylece kaz karaciğeri ünlenmiştir. Dünya’da karaciğer üretiminin en çok yapıldığı ülkeler Macaristan, Fransa ve İsrail’dir. En çok tüketimin yapıldığı ülkeler ise Fransa, Japonya ve Macaristan’dır.

Zorlamalı besleme sonucu kaz ve ördek karaciğeri normal ağırlıklarına göre 10 kat büyüebildiği halde, diğer kanatlılarda (hindi, tavuk...) 2-3 kat büyüebilmektedir. Normalde 60-200 gram ağırlığında olan kaz karaciğeri, özel besleme yöntemleriyle 1000 grama kadar çıkarılmaktadır. Özel besleme yöntemlerinden birisinde 4-8 hafta süreyle günde 3 öğün olmak üzere zorlamalı mısır verilerek yapılmaktadır. Bu besleme sonucunda karaciğerdeki toplam yağ içeriği 10 katı kadar artmakta, protein düzeyi ise % 50 oranında azalmaktadır.



Resim 81. Mısır’da kazların zorla beslenmesini gösteren bir kabartma



Resim 82. Kazların zorla beslenmesi

Diğer bir yöntem ise karaciğeri için beslenen kazlar ilk dört ayda normal bir şekilde serbest olarak yetiştirilirler. Daha sonra kazlar, özel kümeslere alınarak kilitli mekanizmalar içerisinde tutulur ve hareket etmemesi sağlanır. Bu esnada

“Gavage” (zorla besleme, zorla yem yedirme) denen besleme yöntemi uygulanır ve huni benzeri aletlerle beslenme saatlerinde aşırı miktarda, mısır ağırlıklı rasyonlar verilir.

Zorlamalı besleme her ülkede farklı yaş gruplarındaki kazlara uygulanmaktadır. Genelde Fransa’da 4-5 aylık yaştaki kazlar bu amaç için kullanılır. Bunun için kazların yemindeki protein düzeyleri Tablo 37’de verilen rasyondaki gibidir.

Tablo 37. Zorlamalı besleme süresince rasyon ham protein düzeyleri

Yaş	Rasyon ham protein düzeyi
1-8 hafta	% 20
9-12 hafta	% 17
13. haftadan itibaren	% 14-15
13. haftada zorlamalı besleme öncesi	% 26

Kaynak: Muğlalı (2001)

Zorlamalı besleme uygulanacak olan kazların enerji harcamamaları için hareket imkânları kısıtlanır. Zorlamalı beslemeye günde 2 öğün olarak başlanır ve giderek artırılarak 5-6 öğüne çıkılır. Öğünler arası sürenin eşit olmasına dikkat edilir. Bu işlemde kg’a 10 g tuz ilave edilmiş tam mısır veya % 98 mısır ve % 2 yağdan oluşan yem lapası bir sonda ile direkt olarak mideye verilerek kaz boğazına kadar yemle doldurulur. Bu şekilde günlük olarak her kaza 1.0-1.5 kg’a kadar yem verilir.

Tablo 38. Karaciğer üretiminde kullanılan bir rasyon

Yem maddesi	Miktar (%)
Mısır	90
Soya küspesi	7.5
Yağ (ve vit.+min.)	2.5

Kaynak: Muğlalı (2001)

Tablo 39. Karaciğer üretiminde kullanılan örnek bir besi rasyonu

Yem maddesi	Miktar (%)
Mısır	85.0
Soya küspesi	10.0
Yağ (hayvansal)	2.85
Tuz	0.50
Sodyum bikarbonat	0.30
DCP	1.00
Vitamin-mineral premiks	0.35

Kaynak: Muğlalı (2001)

İsrail’de karaciğer üretiminde kullanılan bir rasyon Tablo 38’de, farklı bir örnek besi rasyonu ise Tablo 39’da verilmiştir. İsrail’de kazlar zorlamalı beslemeye 10 haftalık yaşta ve 3.5-4.0 kg ağırlıkta olduklarında başlanır. Zorlamalı besleme yapılacak Toulouse kazlarının ise 5-6 kg olması istenir. Zorlamalı besleme uygulanacak kazlara verilecek günlük yem miktarı ve öğün sayısı Tablo 40’da verilmiştir.

Tablo 40. Zorlamalı beslemede öğün sayısı ve yem miktarı (g)

Günler	Öğün sayısı	Her öğünde verilecek miktar
1-3	2	100
4-6	3	100
6-10	4	150
10-14	4	180
15-son	5	200

Kaynak: Muğlalı (2001)

Zorlamalı besleme yaklaşık bir ay sürer (32-35 gün). Bu dönem boyunca kaz başına tuz, yağ ve vitaminle karıştırılmış ortalama 18-20 kg mısır harcanır. Bunun sonucunda kazlar 7 kg canlı ağırlık ile 600-800 g karaciğer ağırlığına ulaşırlar. Dört haftalık bir zorlamalı besi periyodu sırasında 1 kg’lık bir karaciğer üretimi için toplam 28 kg civarında bir yem tüketilir.

Kesimden önceki son 20-30 gün, zorlamalı besleme yapılarak ördek karaciğerleri 300 g, kaz karaciğerleri ise 400 g olana kadar devam etmektedir.

Fransız yasalarına göre foie gras (yağlı karaciğer) olabilmesi için karaciğerlerin bu ağırlığın üzerinde olması gerekmektedir.

Kaz ve ördeklerin karaciğerlerinden, bu lezzetli yiyeceği elde etmek için eziyet çektirilerek beslenmesi dünyanın birçok yerinde hayvan hakları savunucularını harekete geçirmiştir. Buna bağlı olarak İspanya gibi bazı ülkeler, daha etik yöntemlerle karaciğer yağlandırdıklarını iddia ederek pazar elde etmeye çalışmaktadırlar.

Fransa’da 1995 yılında 10385 ton karaciğer üretilmiş, 2850 ton dışalım yapılmıştır. Üretilen karaciğer için 789000 adet kaz ve 18395000 adet ördek kesilmiştir. Avrupa ülkelerinin birçoğunda vazgeçilmez bir meze olan kaz karaciğeri oldukça lezzetlidir ve yüksek fiyatlardan pazarlanmaktadır. Avrupa Birliği ülkelerinde 1999 yılında 1 kg karaciğer ortalama 180 Euro (280\$) düzeyinde fiyat bulmuştur. Ancak, zorla yoğun yemleme uygulanarak 2-4 hafta gibi kısa bir sürede karaciğerin 6-10 kat büyümesini sağlayan yetiştirme yöntemine toplumların tepki göstermesi nedeniyle, zorla besleme kimi ülkelerde yasaklanmıştır. Bu ülkeler İngiltere, Polonya, İsveç, Danimarka, Finlandiya, Almanya, Lüksemburg, Norveç, İsviçre ve Çekya’dır. Çok yakın bir zamanda Avrupa Birliği ülkelerinde yağlı kaz karaciğeri üretimi “Hayvan Refahına” aykırı olduğu gerekçesiyle tamamen yasaklanacak bu yasak da dünyanın diğer ülkelerine bu sektör adına bir fırsat sunacaktır. Tablo 41’de 2005 yılı itibariyle farklı ülkelerde karaciğer üretim miktarları verilmiştir.

Tablo 41. Farklı ülkelerdeki karaciğer üretimi (ton)

Ülke	Üretim miktarı	%
Fransa	18 450	78.5
Macaristan	1 920	8.2
Bulgaristan	1 500	6.4
ABD	340	1.4
Kanada	200	0.9
Çin	150	0.6
Diğer	940	4.0
Toplam	23 500	100

Genelde kazların “gavage” yöntemiyle karaciğerleri yağlandırılırken, ördekler için de benzer işlem yapılmaktadır. Karaciğerler biftek şeklinde de

değerlendirilirken yağlı kısmı ise tereyağı gibi sürülür bir şekilde krema kıvamına getirilir. Daha çok “Pate” olarak isimlendirilen değerli ve pahalı kısmı bu kısımdır. Pate, Fransız mutfağının zengin ve lezzetli yiyeceklerinden biridir.

Karaciğer üretimi, özellikle Landaise ve Slovak kaz ırkları ile bunların melezlerinde uygulanmaktadır. Bu ırklarda zorlamalı besleme sonucu aşırı yağlanma eşiği oldukça düşüktür. Düşük yağlanma eşiği, vücutta aşırı yağlanma olmadan karaciğerin yağlanarak büyümesini sağlamaktadır.

Landaise kazının iki farklı hattı için ortalama karaciğer ağırlıkları sırası ile 773 ve 732 g olarak tespit edilmiştir.

Türkiye’de yerli kazlarda karaciğer üretimine yönelik yapılan bir çalışmada, 35 günlük bir zorla besleme sonucunda karaciğer ağırlığının 277.36 grama ulaştığı belirlenmiştir. Ancak çalışma sonucunda yerli kazların karaciğer üretimi için dayanıklı olmadığı, zorlamalı besleme sonucu istenen yem tüketimine ulaşamadığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 42. Zorlamalı beslenme ve kontrol grubunda karaciğerin kompozisyonu ve ağırlığı

	Zorlamalı Besleme	Kontrol
Karaciğer ağırlığı (g)	982	76
Su (%)	34.3	70.4
Protein (%)	7.6	20.7
Yağ (%)	55.8	6.6

Kaz Eti

Dünya kanatlı eti üretimi içinde kaz ve ördek etinin payı % 7.2’dir. Kaz eti lezzetli bir ettir. Kızartıldığında ağızda parçalanabilen altın rengindeki derisi ile çok nefis bir ziyafet yemeği oluşturur. Çeşitli özelliklerdeki kaz etlerinin besin değerleri Tablo 43’de gösterilmiştir.

Kaz etinin her kilogramında tavuk etinden çok daha fazla enerji vardır. Çünkü kazların değerlendirilebilen kısımlarında iki katı daha fazla yağ bulunmaktadır. Kaz etinin tütsülenmesi ve tuzlanması tavuk etindeki uygulamayla aynıdır. Kaz eti ile tavuk eti kompozisyonunun karşılaştırılması Tablo 44’de verilmiştir.

Tablo 43. Çeşitli özelliklerdeki kaz etlerinin besin değerleri

	Kalori, kcal/kg	Protein, g	Yağ, g	Kolesterol, mg
Derisiz et	161	23	7	84
Derisiz et, erkek	238	29	12.7	96
Derili et, erkek	305	25	22	91

Tablo 44. Kaz ve tavuk etinin ortalama kompozisyonu

	Türler	Su, %	Protein, %	Yağ, %	Kül, %	Kalori/100g
Yenilebilir kısım (et, deri, sakatat, yağ)	Kaz	51.0	16.4	31.5	0.9	349
	Tavuk	67.6	20.0	11.0	1.0	179
Et	Kaz	68.3	22.3	7.1	1.1	153
	Tavuk	73.4	20.6	4.8	1.1	126

Kazlar et için beslendiklerinde şaşırtıcı bir canlı ağırlığa ulaşırlar ve bu konuda diğer kanatlı türlerine göre daha iyidirler. Bir Rock Cornish broiler tavuğu 8 haftalık olduğunda 1.8 kg ağırlığına sahiptir. Aynı sürede beyaz bir Pekin ördeği 3.2 kg gelebilir. Fakat bir Emden kazı bu sürede 4.5 kg ağırlığa ulaşabilmektedir.

Bu değerlere iyi bakım ve ad libitum besleme uygulanan hayvanlarda ulaşılabilir. Bir kaz 10-12 haftalık olduğunda ağırlık artışı durma eğilimi gösterir.

**Resim 83.** Kırılmış bir kaz yumurtası

Yumurta

Yumurta verimi yılın erken dönemlerin de başlar. Irklarına göre değişmekle birlikte kazlar bir sezonda (yaklaşık 130 gün) 15-60 adet yumurta verebilirler. Bazı Çin, Roman ve Toulouse ırkları bu sayıdan daha fazla yumurta verebilirler. Kazlar 10 yaşına kadar verimli bir yumurta üreticileridir. Yumurta verimi ilk yıllarda, sonraki yıllara göre daha fazladır.

Yumurtaları tavuk yumurtalarına nazaran oldukça büyüktür ve birçok kimse bunları sadece kuluçka amacıyla kullanır. Nadiren yendiği gibi, erişte benzeri unlu mamullerin üretiminde de kullanıldığı bilinmektedir. Kazlar en ağır yumurta üreten kanatlılar arasındadır, yumurtaların ağırlıkları 200 grama kadar çıkabilir. Ayrıca, dekoratif eşya yapımında kaz yumurtası aranılan bir malzemedir.



Resim 84. Türk bayrağı, Atatürk motifi, kalp desenli oyma kaz yumurtaları

13. BİYOGÜVENLİK

Biyogüvenlik

“Biyogüvenlik” hayat, “güvenlik” korumayı tanımlar. Biyogüvenlik ise hayatın koruma altına alınmasını ifade eder. Hastalık etkenlerine ve diğer biyolojik tehditlere karşı insan, hayvan ve çevresel sistemleri korumaya yönelik önlemlerin tamamına denir. Aynı zamanda biyogüvenlik; sürü sağlığını iyileştiren ve geliştiren, hastalıkların tedavisinde tasarruf sağlayan, hayvan ölümlerini en aza indiren ve işletme karlılığını artıran uygulamaların tamamına da denir.

Biyogüvenlik kanatlı hayvanları sağlıklı tutmanın en önemli anahtarıdır. Kanatlı hayvanları sağlıklı tutmak ve korumak için hijyen ve sanitasyon kurallarına uymak gerekir. Osmanlıca’daki Hıfzısıhha (Sağlığı Koruma) deyiimi hijyen ile eş anlamlıdır. Hijyen tanımı sanitasyonla iç içe olup her ikisi birbirini tamamlayan kavramlardır. Hijyen sağlık ile ilgili kuralları koyar, sanitasyon ise sağlıklı anlamına gelmektedir. Hijyen hekimlik uygulamalarında ve günlük hayatta, sanitasyon ise gıda işletmelerinde kullanılır. Kazların sağlığına zarar verecek ortamlardan korunmak için yapılacak uygulamaları ve alınan önlemlerin tümüne hijyen denir. Bu önlemler hastalık tehlikesini engellemek amacıyla yapılan temizlik, dezenfeksiyon ve sterilizasyon uygulamalarıdır.

Bakteri, virüs, mantar, küf ve benzeri hastalık etkenlerinin hayvanlara bulaşmaması, işletme içinde ve işletmeler arasında hastalık etkenlerinin yayılmasına engel olmak için geliştirilmiş kurallara biyogüvenlik kuralları denir. Hayvan yetiştiriciliğinde hastalığın ortaya çıkmasına neden olan yetersiz biyogüvenlik uygulamaları ile ilgili başlıca faktörler şunlardır:

- Çiftliklerin diğer çiftliklere yakın kurulması ve etrafında biyogüvenlik alanının oluşturulmaması.
- Yabani kuşlar, kemirgenler ve haşarat ile yetersiz mücadele.
- Temizlik ve dezenfeksiyonun uygun yapılmaması.

- Personelin biyogüvenlik konusunda yeterince eğitilmemesi, iletişim ve bilgilendirmedeki yetersizlikler.
- Biyogüvenlik ve diğer bakım-yönetim ile ilgili yeterince kayıtların tutulmaması.
- Biyogüvenlik kurallarının denetiminin yeterince yapılmaması.

Hastalığın Ortaya Çıkması, Bulaşması ve Dağılmasına Sebep Olan Unsurlar

Kazlar

- Bir çiftlikten başka bir çiftliğe kaz (anaç, palaz) ve yumurta transferleri
- Ölmüş kazlar

Diğer Hayvanlar

- Diğer kanatlı türleri
- Bütün yabani kuşlar
- Yabani hayvanlar
- Diğer evcil, çiftlik ve pet hayvanları
- Haşarat
- Kemirgenler-sıçanlar ve fareler.
- İnsanlar
- Personel ve aile üyeleri.
- Müteahhitler, tamirciler, komşular, servis görevlileri ve ziyaretçiler.
- El, ayak, elbise ve kirli saçlar ile transfer.

Araçlar ve Ekipmanlar

- Araba, kamyon, traktör, temizlik ve hayvancılık ekipmanları (terazi, makaslar, aşılama tabancaları vb.) ile taşınan kir, gübre ve vb. maddeler.

Hava

- Hava ve toz yolu ile taşınanlar.

Su

- Kuş ve diğer hayvan türlerinin dışkı ile kontamine olmuş su kaynakları.

Yem

- Üretim sonrası ve transport esnasında veya kemirgen ve yabani kuşların teması ile yemlerin kontamine olması. Bunun için bütün yemler haşarat korumalı silolarda saklanmalıdır.
- Bakteri, mantar ve küflü kötü yemler.
- Meralar.

Altık

- Kullanılmış altıklar çiftlikte saklanmamalı.

Biyogüvenlik Prosedürleri

- Biyogüvenlik prosedülerini rutin ve yüksek riskli durumlarda biyogüvenlik prosedürleri diye 2'ye ayırabiliriz.

A. Rutin Biyogüvenlik Prosedürleri

Bu prosedürler günlük olarak takip edilmeli ve uygulanmalıdır. Hastalık etkenlerinin işletmeye girmesini ve üretim alanları arasında geçiş riskini azaltmak için yüksek derecede önemli bir prosedürdür. Bu prosedürler asgari seviyede yapılması gerekli uygulamalardır.

Kazcılık işletmesinde yapılması gereken rutin biyogüvenlik prosedürlerini şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Kaz ve Diğer Çiftlik Hayvanları ile ilgili Biyogüvenlik Prosedürleri
2. Personel, Ekipman ve Araç ile ilgili Biyogüvenlik Prosedürleri
3. Su, Yem, Altık ve Atık Maddeler ile ilgili Biyogüvenlik Prosedürleri
4. Pest (Vahşi, Evcil ve Çiftlik Hayvanları) ve Haşere Kontrolü ile ilgili Biyogüvenlik Prosedürleri

5. Yönetim (Kazların sağlıklı yaşam koşullarında bakımı ve beslenmesi)
6. İşletme Alanında Alınması Gereken Biyogüvenlik Prosedürleri
7. Aşılama (Sürüde yeterli bağışıklığın oluşturulması)
8. Kazcılık işletmesinde denetim ve kontrol listesinin oluşturulması.

1. Kaz ve Diğer Çiftlik Hayvanları ile ilgili Biyogüvenlik Prosedürleri

Amaç: Çiftlikte hastalığın yayılma riskini en aza indirmek, kaz ve diğer hayvan (koyun, kedi ve köpek vb.) hareketlerini yönetmek.

- Damızlık yumurta, palaz veya anaç kazlar hastalık kontrollerinin düzenli olarak yapıldığı, güvenilir, çalışma izni verilmiş ve sağlık sertifikası düzenlenmiş işletmelerden alınmalıdır.
- Yumurta temizliği ve en kısa zamanda toplama (Gerekirse yıkama, 40-42 °C deterjan ve sabun, kutikula etkilenir temiz depo, 24 °C üstü embriyo).
- Yumurtadan yeni çıkan ve yeni alınan hayvanlar sürüye katılmadan önce mutlaka gözlenmeli, karantina kuralları uygulanmalı ve veteriner hekim sağlık testlerinden geçirip onay vermeli.
- Yeni gelen hayvanların kümesi ana kümeden uzak, giriş kapısına yakın olmalı.
- Yeni gelen hayvanlar ile ilgilenen personel ayrı olmalı.
- Yeterli personel yoksa yeni gelenlerin işlemleri en son yapılmalı.
- Yeni hayvanların kümesinden her çıkışta tulumlar değiştirilmeli çizmeler yıkanmalı.
- Özellikle ilk 5 haftada kazlar yaşlarına göre grup halinde bakılmalı.
- Hayvan sağlığı ve gıda güvenliğini sağlama açısından kuş hareketleri ile ilgili tüm kayıtlar incelenmeli (Üretim dönemi boyunca dışardaki ve işletmedeki tüm kuş hareketleri).
- Merada otlatılacak alanlar kazların dışarı çıkamayacağı uygun çitler ile ayrılmalı.
- Kazlar çay, dere, gölet vb. yerlere girdirilmemeli.

- İşletme alanında yetiştirilen türün haricinde kanatlı hayvan, av hayvanı, kedi ve köpek gibi diğer hayvanlar bulunmamalıdır. Güvenlik açısından köpek bulunacaksa sürekli bağlı tutulmalı ve işletmede ölen hayvanlar ile beslenmemelidir.
- Farklı yaş ve türdeki hayvanlar aynı kümede kesinlikle bulundurulmamalı.
- Olağan dışı sağlık sorunlarını tespit etmek için sürüdeki yumurta üretimi ve kaz ölümleri ile ilgili olarak tüm kayıtlar günlük kaydedilmeli.
- Ölen hayvanlar çevreye zarar vermeyecek şekilde imha edilmeli (yakılarak, derin çukurlara).
- Hastalık şüphesi olan kanatlılar derhal işletme sorumlu Veteriner Hekimine yoksa İl/İlçe Müdürlüğüne bildirilmelidir.
- İhbarı mecburi hastalık tespitinde İl/İlçe Müdürlüğüne haber verilmelidir.

2. Personel, Ekipman ve Araç ile ilgili Biyogüvenlik Prosedürleri

Amaç: Personel, tedarikçi firma, müteahhit ve diğer servis personeli ile ziyaretçiler tarafından hastalıkların bulaşmasını ve yayılma riskini minimuma indirmek.

- Teknik ve hizmet personeli ile Bakanlık personeli dışında çevrede bulunan diğer işletmelerden mecbur kalınmadıkça ziyaretçi kabul edilmemelidir.
- İşletme personelleri, diğer işletmeleri ziyaret etmemeli, zati ihtiyaç da dâhil olmak üzere kanatlı hayvan beslemelerine izin verilmemelidir.
- Personeller her çalışma gününün başında temiz, özel koruyucu kıyafet ve çizmeler giymeli.
- İşletmede giyilen çizmeler yıpranmış, eskimiş olmamalı ve kümeslerde böyle çizmeler kesinlikle giyilmemeli.
- Kümes içerisinde ve kümes dışında ayrı ayakkabı ya da çizmeler giyilmelidir.
- Personeller işletmeye girerken ve çıkarken dezenfektanlı ayak banyolarını ve el dezenfektanlarını kullanmalıdır. Ayak dezenfeksiyonu için hazırlanan solüsyon sürekli kontrol edilmeli ve belirli periyotlarda değiştirilmelidir.

- İşletmelerde sırasıyla en genç sürüler, yaşlılar, sağlıklı sürüler ve eğer girme zorunluluğu varsa karantina ve hasta olan sürüler kontrol edilmelidir.
- Tüm personel, personel karantina beyan formunu kabul ederek işe alınmalıdır.
- Acil bir durum varsa personeller elbiselerini komple değiştirdikten ve duş aldıktan sonra yüksek riskli bölgeye girmeli.
- Son 24 saat içerisinde başka kanatlı işletmelerinde bulunmuş olan ziyaretçiler işletmeye kabul edilmemelidir.
- Ziyaretçi kayıtları tutulmalı; isim, tarih ve ziyaret süresi kaydedilmelidir.
- Ziyaretçiler duş almalı, tek kullanımlık çizme (tabanı düz), tulum, bone vs. kullanmalıdır.
- Ziyaretçilerin kamera, fotoğraf makinesi vb. cihazlar ile işletmeye girmesine müsaade edilmemelidir.
- Ziyaretçilerin hayvanlar ile direkt temas etmesi önlenmeli, kuluçka, yem üretim ve dağıtım ile ilgili alanlara kesinlikle alınmamalıdır.
- Ziyaretçilerin işletmelere giriş/çıkışlarda ve işletme içerisinde bir bölümden bir bölüme geçerken mutlaka dezenfektanlı ayak banyoları ve el dezenfektanlarını kullanmaları sağlanmalıdır.
- Tüm işletme çalışanlarına ziyaretçi kabul ile ilgili eğitim verilmelidir.
- Teslimatçı firma üyeleri biyogüvenlik konusunda ve kanatlı hayvan taşıma konusunda eğitim almış olmalı.
- Teslimatta kullanılan tüm kutular, kasalar temizlenmeli, dezenfekte edilmelidir.
- Taşıtlar işletme dışına park edilmeli, içeriye girilmesi gerekli olan durumlarda dezenfeksiyon havuzundan ya da daha iyisi yüksek basınçlı aletler ile taze dezenfeksiyondan geçmelidir.
- İşletmelerde kullanılan ekipmanlar ve diğer malzemeler başka işletmeler ile paylaşılmamalıdır.
- İşletmede kullanılacak tüm alet, makine ve araçlar temizlenmeli ve dezenfekte edilmeli.

3. Su, Yem, Altılık ve Atık Maddeler ile İlgili Biyogüvenlik Prosedürleri

Amaç: Su, yem, talaş ve atık maddelerin enfeksiyöz hastalıkların oluşmasına ve yayılmasına engel olacak şekilde biyogüvenlik prosedürlerini uygulamak.

- İşletmede kullanılacak su normal referans değerler arasında olmalı ve 6 ayda bir test edilmeli.
- Uygun olmayan değerlerde bulunan sular için acilen önlem alınmalı ve böyle suların testleri günlük yapılmalı.
- Kazlarda kullanılacak şebeke ve yeraltı kuyu suyu temiz ve güvenli bir şekilde havaya maruz kalmadan kapalı bir depoda tutulmalıdır.
- Suyun klor seviyesi 1.0-2.0 ppm seviyesinde olmalı, su kullanılmadan önce klor 2 saat önce suya temas etmeli.
- Yemleme silolar ve yem dağıtım sistemi ile yapılmalı, haşarat, kemirgen ve yabani kuşların temas etmemesi için korumalı olmalı.
- Yemler kalıntı içermeyen, kalite kontrol durumuna dikkat eden işletmelerden alınmalıdır. Teslim alınırken iyi bir şekilde kontrol edilmeli.
- Talaş depolama tesisleri işletmede olmalı. Haşarat, kemirgen ve diğer hayvanlar ile olumsuz hava koşullarına karşı kapalı bir alanda korunaklı olmalı.
- Talaş depolama tesisi olmayan yerlerde altılık materyalleri ağzı kapalı çuvallarda muhafaza edilmeli.
- Kümeslerde altılık ve gübre depolanmamalı, komşu çiftliklere saçılmamalı. Kullanılmış altılık ve gübre ya kümesten uzak bir yerde uygun şekilde depolanmalı ya da ısı veya kompost gübre haline dönüştürülerek başka alanlarda kullanılmalı.
- Bir sonraki üretim dönemine hazırlanmak için tüm altılıklar kümesten çıkartılmalı, temizlik ve dezenfeksiyon yapılmalı.

4. Pest (Vahşi, Evcil ve Çiftlik Hayvanları) ve Haşere Kontrolü ile İlgili Biyogüvenlik Prosedürleri

Amaç: Pest (vahşi, evcil ve çiftlik hayvanları) ve haşerelerin neden olacağı hastalık etkenlerine karşı biyogüvenlik tedbirlerini almak.

- İşletmenin her bir üretim tesisinde pest ve haşerelere karşı bir sorumlu personel olmalıdır.
- Yabani kuşlar ve kemiricileri çektiği için, işletme etrafında ağaç, çalılık ve bitki örtüsü olmamalı.
- Hastalık yapıcı etkenler ve haşaratın çoğalmaması ile etkili temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri için, barınaktaki duvar, taban ve tavanlarında yarık, çatlak olmamalı.
- Göl, gölet ve riskli sulak alanları ile işletme arasında en az 1 km mesafe olmalı.
- İşletme yakınına atılan çöpler, malzemeler, yemler vb. maddeler kuşlar ve kemiricilerin gelmesine neden olacağı için temizlenmeli. Aksi takdirde hastalık etkenlerinin kümese girmelerini kolaylaştırır.
- Pencere ve havalandırma bacalarına kuşların girmemesi için tel takılmalı.
- İşletmede kullanılan ekipman ve malzemeler kuş ve diğer hayvanların girişinin engellendiği kapalı alanlarda saklanmalıdır.
- İşletmede pest ve haşerelerin kazlar ile temasının belirlenmesinde kamera kullanılabilir.
- Haşere için yemleme tuzakları yapılmalıdır. Bunun için; bu tuzaklar haftalık olarak kontrol edilmeli ve yeniden doldurulmalıdır. Dirençlilikten sakınmak için her 6 ayda bir yem tipleri değiştirilmelidir. Dikkat çeken tüm aktiviteler kayıt edilmeli.
- En az 20 metrede bir yem istasyonu yapılmalı ve aktivitenin fazla olduğu yerlerde sayı artırılmalıdır.

5. Yönetim

a. Kayıt ve Eğitim

Amaç: İşletmenin tüm üretim bölgesinde biyogüvenlik ile ilgili eğitim ve farkındalığı sağlamak.

- İşletme kaydı en yakın Tarım ve Orman Bakanlığı il-ilçe müdürlüklerine yaptırılmalıdır.

- Her üretim noktasında personelin kolayca ulaşabileceği çiftlik biyogüvenlik el kitabı olmalıdır.
- Personel, servis çalışanlarına, yüklenici firmaya görsel biyogüvenlik eğitimleri verilmeli ve kayıt altına alınmalıdır.

b. Yetiştirme Döneminin Sonlandırılması

Amaç: Hastalıkların ortaya çıkma ve yayılma riskini en aza indirmek.

- Yetiştirme dönemi sonlandırılmadan önce çiftlik ve kümeslerin sürü kayıtlarının ilgili firma temsilcisi tarafından incelenmesi ve ilgili firmaya başvurulması ile biyogüvenlik kurallarını uygulayan akredite bir işletme olarak belgelendirilmesi.
- Yetiştirme döneminin sonlandırılmasında sürüyü teslim alan firma personeli, çiftçi ile görüşmeli ve sürüyü gözlemledikten sonra kabul etmeli.
- Çiftlik hayvanlarının refah ve durumu, alıcı firma yöneticisinin, sürücünün ya da kesim tesislerine ulaşana kadar firma yöneticisinin sorumluluğunda olmalıdır.
- En son hayvan grubunun nâkilinden sonra altlık materyali temizlenene kadar kümes kapıları kapalı tutulmalı.
- Yıkama ve dezenfekte edildikten sonra kümes kapıları kapatılmalı. Kurutmada problem varsa fanlar ile havalandırılmalı veya yabani kuşların girmemesi için kapılara teller takılarak kurutmaya bırakılmalı.
- Hayvanların yakalanma ve nakil işlemleri bir plan dâhilinde ve refah kurallarına göre olmalı.
- İşletme tesisinin ve üretim alanlarının giriş ve çıkış yollarını gösteren bir harita çiftlik biyogüvenlik el kitabında oluşturulmalıdır.

c. Kimyasallar ve Kullanımı

Amaç: İşletmede kullanılan kimyasalların güvenli kullanımı ve depolanması konusunda çalışanların eğitimlerini sağlamak.

- Üretim bölgesinde kullanılan tüm kimyasallar, yasalarının gerektirdiği şekilde güvenli bir koruyucu üniteye saklanmalıdır.

- İşletmede kullanılan kimyasal malzemelere ait bir liste oluşturulmalıdır.
- Tüm personel, tüm çiftlik dezenfektanlarının ve herbisitlerin kullanımında ve uygulamasında uzman olmalıdır.
- Kimyasallar bekletme süresi talimatlarına göre kullanılmalı ve kesilen hayvanlarda kontaminasyona neden olmamalıdır.

d. İlaç ve Aşılar

Amaç: Tüm ilaçların Veteriner Hekim gözetiminde verilmesini sağlamak.

- İlaçlar ve aşılar Veteriner Hekim denetimi olmadan uygulanmamalıdır.
- Bütün ilaçların son kullanma sürelerine dikkat edilmelidir.
- Veteriner Hekim tarafından yönlendirilmeyen aşılar ve ilaçlar üretici firma tavsiyelerine göre kullanılmalıdır.

6. İşletme Alanında Alınması Gereken Biyogüvenlik Tedbirleri

Amaç: Biyogüvenlik uygulamalarına yardımcı olacak kaz üretim alanlarını tasarlamak, bakımı ve işletilmesini sağlamak.

- Binalar, hakim rüzgarların geldiği istikamette ve yakın çiftliklerin egzoz fanlarından çıkan havaya doğrudan maruz kalmayacak doğrultuda olmalıdır.
- İşletmenin tüm etrafı çitle ve dikenli telle çevrilerek biyogüvenlik bölgesi oluşturulmalı.
- İşletmenin genel kullanımına açık sadece bir giriş-çıkışı olmalı, bu giriş devamlı kilitli olmalı.
- İşletmenin giriş kısmına “GİRİLMEZ” yazılı uyarıcı levha konulmalı ve bu levhada işletme sorumlusu ile iletişime geçecek telefon numaraları olmalıdır.
- Bütün kaz barınakları, talaş tesisleri, su ve yem depoları kemirgen, yabancı kuş ve diğer hayvanların girmeyeceği şekilde yapılmalı.
- Hastalık çıksın çıkmasın üretim dönemi öncesi barınaklar ve ekipmanlar temizlenmeli ve dezenfekte edilmeli, en son tütsüleme işlemi yapılmalı.
- Kazların belli zamanlarda içeri girmeleri için kapalı bir barınak bulunmalıdır. Bu barınak sağlık ve hijyen şartlarını sağlayacak uygun malzemedan (çadır

malzemesi hariç) yapılmış olmalıdır.

- Gezinti alanının üstü yabani hayatla teması kesecek şekilde tel veya ağ gibi başka bir yapı malzemesi ile kapatılmalıdır.
- Mevcut işletme ile yeni kurulacak işletmeler arasında en az 2.5-3 km mesafe olmalı.
- Üretim sahasına girmeden önce ekipman ve araçların temizliği ve dezenfeksiyonu için tesisler bulunmalıdır.
- Ürünler ana işletme kapısından dezenfekte edildikten sonra işletmeye sokulmalı.
- İşletme giriş ve tesislerdeki tüm yollara çakıl taş döşenmeli, rutin olarak temizlenmeli ve dezenfekte edilmeli.
- İşletmedeki tüm tesislerin dış duvar etrafına 2 m genişliğinde çakıl taşı döşenmeli.
- Tüm kaz barınakları kilitlenebilir olmalı ve işletmede kimse olmadığı zaman kapılar kilitli tutulmalıdır.
- Kemirgenlerin, virüslerin ve bakterilerin hayatta kalmasını önlemek için üretim alanının içindeki ve çevresindeki çimler kısa tutulmalıdır. Dış duvarın hemen yakınında bitki örtüsü uygun herbisit ile ortadan kaldırılmalıdır.
- Kaz kümeslerine giriş sadece dezenfektanlı el ve ayak banyosunun olduğu yerden yapılmalı. Dezenfektanlar günlük ve düzenli olarak kontrol edilmeli, aşırı organik maddeler uzaklaştırılmalı, derinlikleri kontrol edilmelidir.
- İşletmede aynı türden bir hayvan yetiştirilmeli, hepsi içeri, hepsi dışarı yöntemi kullanılmalı.
- İşletmede sağlık koruma bandı oluşturulmalıdır. İşletmenin çevreye olan zararlı etkisini önlemek, işletmede yetiştirilen hayvanları dışarıdan gelecek hastalık ve zararlılar ile diğer tehlikelere karşı korumak ve hayvanların sağlıklı yetiştirilmesini sağlamak amacıyla, işletmenin özelliğine ve kapasitesine göre işletme arazisi içinde veya dışında bırakılması gereken asgari uygun koruma mesafesidir.
- Meralarda veya padoklarda biriken yağmur sularının, barınaklara ve üretim alanlarına girmemesi için drenaj sistemi bulunmalıdır.

- Ölen hayvanların imhası için işletme kapasitesine uygun büyüklükte ve uygun yapıda ölü imha çukuru ya da yakma fırını bulunmalıdır.

Temizlik Aşamaları

Temizlik aşamalarını mekanik olarak temizleme, dezenfeksiyon ve sterilizasyon olarak 3 grup altında toplayabiliriz. Bu aşamaları sırasıyla aşağıdaki gibi yapabiliriz.

- Kaba kirlerin uzaklaştırılması, kuru temizlik
- Basıncılı su ile yıkama (35-55 bar)
- Deterjan
- Su ile durulama
- Güneş ve kurusun
- Sabun
- Durulama yok, güneşle kurusun
- Dezenfektan (sıcaklık ve rutubete dikkat)
- Güneş ve kurusun
- Fumigasyon-Duman-Tütsü
- Özel yerlere pürmüz

Kireç ve bakır sülfatla çevre kontrolü (Aksoy 1999, Dikmen 2011, Soyer 2019).

Hiç unutmayalım ve hep bulunsun!

İşletmede iyot, sodyum hipoklorit (çamaşır suyu), sirke, bakır sülfat (gözgök Taşı), formaldehit ve KM_nO_4 ($1m^3$ 'e 30 ml formalin ve 20 g potasyum permanganat; 21 cc formolin, 17g KM_nO_4 , 21cc su), etil ve isopril alkol, klorin, fenol, dörtlü amonyum bileşikleri, alkaliler, kresoller ve kresilik asit ile kireç gibi dezenfektanlar bulundurulmalıdır.

7. Aşılama (Sürüde yeterli bağışıklığın oluşturulması)

Hastalık etkenlerine karşı aşılama ile bağışıklığın oluşturulması önemlidir. Üretim yönüne ve bölgedeki hastalık etkenlerine göre aşılama eksiksiz bir şekilde

gerçekleştirilmelidir. Şuan için Türkiye’de kazlarda kullanılacak herhangi bir aşı bulunmamaktadır. Yurt dışından getirilen aşular ile ilgili herhangi bir yönetmelik de bulunmamaktadır. Sadece yurt dışından getirilen Derzsy hastalığına karşı izin vardır. Bu nedenlerden dolayı Dünyada ve Türkiye’de kazlarda kullanılmak amacıyla standart bir aşı takvimi geliştirilmelidir. Kazlarda kullanılacak örnek bir aşı ve ilaçlama programı aşağıda sunulmuştur.

Tablo 45. Cıvcivlerde ve anaç kazlarda kullanılacak örnek bir aşı ve ilaçlama programı

Cıvcivlerde uygulanacak aşı ve ilaçlama programı		
Zaman	Aşı ismi	Kullanma şekli
7. gün	Üç gün boyunca diüretik, Vitamin C ve Vitamin E	İçme suyuna
14. gün	İkili karma (Enfeksiyöz Bronşit+New Castle)	İçme suyuna
21. gün	Derzsy ve diüretik	Deri altı veya kas içi (0.5 cc)
28. gün	Mineral madde desteği	İçme suyuna
35. gün	New Castle	İçme suyuna
42. gün	Antikoksidiyal	Yeme veya içme suyuna
49. gün	İç parazit (Levamizol, Piperazin); her 6 haftada bir tekrarlanmalı, besi kazlarına kesimden 15 gün önce, yumurtacı kazlara yumurtlamaya başlamadan 1 ay önce verilmeli	İçme suyuna
56. gün	Mineral madde desteği	İçme suyuna
77. gün	Derzsy	Kas içi (0.5 cc)
Anaç kazlarda uygulanacak aşı ve ilaçlama programı		
Yumurtlamaya başlamadan 35 gün önce	Dış parazit (Flumetrim)	Tüye dökme
Yumurtlamaya başlamadan 28 gün önce	İç parazit (Levamizol, Piperazin sitrate)	İçme suyuna
Yumurtlamaya başlamadan 21 gün önce	İkili karma (Enfeksiyöz Bronşit+New Castle); 4 ayda bir tekrarlanmalı	İçme suyuna
Yumurtlamaya başlamadan 14 gün önce	Derzsy	Kas içi (0.5 cc)
Yumurtlamanın pik dönemi	Derzsy	Kas içi (0.5 cc)

Genel olarak aşılama dikkat edilecek hususları şu şekilde sıralayabiliriz:

- Aşıların taşınması ve muhafazasında soğuk zincire dikkat edilmeli.
- Sürünün sağlık durumu iyi olmalı.
- Çevredeki hastalıklar dikkate alınmalı.
- Yaş dönemine dikkat edilmeli.
- Aşı kayıtları tutulmalı önce yapılanlar bilinmeli.
- Bağışıklık düzeyi aralıklar ile ölçülmeli.
- Aşısız anaçlardan doğan palazlar bir günlük iken aşılanmalı.
- Anaç kazlar yumurtlamaya başladıktan sonra ve her 12 haftada belli başlı 2-3 hastalık için aşılanmalı. Bu çıkacak civcivlere pasif bağışıklık kazandırır.
- Anaçlardan yavruya aktarılacak bağışıklığa göre aşı takvimi belirlenmeli.
- Bağışıklığı kuvvetlendirmek için 3 hafta civarı aşı tekrarı yapılmalıdır.
- Yumurta sarısı yoluyla civcivler annelerinden hastalık veya bağışıklık alabilirler. Bu şekilde alınmış pasif bağışıklık civcivleri 4 haftaya kadar korur.
- Palazlar erginlere göre daha hassas oldukları için ilk 8 hafta içinde yeterli bağışıklıkla donatılmalıdır.
- Tedaviye yardımcı olması açısından hiperimmün serumlar hastalık başlangıcında uygulanmalı.
- Bütün medikal uygulamalar ilk yumurta yumurtlanmadan önce tamamlanmalıdır.
- Prospektüsler dikkatli okunmalı, üretim tarihi ve seri numarası kaydedilmeli.
- Günün serin saatleri seçilmeli.
- İçme su ile hazırlanan aşılar yeterli olmalı, 2-4 saatte tüketilmeli, karışım saf su ya da yağsız süt tozu ile karıştırılan su ile hazırlanmalı.
- Kimyasal olmamalı. Klorlu sular 2 gün beklemeli.
- Aşılamadan sonra bütün aşı artıkları imha edilmeli.

- Aşılardan önce ve sonra stressiz iyi bakım sağlanmalı.
- Aşılamanın tek başına, sürüleri hastalık riskine ve/veya kötü sevk ve idare ile biyogüvenlik uygulamalarına karşı korumadığı unutulmamalıdır.

8. Kazcılık İşletmesinde Denetim ve Kontrol Listesinin Oluşturulması

- Kaz hareketleri kontrol listesi
- Diğer çiftlik hayvanları ile ilgili kontrol listesi
- Personel hareketleri kontrol listesi
- Tedarikçi firma, servis personeli ve ziyaretçi kontrol listesi
- Kaz kümeslerine giriş kuralları listesi
- Ekipman ve araç kontrol listesi
- Su ve yem kontrol listesi
- Altılık ve atık maddeler kontrol listesi
- Pest (vahşi, evcil ve çiftlik hayvanları), haşere ve kemirgen kontrol listesi
- Dokümantasyon ve belge kontrol listesi
- Yetiştirme döneminin sonlandırılması ile ilgili kontrol listesi
- Kimyasallar ve kullanımı ile ilgili kontrol listesi
- İlaçlama ve aşılama ile ilgili kontrol listesi
- İşletme standartları ile ilgili kontrol listesi
- Acil hayvan hastalığı hareket planı kontrol listesi
- Ölü hayvanların toplanması ile ilgili kontrol listesi
- Biyogüvenlik hareketi akış şeması
- Personel karantina beyan formu
- Anlaşmalı (müteahhit) firma beyan formu

B. Yüksek Riskli Durumlarda Biyogüvenlik Prosedürleri

Ciddi endemik veya salgın bir hastalık durumunda yüksek riskli biyogüvenlik prosedürleri uygulanmalıdır. İlgili hastalık, Tarım ve Orman Bakanlığı ticari etlik ve yumurtacı kanatlı işletmelerinin biyogüvenlik talimatı yönetmeliğine uygun olarak yapılmalı. İlgili birim çiftçileri bilgilendirmelidir.

Acil Hayvan Hastalığı Uyarısına Yönelik Planlar

Acil bir hayvan hastalığı varsa veya şüpheleniliyorsa, eylem planı gerçekleştirilmelidir. Bu eylem planını tetikleyebilecek belirgin noktalara örnekler aşağıda verilmiştir:

- Ölüm oranındaki hızlı artış
- Sürüde gözle görülebilen bir değişiklik (Baş, ayak, bacak, tüy, solunum vb.)
- Dışkıda meydana gelen ani değişiklikler
- Su ve yem tüketimindeki azalma
- Hareketlerde değişiklik
- Yumurta üretiminde % 10 azalma veya kabuk kalitesinde bozulma.
- Yetiştirici yukarıda belirtilen maddeleri günlük olarak kayıt etmelidir. Sürü bu tür uyarılara karşı gözlemlenmeli ve hemen müdahale edilmelidir.
- Acil hayvan hastalığı durumundan şüpheleniliyorsa aşağıdaki prosedürler uygulanmalıdır.
- Derhal çiftlik yöneticisi ile temas kurulmalı, İl/İlçe Müdürlüğüne bildirilmelidir.
- Ana giriş kapısı kilitlenmeli
- Temel hizmetler dışında giriş kısıtlanmalı
- İşletmedeki şüpheli kümes bölmesine temel hizmetler dışında giriş yapılmamalı
- Salgın hastalık konusunda uzman biri atanmalı ve talimatlar uygulanmalıdır.

Şüpheli Bir Hayvan Hastalığı Olduğunda Acil Eylem Planı

Amaç: Acil bir hastalık veya ciddi bir endemik hastalık salgını şüphesi karşısında, işletmeyi korumak için hareketleri en aza indirmek, dışarıdan ortaya çıkan bir hastalık tehdidinden korunmak için, biyogüvenlik korumasını artırmak.

- İşletmede acil bir hayvan hastalığı uyarısının ne zaman alınacağı ve kimin bilgilendirilmesi gerektiği konusunda net belgeler oluşturulmalıdır. Ölüm oranlarında olağandışı bir artış ya da üretimde düşüş yaşanması örnek gösterilebilir. Bu eylem planı ayrıca, eğer bir uyarı verilirse, kazların hareketinin derhal sona ermesi gerektiğini açıkça belirtmelidir. Üretim alanı ve mülk üzerindeki ve dışındaki diğer tüm hareketler asgari düzeyde tutulmalı ve aşağıda belirtildiği gibi özel önlemler alınmalıdır.

İşletmedeki Tesisler

- Kapılar kapalı tutulmalı.
- Kümes kapıları geceleri kilitlenmeli.
- Üretim alanına giren ve çıkan ekipmanlar temizlenmeli ve dezenfekte edilmeli.

Personel ve Ziyaretçiler

- Gerekli olmadıkça hiçbir ziyaretçi üretim alanına kesinlikle alınmamalı. İşletme personeli kritik olmayan tüm ziyaretleri durdurmalı.
- Acil durum çalışmaları haricinde rutin tamir ve bakım işlemleri kısıtlanmalıdır.
- İşletmeye giren ve çıkan tüm ziyaretçi ve araç hareketleri kaydedilmelidir.
- Ziyaretçiler, ziyaretlerden önce ve sonra iyice duş almalıdır. Giysiler, ayakkabılar, saç örtüleri ve solunum koruyucuları tamamen değiştirilmelidir.
- Kullanılmış giysiler ve tüm kullanılmış kişisel korunma donanımları, imha edilmek üzere işletmede kalmalıdır.
- Üretim alanına giren taşıt, yem ve gaz taşıyıcıları işletmeye girmeden önce ve sonra yıkanmalı ve dezenfekte edilmelidir. Araç sürücü kabinleri ayrıca onaylanmış bir sprey dezenfektan ile içeride sterilize edilmelidir. Hiçbir kaz veya yavrusu, hastalık durumu netleşene kadar işletme dışına çıkarılmamalıdır.

- Büyük bir salgın durumunda, İl Tarım ve Orman Bakanlığı Veteriner Hekimleri tarafından daha fazla önlem alınmalıdır.

Sonuç olarak; kanatlı hastalıklarından en az etkilenen tür kazdır. Hastalıkların birçoğu temel hijyen kurallarının uygulanmasıyla önüne geçilebilir. Hijyen ve hastalıklardan korunmak için düzenli ve disiplinli sürü yönetimi, çiftlik trafiğinin kontrolü, izolasyon ile düzenli, etkili ve sürekli temizlik yapılmalıdır. Hastalığın tedavisi, korunmadan daha pahalıdır. Temiz ve bakımlı sürü doğal olarak hastalıklardan uzaktır. Sağlıklı kaz yetiştirmek için bütün aşı ve medikal uygulamalar ilk yumurta yumurtlanmadan önce tamamlanmalıdır. Yumurtalama döneminde yumurta verimi, döllülük oranı ve çıkım oranı hassas bir şekilde kontrol altında tutulmalıdır. Kazlar sağlıklı görülseler bile, bunların herhangi birindeki düşme tespit edilirse, hastalık varlığı araştırılmalı ve derhal tedaviye başlanmalıdır.

14. HASTALIKLAR

Kanatlı hayvan sağlığını tehdit eden infeksiyöz hastalıkların varlığını ortaya koymak, epidemiyolojik verileri incelemek ve bu hastalıklara karşı uygulanacak m¼cadele stratejilerini etkin uygulamak kaz yetiştiriciliği açısından da çok ¼nemlidir. Bu infeksiyonların bir kısmının zoonotik karakteri nedeniyle de halk sağlığını tehdit etmektedir.

¼lkemizde yetiştiricilik açısından tavuk ve hindilerden sonra gelen kazların infeksiyöz hastalıkları (bakteriyel, viral, mikotik ve paraziter) hakkında bilgiler bu kitapta verilmeye çalışılmıştır. Ancak ¼lkemizde g¼r¼len infeksiyonların varlığı ile ilgili yapılan literat¼r taramasında elde edilen veriler West Nile virus ve Aspergilloz ile sınırlı kaldığı farkedilmiştir. Bu durumun temel nedenleri arasında hastalıkların etiyoloji ve epidemiyolojisi ile ilgili yeterli bilgiye sahip olunmaması, teşhisle ilgili olarak ¼zel veya devlet kuruluşlar/laboratuvarların kullanılmaması, araştırma kurumlarının araştırma-geliştirmeye y¼nelik çalışmalarının yeterli d¼zeyde olmaması, kaz yetiştiricilerin ve teknik personellerin konu ile ilgili eğitimlerinin bulunmaması sayılabilmektedir.

Tablo 46. Kazlarda bakteriyel, viral, paraziter ve mantar hastalıkları

Bakteriyel Hastalıklar	Viral Hastalıklar	Paraziter Hastalıklar	Mantar Hastalıkları
<i>Borrelia anserina</i>	<i>Aviadenovirus</i>	Kalp Kurdu	Aspergillozis
Erisipel	<i>Circovirus</i>	Koksidiyoz	
Kolera	Duck virus enteriti	Leukositozoonozis	
Mikoplazma	Hemorajik nefrit, enteriti	Taşlık Kurdu	
<i>Riemerella anatipestifer</i>	Influenza		
Salmonellozis	Marek		
Tüberküloz	<i>Avian Metapneumovirus</i>		
	Newcastle		
	<i>Parvovirus</i>		
	<i>Poxvirus</i>		
	<i>Reovirus</i>		
	Batı Nil virusu		

BAKTERİYEL HASTALIKLAR

Borrelia Anserina İnfeksiyonu (Kaz Septisemisi)

Kanatlı spiroketozisinin sebebi olan *Borrelia anserina*, kanatlılarda akut septisemik, değişken morbitideye ve yüksek ölümlle karakterize hastalığa sebep olmaktadır. Dünya çapında tropikal ve subtropikal bölgelerin en önemli problemlerinden biri olarak görülmektedir. Hastalığın serbest uçan kuşlarda henüz bir bildiriimi yoktur.

Etiyoloji: *Borrelia anserina*, *Spirokatales* takımına ait, büyük (9-21 mikrometre uzunluğu ve 22-26 mikrometre genişliği), çok hareketli (7-8 flagellalı), helikal yapıda, serbest yaşayamayan ve omurgalı rezervuarlardan artropodlarla taşınan bir bakteridir.

Epidemioloji: Kanatlı spiroketozisi, “kaz septisemisi” olarak ilk olarak Rusya’da 1891 yılında bildirilmiştir. Ördek, kaz, kanarya, papağan ve keklüklerde doğal infeksiyon şekillenebilmektedir. Etkenin dünyada yayılım alanları içerisinde Avrupa, Afrika, Hindistan, Endonezya, Avustralya, Orta ve Güney Amerika gibi ülkeler bulunmaktadır.

Hastalık, kanatlılara kene, akar ve sinek ısırıkları, kanibalismus, enfektif aşı materyalinin kullanılması ya da kan, dışkı ile infekte olan kenenin yutulması aracılığıyla bulaşmaktadır. *Argas persicus* (*A. persicus*), *A. sanchezi* ve *A. arboreus* türü keneler spiroketlerin esas rezervuarıdır. Keneler kan ile beslenmeden 4 yıl yaşamasına rağmen *B. anserina* etkeni 1 yıldan fazla infektif olarak kalabilmektedir. Hasta hayvanların dışkı, akıntı ve dokuları bulaşmada çok önemli rol oynamaktadır. Ancak *B. anserina* zarar görmüş deriden duyarlı konağa giremezse, çevre şartlarında uzun süre canlı kalması mümkün olmamaktadır.

Klinik Bulgular: Morbidite ve mortalite etkenin hastalık yapma gücüne, konak türüne, bağışıklığa göre değişkenlik göstermesine rağmen, mortalite çoğunlukla %100 seyretmektedir. Kuşlar virulent *B. anserina* ile infekte olursa, zayıflık, durgunluk, yeşil ishal, anoreksi, ateş ve anemi tablosu gelişir.

Hastalığın ilerleyen döneminde felçler ve anemiye bağlı olarak hayvanlar ölebilmektedirler.

Nekropsi Bulguları: Hastalıktan etkilenen hayvanlarda karaciğer, dalak büyümüş ve böbreklerde ödem gelişmiştir. Bağırsak içeriği yeşil ve mukoid kıvamda, bezli ve kaslı midede kanama odakları bulunmaktadır. Fibrinöz kalp kesesi yangısı tipik değildir.

Teşhis: Kanatlı spiroketozisinin teşhisi için klinik belirtiler, makroskopik ve mikroskopik lezyonlar, kandan yapılan preparatlar veya doku kesitleri değerlendirilmektedir. Duyarlı hayvanlarda kene ısırığının bulunması da destekleyici olmaktadır. Hareketli spiroketalar, infekte hayvanların kanından yapılan preparatların karanlık saha veya faz kontrast mikroskopuyla incelenmesi ile görülebilmektedir. Giemsa, anilin ve Romanowsky boyama yöntemlerinin kullanılması da erken teşhis için tercih edilmektedir.

B. anserina rutin kullanılan besiyerlerinin yerine civciv embriyo sarı kesesi veya duyarlı genç kanatlılara inokule edilerek izole edilmektedir.

Hastalıkla ilişkili klinik ve nekropsi bulgularının olmadığı durumlarda kuşların sekal mukoza kazıntıları ve dışkılarına uygulanan immunofloresans tekniği de kullanılmaktadır.

Sağaltım: *B. anserina* birçok antibiyotiğe duyarlıdır. Sağaltımda penisilin, oksitetrasiklin ve florokinolonlar yaygın olarak kullanılmaktadır.

Koruma ve Kontrol: Hastalığın kontrolünde en önemli nokta endemik

bölgelerde yoğun kene enfestasyonunun önüne geçmektir. Özellikle infektif ergin kenelerin beslenmeden de etkeni taşıyabilme ve bu süre içerisinde hastalığı bulaştırma riski dikkate alınmalıdır.

Attenüe ve düşük virülensli *B. anserina* suşları ile aşılama hastalığın yoğun görüldüğü bölgelerde yapılmaktadır. Koruyucu maternal antikorlar yumurta sarısı ile yavrulara geçebilmektedir.

Erisipel

Erisipel, kuş ve memelilerde septisemi ile karakterize bir hastalık tablosudur. Hastalık yabani kuşlarda tam tanımlanmamış ve bildirilmemiştir.

Etiyoloji: Hastalığın etkeni *Erysipelothrix rhusiopathiae* küçük, Gram-pozitif çomak veya pleomorfik çomak şeklinde, sporsuz ve fakültatif anaerob bir bakteridir. Bakterinin optimal *üreme koşulları* 30°C-37°C olmasına rağmen 5°C-42°C'de de üreyebilmektedir.

Epidemiyoloji: *Erysipelothrix*'in doğal koşullarda nasıl bulaştığı aydınlatılmamıştır, fakat sindirim ve yara infeksiyonu kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Doğada ölmüş vahşi kuşların toprağı bulaştırması diğer bir olasılıktır. Mikroorganizma toprakta yıllarca canlı kalabilmektedir. İyileşen hayvanlar gaitaları ile etkeni 40 güne kadar etrafa yaymaktadırlar. Gagalama, sinek ısırıkları, aşılama ve stres hayvanlarda oluşabilecek infeksiyon için hazırlayıcı sebepler arasındadır. Ayrıca etkenin, suni tohumlama sırasında mukoz membranlar aracılığıyla da bulaştığı bildirilmiştir.

Klinik Bulgular: Vahşi kuşlarda tipik bir klinik bulgu bulunmamaktadır. Akut seyreden infeksiyon aniden ölümlle kendisini gösterir. Etklenmiş sürüdeki hayvanlar depresyon ve diyare belirtileri gösterse de 24 saat içinde ölürlar. Lezyonlar generalize septisemi kaynaklıdır.

Erkek hayvanlarda fertilitate problemine sebep olarak sürüde ekonomik kayıplar oluşturabilmektedir.

Teşhis: Hastalığın teşhisi için karaciğer, dalak, kalp ve böbrekler en uygun materyallerdir. Bakteri, kanlı agarda 37°C'de 18-24 saat sürede nonhemolitik veya alfa hemolitik toplu iğne başı büyüklüğünde koloniler meydana getirmektedir. İzole edilen koloniler etkenin identifikasyon prosedürüne uygun şekilde biyokimsiyal testlere tabi tutulurlar.

Serolojik testler etkenin teşhisi için çok uygun değildir.

Sağaltım: Hastalığın yabani kuşlarda tedavisi ile ilgili spesifik bir bilgi bulunmamasına rağmen *Erysipelothrix rhusiopathiae*, penisilin, sefalosporin, sefotaksim, klindamisin ve florokinolonlar gibi antibiyotiklere karşı duyarlıdır.

Koruma ve Kontrol: Hastalık sporadik seyrettiği için kaz sürülerinde aşı genel olarak tavsiye edilmez. Kontrol önlemleri içerisinde özel bir tavsiye bulunmamakla birlikte sürü yönetimi ve biyogüvenlik önlemlerine dikkat edilerek, artropod enfestasyonlarını önlemek gerekmektedir.

Kolera

Kanatlı kolerası, evcil ve vahşi kuşların bulaşıcı bir hastalığıdır. Hastalık akut veya kronik, septisemik karakterde, yüksek morbidite ve mortalite ile seyreder.

Etiyoloji: Kanatlı kolerasının etkeni *Pasteurella multocida* (*P. multocida*) ,dır. Bakteri Gram negatif, çomak şekilli, hareketsiz, kapsüllü ve sporsuzdur. Etken 37°C'de, 7.2-7.8 optimal pH'da 16-24 saatte üremektedir.

P. multocida'nın kapsül ve hücre duvarı antijenlerini temel alan 16 somatik serotipi (1-16) bulunmaktadır. Yabani kuşlardaki hastalıktan, dünya genelinde serotip 1, 3 ve 4 sorumlu olmaktadır.

Epidemioloji: *P. multocida*, en az 44 familyadan 190 kuş türünde hastalık oluşturabilmektedir ve tipik olarak sulak bölgelerdeki kuşların yoğun olarak bulunduğu alanlarda daha çok kış aylarında görülmektedir. *P. multocida*'nın enzootik sulak alanlardaki toprak veya su ve taşıyıcı kuşlar olmak üzere 2 önemli rezervuarı bulunmaktadır. *P. multocida* duyarlı hayvanlara solunum, sindirim, hayvan ve artropod ısırığı ile bulaşmaktadır. Sulak alanlardaki kuşlar arası bulaşma direk olarak temas yoluyla olmaktadır.

Yabani kuşlardaki bildirimler ilk kez Kuzey Amerika'da yapılmıştır ve bu tarihten sonra her yıl yabani kuşlarda infeksiyon görülmüştür. 1940 yılında Kenya'da ise *Plectropterus gambensis* türü kazlarda mortalite ile seyreden kolera vakasıyla karşılaşılmıştır.

Koleradan kaynaklı ölümler hızlı ve önceden tahmin edilemeyecek şekilde gelişir; bunun en önemli sebebinin kontamine su olduğu bildirilmiştir. Salgınları hızlandıran faktörler sıklıkla stres faktörleriyle ilişkili olsa da, bu durum daha çok Kar kazı gibi spesifik türlerin ortaya çıkmasıyla ilişkilendirilmiştir. Kazların

salgınlarda önemli rol oynamasının nedenleri içerisinde, hızlıca çoğalmaları, geniş alanlara yayılmaları, yoğun kuş popülasyonlarıyla birleşmeleri ve yaz aylarında da infeksiyonun devam etmesini kolaylaştıran alanlarda yuva yapmalarıdır.

Klinik Bulgular: Koleradan etkilenmiş hayvanlar çoğunlukla klinik belirti vermeden ölü olarak bulunurlar. Belirti gösteren kuşlarda nörolojik bulgular (kordinasyonsuz uçuş, yürürken veya yüzerken boynu tutamama) ön plana çıkmaktadır. Bazı durumlarda vücut sıcaklığı yükselmiş, deri kızamık görülmektedir. Yeni ölmüş hayvanlarda ise mukoid kıvamda burun akıntısı dikkati çeker.

Nekropsi Bulguları: Hastalıktan etkilenmiş hayvanların yemek borusu ve midesi gıda ile doludur. Epikardiyum ve serozal zarlarda peteşiyel hemoraji, karaciğerde ise 1-2 mm çapında sarı-beyaz nekroz odakları bulunmaktadır. Dalak normal olabilir veya büyümüş ve nekrotik odaklar içerebilir. Hava kesesinde peynirimsi yapılar bulunmaktadır. Bireysel bulgular da ise, sinüs, eklemler, yumurtalık ve diğer dokuları içeren yangı tabloları vardır.

Teşhis: Kronik kolera infeksiyonu durumunda alınan klinik materyallerden direkt olarak Giemsa boyama yapıp mikroskop altında incelendiğinde bipolar etkenlerin görülmesi ile teşhise gidilmektedir.

Kuşlar canlı iken burun delikleri veya nazal kleftten mukus ve içerik; hayvan ölü ise kemik iliği, kalp kanı, karaciğer veya lokalize lezyonlardan alınmış sıvıplar en ideal klinik materyallerdir. Alınan klinik örnekler kanlı agara ekim yapılarak 37°C'de 24 saat inkubasyona bırakılır. Üreyen koloniler *P. multocida* identifikasyonu için özellikle çeşitli karbonhidratların (glikoz, sukroz, mannitol, laktoz) fermentasyonuna dayalı uygun biyokimyasal testlere tabi tutulurlar.

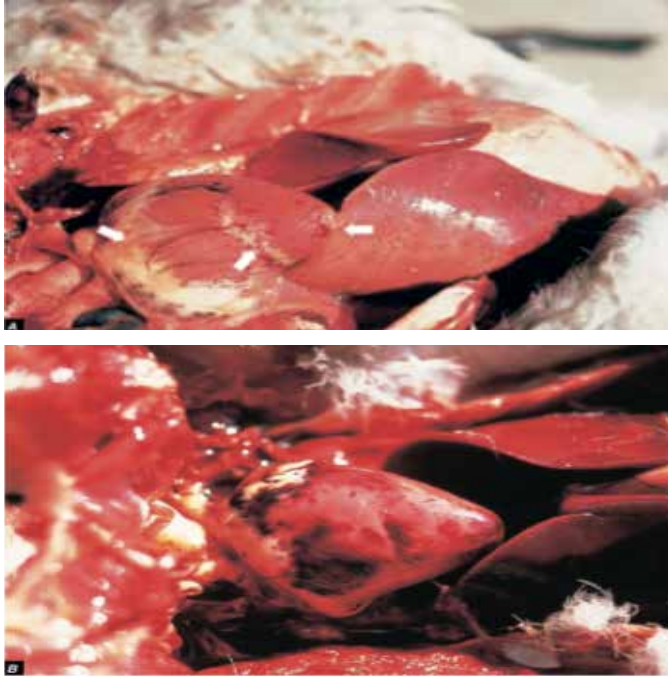
Koleranın serolojik tayini için serum-pleyt aglutinasyon, agar difüzyon testi ve ELIZA kullanılmasına rağmen hastalığın akut döneminde bu testler etkili olmamaktadır.

Sağaltım: Kolera tedavisinde antibiyotik (örneğin sulfonamidler) uygulamaları tavsiye edilmektedir. Ancak sulfonamidlerin başlıca dezavantajları bakteriyostatik etkileri ile birlikte gelişebilecek lokalize apseler ve toksik durumlardır.

Koruma ve Kontrol: Koleradan korumak için hayvanlara taze ve temiz içme suyu kaynağı sağlanması gerekmektedir. Salgın görülen kümeslerde ölü hayvanların yakılması veya gömülmesi önceliklidir. Aksi takdirde kolera bakterisi

uzun süre karkasta kalarak sağlıklı hayvanları da bulaştırabilmektedir. Kolera çoğunlukla, su kuşlarının yoğunlaştığı alanlar ve sulak bölgelerde meydana geldiğinden, bu gibi yüksek riskli bölgelerdeki kuşların yoğunluğunun azaltılması ve daha geniş bir alana yayılması, hastalığın önlenmesinde faydalı olacaktır.

Aşılama stratejisi özellikle Kanada kazlarında uygulama alanı bulmuş ancak aşı bağışıklığının 1 yıl sürmesi, kuşlara tek tek yapılması ve türler arasında farklı şekilde etkinlik sağlaması nedeni ile kullanımını sınırlı olmuştur.



Resim 85. Kanatlı kolerasından kaynaklı kalpte oluşan hemorajiler (ekimotik)

Kaynak: Friend ve Franson (1999)

***Riemerella anatipestifer* İnfeksiyonu**

Riemerella anatipestifer (RA) evcil ördek, kaz, hindi ve diğer evcil veya vahşi kuşların bulaşıcı bir hastalığıdır. RA infeksiyonu aynı zamanda kaz influenzası olarak da tanımlanmaktadır.

Etiyoloji: *R. anatipestifer* Gram negatif, hareketsiz, sporsuz, çomak şekilli bir bakteridir. Etken çikolata agar, kanlı agar veya tripticase soy agarda 37°C, 48-72 saatte mikroaerofilik ortamda üremektedir. Oksidaz, katalaz, fosfataz

pozitifirler ancak karbonhidratları fermente etmezler. Etken penisilin, novobiosin, kloramfenikol, linkomisin, streptomisin, eritromisin, ampisilin, basitrasin, neomisin ve tetrasikline duyarlı, kanamisin ve polimiksin B'ye dirençlidir. *R. anatipestifer* musluk suyunda 13 gün, altlıkta 27 gün canlılığını sürdürebilmektedir.

R. anatipestifer izolatları aglütinasyon ve agar jel presipitasyon reaksiyonları kullanılarak serotiplendirilmiş ve 19 serotipi bulunmuştur.

Epidemiyoloji: Hastalık, dünya genelinde entansif ördek ve kaz yetiştiriciliği yapılan yerlerde görülmektedir. Etken solunum yolu veya özellikle ayak derisinde oluşan yaralardan bulaşmaktadır. Kötü çevresel koşullar ve diğer hastalıklar hayvanları RA infeksiyonuna predispoze hale getirir. Hastalığın inkübasyon periyodu 2-5 gün kadardır ve erken ölümler 24 saat içinde gerçekleşmektedir.

Klinik Bulgular: Hayvanlarda sıklıkla göz-burun akıntısı, hafif öksürük ve hapşırma, yeşilimsi diyare, ataksi, baş-boyun titremesi ve koma görülmektedir. Hastalığı atlatan hayvanlar bodur kalabilirler. Mortalite % 5-75 arasında değişmektedir.

Nekropsi Bulguları: Hayvanlardaki makroskopik lezyonlar içerisinde seröz zarlarda fibrinöz eksudat bulunmaktadır. Fibrinöz hava kesesi yangısı çok yaygındır. Hem abdominal hem de torasik hava keseleri etkilenebilir. Hastalığın akut fazında karaciğer lezyonları, büyümüş dalak ve fibrinöz bir meningitis gelişebilmektedir. Kronik lokalize infeksiyonlar deride ve eklemlerde oluşabilir. Deri lezyonları sırtın aşağısında ve kloaka etrafında görülür. Deri ve yağ katmaları arasında sarımsı eksudat bulunur.

Teşhis: *R. anatipestifer* hastalığın akut döneminde izole edilebilmektedir. İzolasyon için kalp, karaciğer, beyin, hava keseleri, kemik iliği, akciğer ve lezyonlardaki eksudatlar uygun klinik materyallerdir. Alınan materyallerin kanlı agara ekimleri yapılarak 37°C'de 24-72 saat inkübasyona bırakılmaktadır. İzole edilen şüpheli kolonilere, *R. anatipestifer*'e ait biyokimyasal testler uygulanarak identifikasyonu tamamlanmaktadır.

RA'nın serotip identifikasyonu için lam ve tüp aglütinasyon testleri yapılmaktadır.

İmmunofloresan testleri RA'nın doku ve eksudatlardan teşhisi için kullanılmaktadır.

Sağaltım: Antibiyotik sağaltımı hastalığın tedavisinde başarı sağlamaktadır. Özellikle sulfanamid grubu antibiyotikler tercih edilebilmektedir.

Koruma ve Kontrol: Hastalıktan korunmada biyogüvenlik, doğru sürü yönetimi ve sanitasyon uygulamaları önemli rol oynamaktadır. Barınaklarda hayvanların, kalabalık, soğuk ve sıcak gibi stres faktörlerinden uzak tutulması gerekmektedir.

İnaktif bakterin aşuları ördeklerin hastalığa karşı korunmasında önemlidir. Ancak kazlarla ilgili aşılama stratejisi bildirilmemiştir.



Resim 86. Perihepatitis



Resim 87. Sinir sistemi bulgusu

Kaynak: <http://www.poultrymed.com/Poultrymed/Templates/showpage.asp>

Mikoplazma İnfeksiyonu

Mikoplazmalar genel olarak doku ve konak spesifiktir ve hayvanlarda solunum, üriner ve üreme sistemi problemlerine sebep olmaktadır. Bu infeksiyon yetişkin kazlarda 1970'li yıllardan beri bilinmektedir.

Etiyoloji: *Mycoplasmataceae* ailesine ait olan mikoplazmalar en küçük bakterilerdir. Ayırıcı özellikleri içerisinde hücre duvarına sahip olmaması, çok değişken yüzey proteinleri ve çok küçük genomudur. Kazlardaki hastalık

tablosundan *Mycoplasma anseris*, *M. cloacale* ve *Acholeplasmas axanthum* türleri dahil olmak üzere serolojik ve biyokimyasal olarak birbirinden farklı üç *Mycoplasma* türü izole edilmiştir.

Epidemiyoloji: Mikoplazma infeksiyonları çoğunlukla 1-2 haftalık yaştaki kaz yavrularını etkilemektedir. Etken, yumurta ve infekte kuşlar aracılığıyla bulaşmaktadır. Hastalığın bulaşmasında mevsimsel farklılık bulunmamaktadır.

Klinik Bulgular: Yavrularda solunum sistemi bulgularıyla birlikte seyreden göz ve burun akıntısı tespit edilmektedir. Pnömoni tablosuna eşlik eden artrit (3-4 haftalık hayvanlarda %30 civarında) eklem ödemli ve sarı bir içerikle doludur. Kuşların gelişimi düzensizdir. Bu periyotta ölüm oranları %5-9 arasında değişmektedir. Kazlar yumurtlama periyoduna geldiklerinde hastalığın klinik belirtileri öne çıkar ve yumurta verimi %25-30 oranında düşer. Yumurtalarda şekil bozukluğu, anormal kabuklaşma gibi bozukluklar meydana gelmektedir. Hayvanlarda ayrıca depresyon, yem tüketiminde %50'ye varan azalma da görülmektedir.

Nekropsi Bulguları: Ölen hayvanların soluk boruları hemorajiktir ve göğüs, karın boşluğu ve hava keseleri sero-fibrinöz bir sıvı ile doludur.

Teşhis: Mikoplazma teşhisi için konjunktival, sinus, koanal kleft ve trakeden svaplar alınması önemlidir. Ancak kazlarda infeksiyona sebep olan etkenlerin teşhisi için sınırlı bilgiler mevcuttur.

Sağaltım: Mikoplazma infeksiyonları birçok virus ve bakteri ile beraber seyrederek geri dönüşümsüz bir hal alabilmektedir. Bu nedenle uygulanacak tedavi etken spesifik olmalıdır. Mikoplazmalar hücre duvarına sahip olmadıkları için penisilin gibi antibiyotikler yerine tilosin ve tetrasiklin tercih edilmektedir.

Koruma ve Kontrol: Kontrol önlemleri içerisinde sürü yönetimi ve biyogüvenlik önlemlerine dikkat ederek, artropod enfestasyonlarını önlemek gerekmektedir. Ayrıca mikoplazma ari sürülerin yetiştiricilikte kullanılması önemlidir.

Hastalık görülmüş barınaklarda etkene özel dezenfeksiyon işleminin yapılması ve kontamine olmuş fomitlerin ortamdaki uzaklaştırılması gerekmektedir.

VİRAL HASTALIKLAR

Kazların *Circovirus* İnfeksiyonu (Gaga ve Tüy Hastalığı)

Kaz *Circovirus*'u (GoCV), immunsupresyon ve gelişen anormalliklerle kendini göstermektedir. Yoğun kaz yetiştiriciliği yapılan bölgelerde hastalık önemli ekonomik kayıplara sebep olmaktadır. Hastalık, 1980'li yıllarda 'gaga ve tüy hastalığı' olarak daha çok papağan türlerinde bilinmekteydi, ancak son yıllarda evcil, ticari veya serbest yaşayan birçok kanatlı türünde tanımlanmıştır. Kazlarda *Circovirus* infeksiyonları aynı zamanda yuvarlanan kaz olarak da bilinmektedir.

Etiyoloji: Kaz *Circovirus*'u (GoCV), *Circoviridae* ailesine ait küçük, sirküler ve tek iplikçikli DNA'ya sahip bir virustur. Virus, iyot, %10 sodyum hipoklorit, %0,4 beta-propiolactone, %1 gluteraldehit gibi dezenfektanlara duyarlılık göstermektedir. Asidik ortamlar, eter, kloroform, yüksek ısıya (60 °C'de 30 dakika; 70 °C'de 15 dakika) nispeten dirençli olmasının yanı sıra 80°C'de 1 saatte inaktive olmaktadır.

Epidemioloji: Psittasin gaga ve tüy hastalığı, dünyanın birçok yerinde; kaz *Circovirus*'ları ise Macaristan, Tayvan ve Çin'de özellikle çok yüksek prevalansa sahiptir. *Circovirus* benzeri partiküller, Almanya'da evcil Çek hibrid kaz sürülerinde yoğun kayıpların artmasıyla ilk defa bildirilmiştir. Ayrıca hastalığın 2-9 haftalık yaştaki kazlarda görülebileceğini destekleyen çalışmalar bulunmaktadır.

Klinik Bulgular: Kanatlı *Circovirus* infeksiyonları yaşamın ilk ayında gelişme geriliği, tüy kayıpları veya tüylenme problemleriyle kendini göstermektedir. Tüylerin bulunduğu epitel kısımlarında multifokal ve difüz nekroz alanları oluşmaktadır. Virus lenfoid dokulara yerleşerek immunsupresyon meydana getirmektedir. Etkilenmiş hayvanlar *R. anatipestifer* ve Aspergilloz gibi sekonder infeksiyonlara açık hale gelirler.

Nekropsi Bulguları: Kazların 2 ve 9 haftalık dönemlerinde perikardiyal kavitede ve karaciğer yüzeyinde peynirimsi yapılar ile birlikte hava keselerinde opaklaşma oluşur.

Teşhis: Virusun, hücre kültürü ve embriyolu tavuk yumurtasında uzun süreli pasajları uygun değildir. Bu nedenle yalnızca virus izolasyonu Marek hastalığı lenfomasından elde edilmiş MDCC-MDB1 hücreleri kullanılmaktadır. *Circovirus*'un kesin teşhisinde karakteristik virionların mikroskopla izlenmesi gerekmektedir.

Hemaglutinasyon, hemaglutinasyon-inhibisyon testi, western blot ve ELIZA teknikleri virus spesifik antikorların tespiti için kullanılmaktadır.

Kaz GoCV enfeksiyonunun moleküler teşhisi için bursa, timus, kemik iliği, karaciğer, böbrek, akciğer, kalp ve bağırsak dokusu önemli materyallerdir. PZR çalışmalarında virus genomunda bulunan ORF V1 ve ORF C1 porsiyonlarını tespit eden primerler tercih edilmektedir. Dot-blot hibridizasyon yöntemleri ve Nested PZR da klinik örneklerden virüsü tespit edebilen hassas yöntemlerdir.

Sağaltım: Hastalığın sağaltımı yalnızca Afrika Gri papağanlarına kullanılmış olan interferonla sınırlıdır. Kazlar için spesifik bir sağaltımı bulunmamaktadır.

Koruma ve Kontrol: Yoğun yetiştirme yapılan ve serbest yetiştirilen sürüler için circoviral enfeksiyonların önlenmesi zordur. Virusun saçılımını engellemek için rutin biyogüvenlik ve izolasyon prosedürleri sadece kapalı yetiştirme yapılan işletmelerde etkili olabilmektedir.

Duck Virus Enteriti (Duck Plague; Ördek Plağı)

Ördek virus enteriti (DVE), ördek, kaz ve kuğularda görülen akut, bulaşıcı bir hastalıktır. Etken, dolaşım sistemi problemleri, hemoraji, sindirim mukozası erupsiyonu, lenfoid dokularda lezyonlar ve parenşimli organlarda dejeneratif değişikliklere sebep olmaktadır. Hastalık, ölümlere ve yumurta verim kayıplarına sebep olduğu için ekonomik yönden de önemlidir.

Etiyoloji: Etken *Alfa-herpesvirus* alt ailesine ait *Herpesvirus (Anatid herpesvirus 1)* türüdür. Virus eter ve kloroforma duyarlıdır ve 56°C'de 10 dak. veya 50°C'de 90-120 dk. maruz bırakıldığında infektivitesi kaybolmaktadır.

Epidemiyoloji: Hastalık ilk kez Kuzey Amerika'da ördek üretim merkezi olan Long Island'da 1967 yılında Pekin ördeklerinde rapor edilmiştir. Günümüze kadar ise, Hollanda, Çin, Fransa Belçika, Hindistan, Tayland, İngiltere, Kanada, Macaristan, Danimarka, Avusturya ve Vietnam gibi dünyanın birçok ülkesinde bildirilmiştir. Etkenin doğal konakları *Anaditae* ailesinden ördek, kaz ve kuğulardır. Evcil kazların yanısıra, beyaz alınlı kazlar (*Anser albifrons*) ve fasulye kazları (*A. fabalis*) ölümcül enfeksiyona duyarlılardır.

Ördek virus enteriti hasta ve şüpheli hayvanlardan, duyarlı hayvanlara direkt kontak veya etkenle bulaşık çevreden indirekt kontak yoluyla bulaşabilir. Su kuşları için sulak alanlar beslenme, su ihtiyaçlarını karşılama ve vücut gelişimlerini

sağlamak için önemli bir araçtır; bu alanların etkenle kontamine olması bulaşma için öncelikli yol olarak karşımıza çıkmaktadır. Hastalığın inkübasyon periodu 3-7 gün arasında değişmektedir. Ölümler ise belirtilerin görüldüğü 1-5. günü takiben ortaya çıkmaktadır.

Klinik Bulgular: Hastalığın ilk belirtisi aniden ortaya çıkan ölüm tablosudur. İnfeksiyonun ilerleyen dönemlerinde fotofobiye bağlı göz kapaklarının yarı açık olması, fazla susama, ataksi, tüylerde karışıklık, burun akıntısı ve sulu ishal görülmektedir. Hastalarda depresyon, ayakta durmakta zorlanma, kanat ve başın tutulamaması gibi belirtilerin yanında etkilenmiş hayvanlar ayakta durmaları için zorlanırsa baş, boyun veya tüm vücutta titremeler oluşmaktadır. Total mortalite % 5-100 arasında değişmektedir. Virusun immunsupresyona sebep olması nedeni ile kuşlarda *R. anatipestifer*, *Escherichia coli* (*E. coli*) ve *P. multocida* gibi sekonder bakteriyel infeksiyonlara duyarlılıkları artmaktadır.

Nekropsi Bulguları: DVE'nin sebep olduğu lezyonlar içerisinde mide bağırsak sistemindeki lenfoid dokuların ve paraneşimli organların mukoza ve submukozasında intravasküler koagülopati ve nekrotik dejeneratif değişiklikler bulunmaktadır ve bu lezyonlara “düşme benzeri ülserler” denilmektedir. Miyokardiyumda peteşiyel, ekimotik kanamalar tespit edilir. Karaciğer, pankreas, bağırsak, akciğer ve böbreklerde peteşiler görülebilir. Erişkinlerde ovaryum foliküllerinde hemoraji ve deformasyon vardır. İnfeksiyonun erken döneminde bursa Fabricius etkilenmiş ve bursa lumeni açıldığında hemorajik yüzeyde iğne ucu şekilde sarımsı alanlar bulunur ve lumenin içi koagüle eksudatla doludur.

Sağaltım: Hastalığın spesifik bir sağaltımı bulunmamaktadır.

Teşhis: DEV izolasyonu için karaciğer, dalak, bursa, böbrekler, periferik kan lenfositleri ve kloakal sıvılar gibi klinik örnekler tercih edilmektedir. Alınan klinik materyallerden 1 günlük Muscovy ve Pekin ördek yavrularına veya embriyolu ördek yumurtasının (9-14 günlük) koryoallantoik membranına inokulasyonu yapılmaktadır. Duyarlı ördek yavrularında karakteristik lezyonların oluşumuyla birlikte mortalite teşhisi desteklemektedir.

İmmunofloresans testleri, hücre kültürlerinden veya doku kesitlerinden viral antijeni tespit etmek için kullanılmaktadır. Diğer yöntemler ise ördek embriyo fibroblastları kullanılarak yapılan nötralizasyon testleri, DEV antikorlarını tespit etmek için kullanılan ters pasif hemagglutinasyon testi ve Dot-ELIZA'dır. İmmunokromatografik strip testler ise son dönemde hızlı tanı (15 dakika) için geliştirilmiştir ve aşılmayan sürülerdeki infeksiyon ve aşılama sonrası bağışıklık

durumunu kontrol etmek için kullanılmaktadır.

Konvansiyonel PZR, doku örnekleri ve hücre kültürlerinden izole edilmiş DEV DNA'sını tespit etmek için kullanılmaktadır. Bunun yanında enfeksiyonun akut ve latent dönemlerinde virus tanısını koymak için kantitatif real-time PZR da tercih edilmektedir. DEV'in laboratuvar ve çiftlikte hızlı ve ucuz teşhisi için loop-mediated isothermal amplification (LAMP) test yöntemi de geliştirilmiştir.

Koruma ve Kontrol: Aşılama hastalıktan korunma ve salgınları kontrol etmek için kullanılmaktadır. Attenüe aşılar özellikle anaç ördek sürülerine 2 haftalık yaştan sonra uygulanmaktadır. Aşıların kazlara kullanımı ile ilgili bir bilgi bulunmamaktadır. Hastalıktan korumanın temel unsurlardan biri de hastalıktan şüpheli hayvanların çevreyi bulaştırmasını engellemektir. Hasta olup serbest uçan kuşların sulak çevre ile temas halinde olması engellenmelidir. Hastalık etkeni tespit edilen ortamlardan ise zaman kaybetmeden etkilenmiş hayvanları elimine etmek; bu alanlarda sanitasyon ve dezenfeksiyon işlemlerinin yapılması gerekmektedir.

Kazların Hemorajik Nefrit, Enteriti

Kazların hemorajik nefrit enteriti (HNEG) Avrupa'da görülen en önemli hastalıklardan biridir. HNEG uzun zamanlar “genç kaz hastalığı”, veya “Derzsy hastalığının gecikmiş formu” olarak bilinmekteydi. Günümüzde bu enfeksiyona Polyomavirus'ların sebep olduğu bilinmektedir. HNEG ilk kez 1969 yılında Macaristan'da bildirilmiştir. Daha sonraki yıllarda Almanya ve Fransa ,da da bildirimler yapılmıştır.

Etiyoloji: Kaz hemorajik *Polyomavirus* (GHPV), *Polyomaviridae* ailesine ait *Polyomavirus* cinsi içerisinde ye almaktadır. Virus donma-çözülme ve yağlı solventlere dirençlidir. Ayrıca 55 °C'de 2 saat inkübasyona bırakılsa dahi virulent özelliğini kaybetmemektedir.

Epidemiyoloji: Evcil kazlar doğal konakçısıdır ancak enfeksiyona göç eden vahşi kazların da yakalandığı bilinmektedir. HNEG vakaları sıklıkla kış mevsimlerinde görülmektedir. Özellikle zor hava şartları veya düşük kondisyonlu anaçlardan dolayı zayıf yavrular hastalığa duyarlı olmaktadır. Hasta hayvanlar yüksek miktarda virus saçarlar ve bu da kolaylıkla direkt ve indirekt bulaşmaya sebep olmaktadır. Vertikal veya biyolojik vektör ile bulaşma tespit edilmemiştir. İnkübasyon periyodu yaşa bağlı olarak değişmektedir. 1 günlükken hastalanan yavru kazlar 6-8 günlük süre içinde ölürlür. Buna karşın 3 haftalık yavru kazlarda 15 günü aşkın sürede hastalık gözlenmektedir. 4 haftadan sonra, hastalık semptom

göstermeden sönmektedir. Klinik belirtiler nadiren 5-6 haftadan önce başlasa da, etken hayvanlar tarafından yaşamın erken dönemlerinde alınmıştır.

Klinik Bulgular: HNEG'den etkilenmiş sürülerde morbidite %10'dan % 80'e kadar ulaşır ve hastalık sıklıkla ölümlü sonuçlanmaktadır. Kazlar ölmeden önce sürüden uzaklaşır ve koma halinde bulunurlar. Hastalığın kronik evresinde eklemelerde ve organlarda ürat birikimi topallıkla sonuçlanır ve bu geç formda, 12 haftaya kadar her gün birkaç kuşun öldüğü tespit edilebilmektedir.

Nekropsi Bulguları: Kazların subkutan dokularında ödem, jelatinöz asites, böbrek yangısı ve bağırsaklarda hemoraji ve epitelde nekroz gelişmektedir. Böbrek fonksiyon kayıpları kan ürik asit konsantrasyonunu yükseltir. Kazlar visseral gut ve eklemelerde ürat birikmesinden sonra ölürlür.

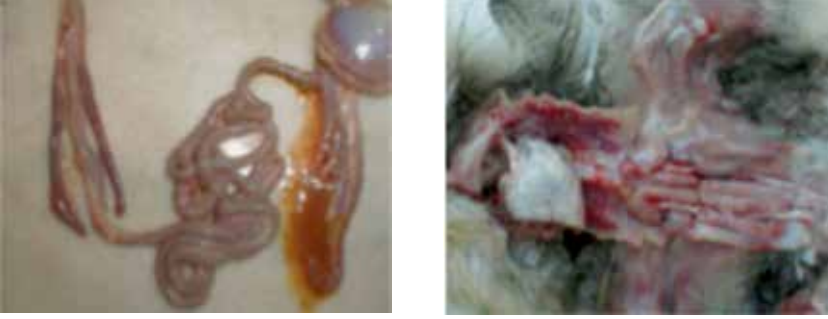
Sağaltım: Hastalığın etkin bir tedavisi yoktur. Klinik belirti göstermeyen kuşlarda stres faktörlerinin elimine edilmesi hastalığın önlenmesinde yardımcı olabilir.

Teşhis: HNEG virusu, hastalık belirtisi gösteren kazlardan tespit edilmektedir. İzolasyon için kaz embriyo veya böbrek hücre kültürlerine inokulasyon yapılsa da bu metotlar zaman alıcı ve rutin tanı için zahmetli olmaktadır.

Polyomavirus'un serolojik tayini ancak virusun hasta hayvanlarda aylarca kalıcı olması halinde işe yararmaktadır. Viral antijenler ve rekombinat VP1 için ELIZA metodu geliştirilmiştir. Hasta hayvana ait karaciğer, dalak ve böbrek dokularından VP1 geninin PZR yöntemi ile tespit edilmesi yararlı olmaktadır.

Koruma ve Kontrol: Hasta hayvanların kaz *Polyomavirus*'u dışkıları ile çevreyi kontamine etmelerinden dolayı dezenfeksiyon prosedürü uygulanırken hayvanların barındığı alandaki organik materyal tamamen uzaklaştırılmalı ve uygun dezenfektanlar kullanılmalıdır. Klor içerikli dezenfektanlar *Polyomavirus*'ların inaktivasyonu için uygundur. HNEG virusun kuluçkada yumurta bulaşmasını önlemek için mutlaka sanitasyon kuralları uygulanmalıdır.

Anaç hayvanların inaktif aşılarda aşılması sonucunda kaz yavrularında maternal bağışıklık sağlanır ve bu aşılama sonrası kaz yavruları haftalar boyunca bağışık kalabilirler. Ayrıca rekombinant VP1 protein temelli subunit aşılarda kaz yavrularında viral epruvasyonu sağlamak için kullanılmaktadır.



Resim 88. Polyomavirus tablosu

Kaynak: Palya (2015)

Muscovy Ördek ve Kaz *Reovirus*'ları

Avian *Reovirus*'lar kanatlılarda viral artrit/tenosinovitis (eklem ve tendon sinoviyal kılıfı yangısı), bodurluk sendromu, solunum ve bağırsak problemleri, immunsupresyon ve malabsorbsiyonun (emilim problemi) gelişmesine sebep olan çeşitli organ ve dokulardan izole edilen viral bir etkidir.

Etiyoloji: Avian *Reovirus*'lar *Reoviridae* ailesinde *Orthoreovirus* cinsine aittir. *Orthoreovirus* cinsi 3 ayrı altgrubu içermektedir. Avian *Reovirus*'ları içeren altgrup II'dir. Avian *Reovirus*'lar konak patojenitesi ve hemaglutinasyon kabiliyetlerinin olmaması nedeni ile diğerlerinden ayrılmaktadır. Virus, 60 °C'de 8-10 saat, 56°C'de 22-24 saat, 37°C'de 15-16 hafta, 22°C'de 48-51 hafta, -20 °C'de 4 yıldan fazla ve -63°C'de 10 yıldan fazla canlılığını sürdürebilmektedir. Ayrıca 10 hafta boyunca tüyler, talaş, yumurta kabuğunda ve yemlerde; bu süre içinde içme suyunda infektivitesini kaybetmiş olarak bulunabilir. Reoviruslar % 70 etanol, % 0.5 iodin ve % 5 hidrojen peroksitte inaktive olmaktadır.

Epidemiyoloji: Evcil kaz ve ördeklerin yanısıra vahşi kanatlılar da *Reovirus* infeksiyonlarına duyarlıdır. Muscovy ördek *Reovirus* infeksiyonları 2-4 haftalık ördeklerde akut, morbiditesi yüksek ve mortalitesi %10'lara varan infeksiyonlara sebep olmaktadır. Genç kazlarda *Reovirus*'un sebep olduğu durumlar ördeklerle benzerlik göstermektedir. Kaz yavruları 2-20 haftalık yaşta hastalığa karşı duyarlılık göstermektedirler.

Klinik Bulgular: Hasta olan kuşların apati (çevreye ilgisiz) halde olduğu ve hareket ederken zorlandıkları gözlenir.

Nekropsi Bulguları: Hastalığın akut fazında, milier nekrotik odaklarla

karakterize mermerleşmiş dalak ve karaciğer yangıları (kolay parçalanabilir kıvamda) gözlenirken subakut/kronik fazında ise fibrinöz epikardit, artrit ve tenosinovit bulunmaktadır. Ayrıca pankreas nekrozu, bursa Fabricius ve timusta dejenerasyonlar da oluşmaktadır.

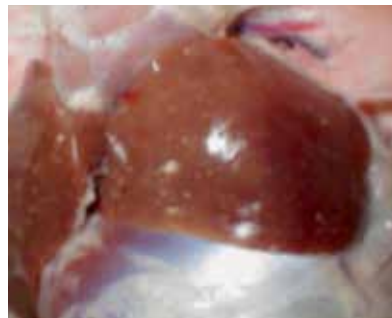
Sağaltım: Hastalığın etkin bir tedavisi yoktur.

Teşhis: Hastalığın teşhisinde en etkili yol *Reovirus*'un izole ve identifiye edilmesidir. *Reovirus* nispeten dayanıklı bir virustur ve izolasyonu için örnekler transport besiyeri içerisinde 4°C'de birkaç gün, -20 veya -70°C'de ise uzun süreler saklanabilmektedir. Virus izolasyonu için tavuk embriyo karaciğer ve böbrek hücreleri, tavuk ve Muscovy ördek embriyo fibroblastları gibi çeşitli kanatlıların hücreleri kullanılmaktadır. *Reovirus*'lar hücre kültürlerinde sinsityal-tip sitopatik etki yapmaktadırlar. Virus partiküllerinin boyutu ve morfolojisi elektron mikroskopi yöntemi ile incelenerek identifikasyon tamamlanmaktadır. Serum nötralizasyon testi, ELIZA, indirekt floresan antikor tekniği, agar jel presipitasyon testi ve Western blotting gibi serolojik testler reovirus antikorlarını serum örneklerinden tespit edebilmektedir. Serolojik testlerin kullanılmasının avantajları arasında asemptomatik ve sublinik infeksiyon tablolarının ortaya konulmasıdır. İnfeksiyona sebep olan *Reovirus* suşları arasındaki ilişki ve ayırımın yapılabilmesinde genom sekans analizi tercih edilmektedir.

Koruma ve Kontrol: Hasta sürülerin elimine edilmesinden sonra barınakların temizliğinin ve dezenfeksiyonunun yapılması gerekmektedir. Kül suyu ve % 0.5'lik iyot solüsyonları virusu inaktive etmek için kullanılabilir. Yüksek biyogüvenlik önlemlerinin alınması özellikle genç kuşların *Reovirus* ile infekte olmasını önlemektedir. Hastalıkta aşılama ile koruma yalnızca tavuklar için tanımlanmıştır.



Resim 89. Metatarsal eklemlerde ölüm



Resim 90. Büyümüş karaciğer ve beyaz odaklar

Kaynak: Palya (2015)

Parvovirus İnfeksiyonları (Derzsy-Kısa Gaga)

Kaz *Parvovirus* (GPV) infeksiyonu Derzsy hastalığı olarak bilinmektedir. Kaz gribi, kaz veya kaz yavrusu plağı, kaz hepatiti, kaz enteriti, infeksiyöz miyokardit olarak da isimlendirilmektedir. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir problem olan Derzsy, genç kazları etkileyen oldukça bulaşıcı bir hastalık olmasına rağmen yapılan literatür araştırmasında Türkiye’de Derzsy hastalığı ile çalışmaların çok sınırlı olduğu tespit edilmiştir.

Derzsy hastalığı yaşa bağlı olarak akut, subakut veya kronik formlarda görülmektedir. Akut formda 10 günlük yaşın altındaki kaz yavrularında %100 ölüm meydana gelmektedir. Mortalite oranları ile ilgili Otlu ve ark. 2013 yılında, hastalığın sebep olduğu yüksek mortalite oranını vurgulamışlardır. Hastalık özellikle entansiv yetiştirilen kaz sürülerinde önemli ekonomik kayıplara sebep olmaktadır. Yerli kazların tüm ırkları hassastır. Evcil kümes hayvanları ve ördeklerin diğer birçok ırkı infeksiyona dirençlidir.

Etiyoloji: Hastalığın etkeni *Parvoviridae* ailesine ait *Parvovirus*’tur. Virus kimyasal ve fiziksel inaktivasyona karşı çok dirençlidir. Virusun 65°C’deki sıcaklığa 30 dak. maruz bırakıldığında hiçbir titre kaybetmediği bildirilmiştir. Ayrıca virusun 37°C’de pH 3.0’da 1 saat boyunca stabil olduğu saptanmıştır, ancak % 0.5 formaldehitin tamamı ile virusu yok ettiği bildirilmiştir.

Epidemiyoloji: Su kuşları *Parvovirus*’ları, tüm kazlarda hastalık oluşturmaktadır. Etken İsrail, Çin, Tayvan, Vietnam, Japonya ve Amerika’da rapor edilmiştir. Doğal konakçılar kazlar ve Muscovy ördekleridir. Evcil kazlardan en çok Kanada kazı (*Branta canadensis*) ve Kar kazlarının (*Chen hypoborea atlantica*) duyarlı olduğu bilinmektedir. Bu hastalıkta yaş faktörü çok önemlidir. 1 haftanın altındaki yaştaki kaz yavrularında % 100 ölüm gözlenmesine rağmen 4-5 haftalık yaştaki kazlarda önemsiz kayıplara yol açmaktadır. Yaşlı hayvanlar klinik belirti göstermedikleri halde yalnızca immunolojik yanıt vermektedirler. Etkilenmiş hayvanlar dışkılarıyla yüksek oranda virus saçmaktadırlar. En ciddi salgınlar, virusun yavru kazlara vertikal yolla bulaşmasıyla oluşmaktadır. Horizontal bulaşmada virusla kontamine yem ve sular önemlidir. Yaşlı hayvanlarda hastalık subklinik olarak seyrederek ve latent infeksiyon tablosu gelişebilir.

Klinik Bulgular: Hastalığın inkübasyon periyodu yaşa bağlıdır. Deneysel infeksiyonların yapıldığı bir günlük kaz yavrularında klinik belirtilerin ortaya çıkışı 3-5 gün arasındadır. 2-3 haftalık yaştaki hayvanlardaki inkübasyon periyodu 5-10 gün arasında değişkenlik göstermektedir. 1 haftalık yaştaki hayvanlarda

anoreksi, bitkinlik ve bu süre sonunda ölüm gözlenir. 1-3 aylık yaştaki yavru kazlarda hastalığın “geç formu” tanımlanmış olmasına rağmen, 4 haftalık yaşın üzerindeki hayvanlar klinik belirtileri daha az gösterirler. Hayvanlarda göz-burun akıntısından kaynaklı olarak kafa sallama refleksi gelişmiştir. Göz kapakları ödemli ve kızarıktır, bunun dışında beyaz ishal önemli bir belirtidir. Kuşların ağız içi ve dillerinde fibrinöz yalancı membranlar oluşabilir. Hastalığın akut fazını atlatan hayvanlarda ciddi büyüme geriliği, sırt ve boyun çevresinde zayıflık, deride belirgin kızarıklıklar gelişebilmektedir. Karın içinde sıvı birikimi ise hayvanların “penguen benzeri duruş” sergilemelerine sebep olmaktadır. Kuluçkada infekte olmuş kazların ölüm oranları %100’e ulaşır. 2-3 haftalık hayvanlarda ölüm %10’un altına düşmüştür. Zayıf yönetim ile birlikte sekonder bakteriyel (*Escherichia coli*, *Mycoplasma* spp., *Pasteurella* spp., *Streptococcus* spp.), fungal veya viral (*Reovirus* ve *Circovirus*) infeksiyonlarla komplike olmuş durumlar mortalite oranlarını daha da arttırmaktadır.

Nekropsi Bulguları: *Parvovirus* infeksiyonunun akut vakalarında lezyonlar genellikle kalpte bulunur ve kalbin apeksi yuvarlaklaşmış ve miyokard soluklaşmıştır. Karaciğer, dalak ve pankreas büyümüş olabilir. Tipik olarak serofibrinöz perihepatit ve perikardit ile birlikte karın içinde büyük miktarda saman renkli sıvı birikimi mevcuttur. Akciğer ödemi, karaciğer distrofisi ve kataral enterit tablosu da gözlemlenir. Daha seyrek olarak, bacak ve göğüs kaslarında hemorajiler görülebilir. Ağız, farenks ve yemek borusunda distrofik ve ülseratif lezyonlar sekonder infeksiyonları takiben saptanabilmektedir.

Sağaltım: Kaz *Parvovirus* infeksiyonlarının spesifik bir sağaltımı yoktur. Antibiyotik tedavisi sadece sekonder bakteriyel veya fungal infeksiyonlardan kaynaklanan kayıpları azaltmak için kullanılmıştır.

Teşhis: Türkiye’de Derzsy hastalığının teşhisi, Tarım ve Orman Bakanlığı’na bağlı Veteriner Kontrol Araştırma Enstitüsü, Kanatlı Hastalıkları Teşhis Laboratuvar’ları tarafından yapılmaktadır. Hastalığın teşhisi ve doğrulanmasını yapan referans laboratuvar ise İzmir Bornova Veteriner Kontrol Enstitüsü’dür.

Kaz *Parvovirus*’u, nekropsi sonrası alınan doku ve organ örneklerinin 10-15 günlük embriyonlu kaz veya Muskovy ördek yumurtalarının allantoik boşluğuna inokule edilerek izole edilmektedir. Embriyo inokulasyondan 5-10 gün sonra ölür, embriyoda hemoraji ve karaciğerinde ise sarı-boz renk oluşmaktadır. Kaz yavrularında, embriyolu kaz yumurtalarında ve virus ile infekte edilmiş hücre

kültürlerinde immunofloresans yöntemi kullanarak viral antijen tespit edilmektedir. Bunun yanında immunoperoksidaz tekniği, ELIZA ve indirekt hemagglutinasyon testi kullanılmaktadır.

Kaz *Parvovirus* infeksiyon belirtileri gösteren kaz yavrularının dışkisından virionlar elektron mikroskopi (EM) ile tespit edilmektedir. Ayrıca Immün EM tekniği, GPV monoklonal antikorları kullanarak, kaz yavrularının infekte organlarında ve hücrelerinde virionları ortaya koymaktadır.

Kaz *Parvovirusu*'nu tespit etmek için virusun kapsid proteinlerini kodlayan VPI, 2 ve 3 genlerinin korunmuş bölgelerinden tasarlanmış primerler ile çeşitli polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) geliştirilmiştir.

Serolojik testler, damızlık kaz sürülerinin bağışıklık durumunun ve soylarının değerlendirilmesi için kullanılmaktadır. Ayrıca kaz yavrularında oluşabilecek salgınları doğrulamak için de yararlı bir tanı aracıdır. Bu amaçla virus nötralizasyon, agar jel presipitasyon, ELIZA ve Western blot tekniği kullanılmaktadır.

Koruma ve Kontrol: Yavrulara kongenital yolla bulaşmış olan *Parvovirus*, kuluçkada diğer sağlıklı yavrulara da bulaşmaya sebep olduğu için kuluçkalık yumurtalar mutlaka *Parvovirus*-ari sürülerden elde edilmelidir. Aynı zamanda farklı damızlık sürülerden orijin alan yumurtaların kuluçka edilmesi önlenmelidir. Bununla birlikte kuluçka hijyeni için etkin dezenfeksiyon uygulanmalıdır. Salgın çıkmış olan kümeslerdeki genç kazlar mutlaka sürüden ayrılmalıdır çünkü virusun potansiyel taşıyıcısı olmaktadır. Bu kuşlarla temas etmiş genç veya yetişkin hayvanlar ise serolojik yönden test edilmelidir. Pozitif reaktörler muhtemel etken taşıyıcısı olduklarından sürüden uzaklaştırılmalıdırlar.

Koruma önlemlerinin en önemlisi aşılamaadır. En uygun aşılama stratejisi, tüm yaştaki yavru ve ördekleri hastalığın erken ve geç formlarına karşı koruma temelli olmalıdır. Yetişkin kazlara, virulent virusla aktif aşılama yapılmaktadır ve maternal bağışıklık yumurta sarısı aracılığıyla yavrulara transfer olabilmektedir. Maternal antikorların seviyesinin düşmesinden sonra korumayı uzatmak için, yedi ile 10 günlük yaşlara ulaşmadan önce kaz ve ördek yavrularının aşılınması, aktif bağışıklığı da uyarmak için gereklidir. İnaktif aşılama damızlık kazlara yüksek bağışıklık sağlamak için kullanılmaktadır. Bu amaçla bivalan GPV (kaz *Parvovirus*) ve MDPV (Muscovy ördeği *Parvovirus*) aşıları geliştirilmiştir. Türkiye'de kazlara yönelik olarak geliştirilmiş herhangi bir aşı bulunmamaktadır. Bu nedenle ülkemizde 2018 yıl itibariyle yurt dışından Derzy's hastalığına yönelik aşı (Palmivax, Boehringer Ingelheim, Fransa) ithal edilmiştir. Aşılama; a) yeni

yumurtadan çıkmış kuşların iyileşme veya hiperimmün serum ile pasif aşılması b) yetişkin damızlık kazlarının ve Muscovy ördeklerinin canlı ve inaktive edilmiş aşı ile aşılması, ve c) attenüe edilmiş aşının tek başına veya hem yetişkin hem de genç hayvanların aktif immünizasyonu için inaktive edilmiş kombinasyonu ile birlikte kullanılması şeklinde uygulanılmaktadır.

Aşağıda Derzy hastalığına maruz kalan kazlarla ilgili görseller bulunmaktadır.



Resim 91. Derzy hastalığına bağlı olarak kazlarda gelişme geriliği ve yürümede isteksizlik

Kaynak:<http://www.poultrymed.com/Poultrymed/Templates/ShowPage.asp?DBID1&LNGID=1&TMID>



Resim 92. Derzy hastalığında hidroperikardiyum, tüylenme problemi ve hemorajik enteritis

Kaynak: Palya (2015)

DİĞER BAKTERİYEL VE VİRAL HASTALIKLAR

Paratifo İnfeksiyonları

Kanatlı Salmonellozisi, *Enterobacteriaceae* familyasında yer alan Gram negatif, çomak şekilli *Salmonella* cinsine ait serovarların sebep olduğu ve kanatlıların büyük çoğunluğunda tespit edilebilen bir hastalıktır. İnfeksiyon su kuşları içerisinde genç ördeklerde bildirilmiş, kazlarda görülmesi ile ilgili raporlar ise ancak 2011 yılından sonraya aittir.

Salmonella Indiana, kazlarda hastalık sebebi olarak bildirilmiş en önemli serovardır. Bunun dışında ise *S. Lexington* vakası bulunmaktadır.

Tüberküloz

Tüberküloz, serbest yaşayan su kuşlarında sporadik olarak görülen bir enfeksiyondur. Su kuşlarında görülen vakalardan sıklıkla *Mycobacterium avium* kompleks (*M. avium*- *M.intracellulare*) sorumlu olmaktadır.

Tüberkülozun temel belirtileri, vahşi su kuşlarında diğer kanatlılarda olduğu gibidir. Çevrenin fekal kontaminasyonu en önemli hastalık kaynağıdır. Bakteri dışkı ile birlikte ülseratif bağırsak lezyonlarından veya doğrudan karaciğer

lezyonlarından safra ile bulaşmaktadır. Ördekler ve kazlar diğer vahşi kuşlara göre nispeten tüberküloza daha dirençlidirler ve evcil sürüler için potansiyel hastalık kaynağı olabilmektedirler.

Hastalık belirtileri hakkında bilgiler çok sınırlıdır. Çoğu rapor avcılık sırasında vurulan ya da ölmüş olan hayvanların karın bölgesinin genişlemiş, polikistik karaciğer ya da tüy dökülme tablosunun görülmesidir.



Resim 93. Karaciğer, dalak ve bağırsakta tüberküloz lezyonları

Kaynak: Friend ve Franson (1999)

Grup I Avian *Adenovirus* (*Aviadenovirus*)

Avian *Adenovirus* altgrup I *Adenoviridae* ailesine ait *Aviadenovirus* cinsi içerisinde yer almaktadır. Virus çift iplikçikli DNA'ya sahiptir. Virus, eter, kloroform, tripsin, %2 fenol ve %50 alkol gibi lipid solventlere dirençlidir. pH 3-9 arasındaki değişikliklerden etkilenmeyen virus 1:1000 konsantrasyonda formaldehite duyarlıdır ve genel olarak 56°C'de 30 dakikada inaktive olabilmektedirler. Kazlarda yüksek ölümlü seyreden salgınlarda karaciğer yangısı temel problemdir. Solunum sistemi bulgusu görülen kaz sürülerindeki gençlerde %10'un üzerinde difteroid ve stenoz gelişmiş bir soluk borusu yangısı, bronşit ve pnömoni tablosuna eşlik etmektedir. *Adenovirus*'larla infekte olmuş parent sürülerden alınan yavrularda %12 civarında mortalite görülmektedir.

Influenza (Kanatlı Vebası, Kuş Gribi)

Avian Influenza (AI), akut seyreden, öldürücü sistemik (yüksek patojenli veya düşük patojenli AI) hastalığa sebep olmaktadır. AI virusu, *Orthomyxoviridae* ailesinde bulunan *Influenzavirus A*'dır. Virus, ısı, aşırı pH değişimleri, hipertonic ortamlar ve kuruma gibi çevre şartlarına dayanaksızdır. Ortamdan organik maddeler uzaklaştırıldıktan sonra yapılacak etkili dezenfeksiyon (fenol bileşikleri, amonyum, sodyum hipoklorit ve hidroksilamin gibi dezenfektanlarla) virusu inaktive etmektedir.

Avian Influenza virusu 100 farklı kanatlı türünde tespit edilmiştir. Virusun doğal konakları içerisinde *Anseriformes* takımında (ördek, kaz ve kuğu) bulunmaktadır. AI virus epidemiyolojisini anlamaya çalışırken ırk ve türlerin ayrımı iyi yapılmalıdır; genel bir ifade ile rezervuar ya da bulaşma kaynağı olarak değerlendirilemezler. Hastalığın, kazlarda dünya genelinde görülme oranı yaklaşık %1'dir. Örneğin Kanada kazları (*Branta canadensis*) tarihsel süreçte Kuzey Kanada ve Alaska'dan Güney Amerika ve Kuzey Meksika'ya kadar uzanan bir göçmen türdür. Günümüzde ise bu türe birçok ülkede yerleşik olarak rastlanmaktadır. Bu durumda *Anseriformes* takımına ait (AI virüslerinin tanınmış bir rezervuarı) olan bu türler, insan ve evcil kanatlılarla birlikte yaşamaları nedeni ile kolayca AI virüs yayılımı için potansiyel bir risk olarak algılanmaktadır.

Halk sağlığı problemi olarak karşımıza çıkmasını engellemek için kaz tüyü veya dışkısı ile bulaşık çevreyle özellikle de sularla insan ve duyarlı kanatlıların temasının engellenmesi gerekmektedir.



Resim 94. Kuş gribi nedeniyle ölmüş kazlar

Kaynak: <https://www.oneindia.com/india/fear-bird-flu-forces-authorities-chandigarh-to-cordoned-off-sukna-lake-1595995.html>.

Kaynak: https://www.denik.cz/z_domova/veterina-o-ptaci-chripce-riziko-je-obrovske-nekteri-chovatele-nezodpovedni-20170127.html.

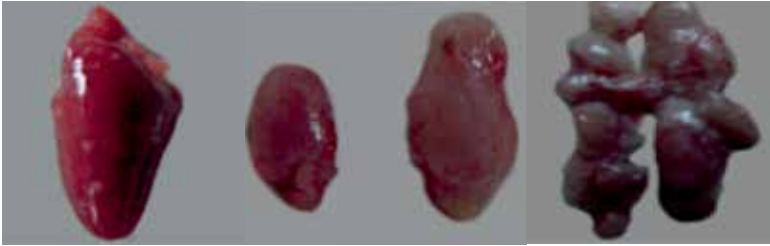
Newcastle Hastalığı (Yalancı Veba)

Kaz parvovirus (GPV) infeksiyonu Derzsy hastalığı olarak bilinmektedir. Kaz gribi, kaz veya kaz yavrusu plağı, kaz hepatiti, kaz enteriti, infeksiyöz miyokardit olarak da isimlendirilmektedir. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir problem olan Derzsy, genç kazları etkileyen oldukça bulaşıcı bir hastalık olmasına rağmen yapılan literatür araştırmasında Türkiye'de Derzsy hastalığı ile çalışmaların çok sınırlı olduğu tespit edilmiştir.

Derzsy hastalığı yaşa bağlı olarak akut, subakut veya kronik formlarda görülmektedir. Akut formda 10 günlük yaşın altındaki kaz yavrularında %100 ölüm meydana gelmektedir. Mortalite oranları ile ilgili Otlu ve ark. 2013 yılında, yüksek mortalite oranını vurgulamışlardır. Hastalık özellikle entansiv yetiştirilen kaz sürülerinde önemli ekonomik kayıplara sebep olmaktadır. Yerli kazların tüm ırkları hassastır. Evcil kümes hayvanları ve ördeklerin diğer ırkları enfeksiyona dirençlidir.



Resim 95. Newcastle hastalığı nedeniyle ölmüş kaz yavruları



Resim 96. Newcastle hastalığına bağlı dalakta hemoraji ve nekrotik beyaz odaklar, bursa Fabricius'ta atrofi ve timusta lezyon ve atrofi

Kaynak: Lu ve ark. (2014)

Avian Metapneumovirus

Paramyxoviridae ailesine ait olan avian *Metapneumovirus* (aMPV), yeni tanımlanmış bir virus grubudur ve ilk izolasyonu hindilerde 1980'lerin sonlarında yapılmıştır.

aMPV, Birleşik Krallık'ta vahşi kazlar ve yeşilbaşlı ördeklerin nazal türbinlerinde izole edilmiş ve bu virüsleri hindilerin bulaştırmış olabileceği belirtilmiştir. Ayrıca yine Kanada kazı (*Branta caadensis*), mavi kanatlı denizi mavisi (*Anas discors*) ve Kar kazlarının soluk borusu ve sinuslarında tesbit edilmiştir. Muscovy ördeklerinde

ise solunum sistemi enfeksiyon bulguları ile birlikte yumurta verimi düşüklüğüne sebep olduğu bildirilmiştir.

Poxvirus

Poxvirus, evcil kanatlılar dışında da birçok vahşi kanatlıda hastalık oluşturmaktadır. *Poxvirus*, *Avipoxvirus* cinsinde fowlpox, canarypox, starlingpox ve turkeypox gibi birçok virus bulunmaktadır. Su kuşlarını etkileyen *Poxvirus*'lar hala netleşmemiştir. Araştırmacılar kaz ve ördeklerin fowlpox veya pigeonpox ile enfekte olduğunu belirtmişlerdir. Birçok rapor *Poxvirus*'ların özellikle Kanada kazlarında görüldüğünü ancak vahşi Havai kazlarında da *Poxvirus* benzeri hastalık tablolarının rapor edildiğini bildirmişlerdir.

Avipoxvirus'lar direkt kontak veya artropodlar gibi mekanik vektörlerle bulaşır. Enfeksiyon hiperplazilere, nodüler ve nekrotik yangılara sebep olmaktadır. Etkilenmiş evcil kazlarda, tümör benzeri yapıların gaga, bacak ve yüz bölgesinde tespit edilebilmektedir.

Su kuşlarında *Poxvirus*, etkilenmiş hayvanda kendini sınırlayabilmektedir. Enfeksiyonun popülasyonları etkilemesi önemli problemlere yol açabilir ancak mortalite ile ilgili bilgiler henüz aydınlatılmamıştır.

Marek Hastalığı

Marek hastalığı, Marek virusu (MDV), avian C-tip *Retrovirus*'ların dahil olduğu avian *Löykozis* grup (ALV) ya da *Retikuloendoteliozis* grup (REV) virusların sebep olduğu evcil kanatlılarda görülen tümörlerle karakterize bir hastalıktır.

Çok bulaşıcı, nöropatik ve lenfoproliferatif olan bu onkojenik virus *Herpesviridae* ailesinin bir üyesidir. Enfeksiyon solunum yoluyla bulaşmaktadır. MDV, B lenfositlerini hedef alarak bağışıklık sisteminin etkilenmesine sebep olmaktadır.

Hastalık şimdiye kadar tavuk ve hindilerde tanımlansa da su kuşlarında da görülmektedir. 2001 yılında, Japonya'da beyaz alınlı kazda (*Anser albifrons*) ilk defa rapor edilmiştir. Ayrıca Rusya ve Japonya'da bulunan ve göç eden vahşi kazların tüy örneklerinde MDV'ye rastlanmıştır. Genel olarak hastalığın, klasik, nörolojik, akut, geçici felç ve akut mortaliteyi içeren formları bulunmaktadır.

Hastalığın kontrol stratejisi içerisinde bulunan aşılama tavuk ve hindiler için uygulanmaktadır.

Ancak genel prensip olarak hijyen ve biyogüvenlik önlemlerinin alınması, göç yollarındaki kazların takibi önemli olmaktadır.



Resim 97. Kanada kazının göğüs kasında tümörler

Kaynak: Friend ve Franson (1999)



Resim 98. Sindirim sistemi ve peritoneum üzerinde birçok gri beyaz nodül. Büyümüş ve beyaz renk almış karaciğer ve böbrek

Kaynak: Asakawa ve ark. (2002)

Batı Nil Virusu (Kazların Batı Nil Humması)

Batı Nil virusu (WNV), artropod kaynaklı *Flavivirusların* Japon ensefalitis virusu antijenik komplekstir ve doğrudan çeşitli memeli ve kuşlara sinekler vasıtasıyla bulaşmaktadır. Virusun rezervuarı ise yabani kuşlar, güvercin, leylek ve kargalardır.

Virus özellikle 3-8 haftalık genç kaz yavrularını etkilediği gibi 12 haftalık yaştaki ergin kazlarda da bildirilmiştir. Hastalığın en belirgin semptomu paralizdir bunun yanında opistotonus, inkoordinasyon ve kürek çekme hareketi de görülmektedir. OIE'nin raporuna göre hastalığın mortalite oranı %20-60 arasında değişkenlik göstermektedir. Batı Nil Humması 1993 yılında ilk kez genç kazlarda İsrail'de

bildirilmiştir. 1999 yılında ise New York'ta meydana gelen salgında klinik belirti göstermeden ölü bulunan Habeş mavi kanatlı kazı (*Cyanochen cyanopterus*) ve evcil kaz türlerinden (*Anser anser*) virus izole edilmiştir. WNV'un oluşturduğu hastalık semptomları kaz yavrularında deneysel olarak ortaya konmuş özellikle depresyon, kilo kaybı, harekette isteksizlik ve nörolojik bozukluklar şekillenmiştir. Etkilenmiş hayvanlarda ayrıca ensefalit, miyokardit gelişmektedir. Kazlarda, bulaşma da sineklerin etkisi olduğu gibi kuşlar arasında da geçiş bulunmaktadır.

WN virus teşhisi için beyin, dalak ve böbrek dokuları yararlı olmaktadır. Alınan klinik materyaller embriyolu yumurta, yenidoğan farelere ve Vero hücre kültürlerine inoküle edilerek etken izole edilmektedir. Virusun serolojik teşhisi için hemaglutinasyon inhibisyon veya ELIZA testleri tercih edilmektedir.

WN virusun moleküler teşhisi için ise kanatlı dokuları, hücre kültürleri ve sahadan toplanan sineklere reverse transkripsiyon PZR prosedürü uygulanmaktadır.



Resim 99. Kazlarda sinirsel belirtiler, tortikollis ve anormal kafa pozisyonu

Kaynak: Glavits ve ark. (2005)

PARAZİTER HASTALIKLAR

Kalp Kurdu

Kuğu ve kazlardaki kalp kurdu problemleri, filarial bir nematod veya bir ısırtık biti tarafından bulaşan süper familyadaki *Filarioidea*'nın halkalı kurtlarından kaynaklanmaktadır.

Etiyoloji: *Sarconema eurycerca* su kuşlarındaki hastalık tablosunu oluşturan mikrofilarya türlerinden biridir.

Epidemiyoloji: *Sarconema eurycerca*, Kanada, Kar, Fasulye kazlarında raporlanmıştır. Araştırmacılar farklı sebeplerden dolayı ölen ve nekropsi yapılan kazların % 10'unda bu parazite rastlamışlardır. Kazlarda bu parazite özellikle üreme dönemlerinde rastlanmaktadır.

Klinik Bulgular: Hastalıkla ilişkili belirtiler her zaman tespit edilememektedir. Kurşun zehirlenmesi ve bit enfestasyonu gibi kronik olarak zayıflama ve depresyona sebep olan durumlarda hastalık tablosu ağırlaşmaktadır.

Nekropsi Bulguları: İnfeksiyonun ciddiyeti nekropsi sırasında görülen lezyonların değerlendirilmesi ile belirlenmektedir. Kalp büyümüş ve miyokarda soluk odaklar bulunabilmektedir. İnce, uzun iplik benzeri kurtlar, kalbin yüzeyinde veya epikardın altında görülebildiği gibi miyokardın daha derin kas bölümlerine de yerleşebilmektedir.

Teşhis: Hastalığın kesin teşhisi için kalp kurdunun ve kalpte oluşan lezyonların incelenmesi gerekmektedir. Bu nedenle teşhis için ölen hayvanın tümü laboratuvara uygun koşullarda gönderilmelidir.

Koruma ve Kontrol: Kalp kurdunun kontrolü, göç eden kuşlar için pratik değildir. Bu nedenle kapalı yetiştirme yapılan sürülerde parazitini ara konağı istila etme fırsatını azaltmak için önlemler alınması gerekmektedir.

Koksidiyoz

Koksidiyoz *Eimeria* cinsi protoozonların neden olduğu paraziter bir hastalıktır. Sürüde çok yüksek morbitide ve mortalite oranına, ciddi sağlık problemlere ve verim kayıplarına sebep olmaktadır.

Etiyoloji: İnfeksiyona farklı *Eimeria* türleri sebep olabilmektedir. Kazlarda iki tip koksidiyoz tablosu görülmektedir. Bunlardan en sık *Eimeria truncata*'nın şekilledirdiği renal koksidiyoz diğeri ise nispeten daha az görülen *Eimeria anseris*'in sebep olduğu bağırsak koksidiyozudur.

Epidemioloji: Koksidiyoz tüm kanatlılarda olduğu gibi kazlarda da önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Renal koksidiyoz 3-12 haftalık kazları etkilemesine rağmen gençler bu infeksiyona daha duyarlıdır. Enfekte olan hayvanlar dışkı yoluyla oositleri bol miktarda saçarlar. Bu oositler altlığı, çevreyi, suyu kontamine etmektedir. Uygun şartlarda sporlanma ile infektif oositin duyarlı hayvan tarafından ağız yoluyla alınması ile bulaşma *şekillenmiş olur*.

Klinik Bulgular: Hastalığın akut formunda, renal koksidiyoz % 80 gibi yüksek bir mortalite oranına sahiptir. Hastalığın diğer belirtileri arasında depresyon, halsizlik, beyazımsı ishal, iştahsızlık ve sarkmış kanatlar sayılabilir. Bağırsak koksidiyozu da çoğunlukla genç kuşları etkiler, ancak her zaman ölümlü sonuçlanmaz. Aksine, enfeksiyon anoreksiye ve diyareye sebep olmaktadır.

Nekropsi Bulguları: Hayvanların ince bağırsakları ödemli ve kırmızımsı kahverengi bir içerik ile doldurulur. Bu lezyonlar ince bağırsağın orta ve alt kısmında bulunmaktadır ve infeksiyonun ilerleyen döneminde ise tüm bağırsakta görülebilmektedir.

Teşhis: Bağırsak koksidiyozu gelişmiş canlı hayvanların dışkılarında fazla miktarda ookist bulunması, diyare, zayıflama veya soluk ten rengi gibi belirtiler koksidiyoz tanısı için yeterli değildir. Çünkü dışkıda çok sayıda ookist bulunmadan önce de hayvanda hastalık gelişebilir veya dışkıda görülen ookistler patojenik türlere ait olmayabilir. Bu nedenle nekropsi sonrası bağırsaklardaki lezyonlu bölgelerden kazıntılar alınarak bağırsak mukozasında parazitin gelişim evrelerinin değerlendirilmesi de gerekmektedir.

Renal koksidiyozun teşhisinin yapılması için uzman personel tarafından dokunun mikroskopik olarak incelenmesini gerekmektedir. Tespit edilen böbrek hasarı, ölüme yol açacak kadar şiddetli olmadığı sürece, teşhisin doğrulanması için ölü hayvanın tümü uygun koşullarda laboratuvara gönderilmelidir.

Sağaltım: Kazlarda böbrek ve bağırsak koksidiyozunun tedavisinde sulfonamid gibi antibiyotikler ve koksidiyositler kullanılmıştır. Amprolium bu anlamda en çok kullanılan ve tercih edilen etken maddedir. Ancak direnç gelişimine neden olmaması için sürekli aynı antikoksidial ilaçlar tercih edilmemelidir. Bunun

dışında farklı kanatlı türleri için hazırlanmış koksidiyosit içeren rasyonlar da denenebilmektedir.

Koruma ve Kontrol: Göç eden kuşlarda böbrek koksidiyozu kontrolü mümkün değildir. Hastalığın koruma kontrolünü zorlaştıran diğer durum ise yoğun besleme yapıldığı durumunda ookistler ortamı kolaylıkla bulaştırabilmektedirler. Hastalık riski, bu koşullarda ookistlerin hayvanların yem ve sularını kontamine etmesine de olanak tanımaktadır. Kontamine yemin ve dışkının sık aralıklarla elimine edilmesi ve sıkı biyogüvenlik önlemlerinin alınması koksidiyoz potansiyelini en aza indirmektedir. Bu nedenle temel amaç, koksidiyozu tamamen ortadan kaldırmadan hayvanların bu hastalığa karşı bağışıklığını sürekli hale getirmek, ağır infeksiyon tablolarının oluşmasını ve yüksek çevre kontaminasyonunun önlenmektir.



Resim 100. Renal koksidiyoz tablosu

Kaynak: Friend ve Franson (1999)

Leukositozoonozis

Leukositozoonozis, kuşların iç organ dokularını ve kan hücrelerini etkileyen parazitik bir hastalıktır.

Etiyoloji: Leukositozoonozis'in etkeni *L. anseris*, *L. simondi*'dir. Parazitin yaşam döngüsü, sporogoni evresi insektlerde, şizogoni ve gametogoni evreleri ise duyarlı omurgalıların kan ve doku hücrelerinde olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Epidemiyoloji: Amerika, Kanada, Avrupa ve Vietnam'da *L. simondi* türü kazlarda infeksiyon sebebi olarak bilinmektedir. *L. anseris*, *L. simondi*'nin sinonimi olarak adlandırılır ve bazı kaynaklarda bu şekilde yer almaktadır.

İnfeksiyonunun dünyadaki yayılımına bakıldığında, Kuzey Amerika'daki

kazlar yaklaşık olarak %14-20 oranında *Leukositozoon* infeksiyon taşıyıcısı olarak bildirilmiştir.

Klinik Bulgular: Klinik belirtiler yaşa ve konağın kondisyon durumuna göre değişiklik göstermektedir. Genç kazlarda halsizlik, nefes almada zorluk ve 24 saat içinde ölüm gözlenir. Erişkinlerdeki belirtiler gençlere nazaran daha geç otaya çıkar ve mortalite daha azdır. Ölümlerin yaklaşık % 60'ı, etkene maruziyetten sonraki 11–19 gün arasında görülmektedir.

Nekropsi Bulguları: Hayvanlarda anemi, lökositoz, splenomegali, karaciğer dejenerasyonu ve hipertrofi oluşmaktadır.

Teşhis: Hasta hayvanlardan alınan kan örneklerinden ince frotiler hazırlanıp Giemsa ile boyanır. Boyanmış frotilerde kan hücreleri içerisinde parazitin gametositleri aranarak teşhise gidilmektedir.

Sağaltım: *Leukositozoon* infeksiyonunun tedavi şansı düşüktür hatta *L. simondi*'ye spesifik bir tedavi bulunamamıştır.

Koruma ve Kontrol: Kontrol önlemleri arasında insekt ve vektör eliminasyonu çok önemli rol oynamaktadır.

Taşlık Kurdu

Taşlık kurdu, kanatlılarda bulunan birçok nematod ve halkalı solucan türünün sebep olduğu bir hastalıktır.

Etiyoloji: *Amidostomum* sp. ve *Epomidiostomum* sp. cinsine ait olan trichostronglid nematodlardır. Bu parazitler (10-35 milimetre), bazen kıvrılmış, iplik benzeri yumaklar oluşturarak taşlıkların taşlama pedlerinin hemen altında bulunmaktadır.

Epidemiyoloji: Taşlık kurtları ördek, kaz, kuğu, dalgıçkuşu gibi su kuşlarında sıklıkla tespit edilmektedir. Kanada ve Kar kazlarında infeksiyon çok şiddetli seyretmektedir. Genç kuşların taşlık kurtları nedeni ile ölümlerine, yetişkinlere kıyasla daha sık karşılaşılmaktadır.

Göçmen kuşlar taşlık kurtları ile ilk kez üreme alanlarında karşılaşılır ve hayatları boyunca maruz kalmaya devam ederler. Genç kuşlarda mortalitenin özellikle sonbahar-kış mevsimlerinde artmasının sebepleri arasında hayvanların göç etme stresi ve yiyecek için yarışma halinde olmaları sayılabilmektedir.

Klinik Bulgular: Yoğun parazit ile karşı karşıya kalan genç kuşlarda gelişme problemi ve her yaşta görülebilecek zayıflama görülebilmektedir. Taşlıkta oluşan dejenerasyonlar hayvanın beslenememesine bu durumda aşırı zayıflamaya sebep olmaktadır.

Nekropsi Bulguları: Taşlıkta postmortem belirlenen hasarların sebebi parazitin bu bölgede gelişmesi, göç etmesi ve beslenmesidir. Taşlık hattı yangılı, hemorajik ve ülserli bir görüntüye sahiptir. Yoğun parazitin taşlıkta bulunmasıyla taşlık mukozası kolaylıkla ayrılabilir. Kazlarda taşlık kasının bazı kısımlarında 1-4 cm genişliğinde boşluklar oluşabilmektedir.

Teşhis: İnfekte canlı hayvanlarda taşlık kurdunun bulunması ya da dışkıda yumurtalarının tespit edilmesi ile teşhis yapılmaktadır. *Amidostomum* sp. ve *Epomidiostomum* sp. yumurtaları büyüklük ve görünüş bakımından birbirlerine benzemektedir, bu nedenle ancak uzman kişiler tarafından ayırt edilebilirler.

Nekropsi sırasında, taşlık mukozası ve kaslarında çok sayıda taşlık kurdunun ve lezyonların gözlenmesi hayvanların bu nedenle öldüğünü açıklamaktadır. Teşhis için taşlık içerisinden forseps ile mümkün olduğunca fazla sayıda kurt toplanır ve %10'luk formalin çözeltisine veya % 70 etanol içerisine konularak laboratuvara gönderilerek hem taşlık kurtlarının hem de taşlık kaslarının mikroskopik incelemesi yapılmaktadır.

Koruma ve Kontrol: *Amidostomum* sp. ve *Epomidiostomum* sp. direkt olarak kalabalık yetiştirmelerde ve sürekli dışkı kontaminasyonuna maruz kalan hayvanlarda kolaylıkla bulaşabilmektedir. Kuluçkadan yeni çıkan kuşlar enfeksiyona en az dirençli olanlardır ve tüm yaşlarda enfeksiyon tekrarlayabilmektedir. Bu nedenle serbest şekilde yetiştirilen kuşlarda taşlık kurdunu kontrol altına almak mümkün değildir.



Resim 101. Taşlık kurdundan kaynaklı ülserasyonlar ve parazitin dokuya verdiği hasar ve göç alanları

Kaynak: Friend ve Franson (1999)

MANTAR İNFEKSİYONLARI

Aspergilloz

Aspergilloz, *Aspergillus* sp. türlerinin sebep olduğu infeksiyöz bir hastalıktır. Aspergilloz tüm kanatlılarda olduğu gibi su kuşlarında da birçok vakaya hatta salgınlara neden olmuştur.

Etiyoloji: *Aspergillus* sp., *Trichomaceae* ailesine ait branşlı, septumlu hifası olan bir mantardır. Bu mantarlar 18°C-30°C'lik sıcaklık aralığında ürerler ve 23°C-26°C aralığındaki sıcaklıklarda ise sporlanırlar.

Epidemiyoloji: *Aspergillus* sp. toprak, çürümüş bitki ve tarımsal atıklarda bulunan saprofitlerdir. İnfeksiyon, mantar sporlarının solunması sonucunda solunum sistemi ve diğer organlarda kolonize olmasıyla başlamaktadır. Kuşların hastalığa duyarlılığını, stres altında bulunma, kötü havalandırma koşulları, kontamine barınak ve küflenmiş gıda tüketilmesi gibi nedenler arttırmaktadır. Aspergilloz kontagiyöz karakterde değildir ve genellikle kuşlar arasında bulaşma gözlenmez.

Özellikle Kanada kazlarının kurşun gibi çevre kirletici maddelere maruz kalmalarından dolayı oluşan bağışıklık sistem problemlerinde Aspergillozis tablosu en sık görülen komplikasyondur.

Klinik Bulgular: *Aspergillus fumigatus*, 2 haftalıktan daha genç yabani kuşlarda; *A. giganteus* ise yabani Kanada kazlarında solunum sistemini etkileyerek diffuz pnömoni gelişimine neden olmaktadır. Etkilenmiş kuşlar nefes almak için baş ve boyunlarını ileri uzatırlar. Çoğu giderek zayıflar ve birincil olarak susuzluktan ölürlar.

Nekropsi Bulguları: Akciğer ve hava keselerinde toplu iğne ucundan sekiz santimetreye kadar ulaşabilen sarımsı nodüller oluşmaktadır. Filamentöz tipte görülen mantar etkenleri özellikle hava keselerinde pamuksu, mavi-yeşil veya gri yapılar olarak gözlemlenir.

Akut aspergilloz tablolarında hasta kuşların dış görünüşleri ve kondisyonları iyidir fakat nekropsi sırasında hava keselerinin kalınlaştığı ve akciğerin koyu kırmızı ve sertleşmiş olduğu dikkati çekmektedir.

Teşhis: Su kuşlarının hava keseleri ve akciğerlerindeki nodüller mantar infeksiyonunu düşündürse de bu bulgular spesifik değildir. Bu nedenle etken teşhisi için izolasyon ve identifikasyon yapılması önceliklidir. Nekropsi sonrası alınan klinik materyaller (pnömoni şekillenmiş akciğer, granülatöz nodüller veya mantar plakları) antibiyotik eklenmiş Sabouraud Dekstroz agara ekilerek 25-37°C 'de 5 gün inkübasyona bırakılır. İnkübasyon sonunda üreyen kolonilerin *Aspergillus* sp. ait makroskopik ve mikroskopik özellikleri değerlendirilerek teşhis tamamlanmaktadır.

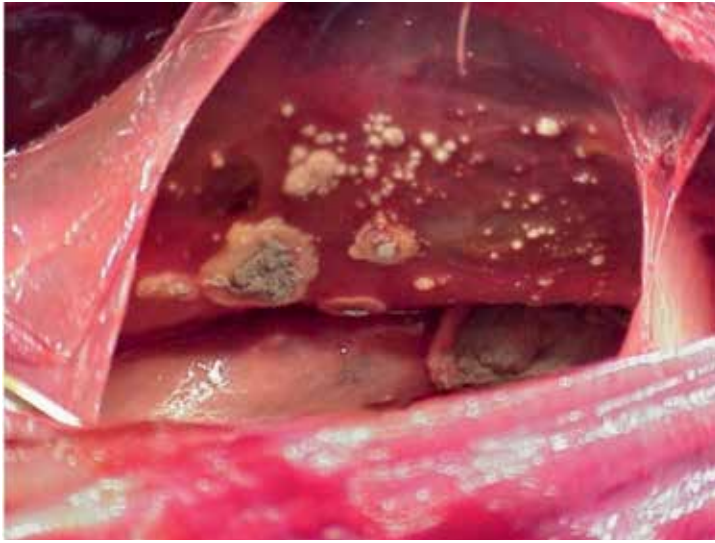
Sağaltım: Aspergilloz sağaltımı sürü bazında yapılması salgınların oluşmasını engelleyebilmektedir. Tedavide antifungaller (amfoterisin B, itrakonazol, flukonazol veya klotrimazol kombinasyonları) tercih edilmektedir. Gerektiği durumlarda lezyonlara cerrahi olarak da müdahale edilebilmektedir.

Koruma ve Kontrol: Salgın şekillenmiş barınaklarda ölen kuşlar mutlaka uzaklaştırılmalıdır. Yemlerin depolanma koşulları küflenmenin önüne geçilecek şekilde yönetilmelidir. Su birikintileri gibi nemi arttıracak alanlar mutlaka kurutulmalıdır. Nakil edilecek hayvanların yüksek sıcaklık ve nem stresinden uzak tutulması gerekmektedir. Taşıma kutuları ve kafesler kullanıldıktan sonra mutlaka temizlenip dezenfekte edilmelidir.



Resim 102. Kazda görülen tipik gaga açma hareketi

Kaynak: Sa'idu ve ark. (2016)



Resim 103. Aspergilloz nedeniyle ölmüş bir kazın iç organları

Kaynak: https://www.michigan.gov/dnr/0,4570,7-350-79136_79608_85016-26360--00.html

15. KAZ ETİNDEN LEZZETLER

Tandırda Kaz Çekmesi

Malzemeler: Kaz 1 adet, bulgur 3 su bardağı, su 4 su bardağı, tereyağı 2 çorba kaşığı, tuz 2 tatlı kaşığı.

Hazırlanışı: Tandır, Anadolu'nun bazı köy evlerinde bulunur. Genelde 1-1.5 metre derinliğinde kesik huni şeklinde kırmızı toprakta yapılmış bir ocaktır. İçinde odun veya tezek yakılarak ısıtılır. Ekmek ve yemek yapımında, bazen de ısınma amaçlı olarak kullanılır.

Kazlar kesildikten sonra güneşe doğru asılarak kurutulur. Bu sırada bulgur tuzlu suda haşlanır ve kaynamaya başlayınca hafif ateşe alınır. Suyunu çekip göz göz olmaya başlayınca tavada kızdırılmış tereyağı üzerine dökülür, tandırın dibine oturtturulur. Tam üstüne gelecek şekilde kaz ayaklarından aşağıya doğru asılır. Tandırın sıcaklığı ile kızaran kazın yağı pilavın üzerine damlar. Pilav da tandırın sıcaklığında demlenir. Kaz piştikten sonra çıkarılır. Etleri pilavın üstüne konularak sıcak sıcak yenilir. Tandır olmayan evlerde bulgur pilavı ayrı yapılır. Kaz fırında ayrı kızartılır. Her ikisi de sıcakken kazın fırın tepsisinde biriken yağı pilavın üzerine dökülerek birlikte sıcak olarak servis edilir.



Resim 104. Tandırda kaz

Kaz Kavurması

Hazırlanışı: En az 20-25 kazın eti büyük bir kazana doğranır ve yakılan yoğun ateşte pişirilmesi sağlanır. Eriyen yağlar ayrı bir kazana alınır. Kazların etinin iyice kavrulması sağlanır. Kavrulmuş etler, tenekelere veya diğer kaplara alınarak üzerine kazın yağı dökülür. Tenekelerin ağzı lehimlenerek kapatılır. Kışın yenilmek ve misafirlere ikram etmek üzere saklanır. Son derece lezzetli ve sevilen bir yemektir. Kazın kavurmasından çeşitli yemekler yapılabildiği gibi, pilavın üzerinde kaz kavurması konularak servis edilir.

Kaz Tiriti

Malzemeler: 1 bütün kaz, 2 su bardağı bulgur, 1 soğan, 1 çorba kaşığı tereyağı, 3 su bardağı un, 1 tatlı kaşığı tuz.

Hazırlanışı: Tirit, Samsun'un bazı ilçelerinde yaygın olarak yapılır. Tirit için 1 adet bütün kaz tencereye konur. Üzerine sıcak su ve tuz ilave edilerek kaz pişirilir. Kaz, daha sonra önceden ısıtılmış olan 180 derecelik fırında kızartılır.

Tirit için, bir karıştırma kabına 3 su bardağı un konulur. Unun üzerine tuz ve su ilave edilir ve tirit hamuru yoğrulur. Hamur bezelere bölünür ve her beze merdane ile açılır. Bu yufkalar üçgen şeklinde sekize kesilir. Yufkalar kızgın kaz yağının bulunduğu tencereye kesilen yerlerinin uç kısmından tutularak çok hafif batırılır. Yağa batırılan dilimlenmiş yufkalar bir sini (tepsi) içerisine bırakılır. İş bitince sini içerisinde iyice yağlanması için elle karıştırılır. Bir tencerede de kazın etiyle birlikte bulgur pilavı hazırlanır. Bir başka siniye ise bulgur pilavı servis edilir. Bulgur pilavı bulunan sininin orta yerine pişen kaz etleri ufak ufak didilir. Sininin etrafına ise yağlanmış yufkalar serpiştirilir. Bundan sonra yağlanan tirit, ekmeği banılarak yenilir. Böylece tiritli kaz eti ortaya çıkmış olur.



Resim 105. Kaz tiriti



Resim 106. Fırında kaz

Güveçte Kaz

Malzemeler: 4 adet kaz budu, 5-6 adet patates (küçük olacak ve bütün olarak pişecek), 3 adet havuç, 10-15 adet arpacık soğan, 5-6 adet yeşilbiber, su.

Hazırlanışı: Güveç tenceresi içerisine kaz eti, soğanlar, patatesler ve biberler konur ve su ilave edilir. Ocağa konularak, orta ateşte kaynayana kadar pişirilir. Kay nadıktan sonra ocağın altı kısılarak yaklaşık 1 saat daha pişirilir. Ocakta piştikten sonra daha önceden kızdırılmış fırında 30 dakika kadar daha pişirilir. Sıcak olarak servis yapılır.

Güveçte Kaz Etlı Bulgur Pilavı

Malzemeler: 500 gr kaz göğüs eti, 1.5 su bardağı bulgur, 1 soğan, 2.5 su bardağı et suyu (kaz eti suyu), 150 gr tereyağı, 1 çorba kaşığı domates salçası, 1 ayva, tuz.

Hazırlanışı: Göğüs eti 3 su bardağı tuzlu suda 10 dakika haşlayıp didiklenir. Etin suyu ayrılır. Etlar bir tavaya alınıp kendi yağıyla 5-10 dakika kavrulur. Bulgur bol suyla yıkanıp süzülür. 2.5 su bardağı et suyu yayvan bir tencereye alınır. Pirinç ve tuz ilave edilip karıştırılır. Kapağı kapalı olarak suyunu çekinceye kadar 15 dakika pişirilir. 100 gr tereyağı, küçük parçalar halinde pilava ilave edilir. Kaşıkla harmanlanıp kapağı kapalı olarak 5 dakika dinlendirilir. Ayva soyulup küp şeklinde doğranır. Bir toprak güveçte pilav, et ve ayva harmanlanır. Önceden ısıtılmış 180 dereceye ayarlı fırında 20 dakika pişirilir. Soğan soyup küp şeklinde doğranır. Kalan tereyağı küçük bir tavada kızdırılıp soğan kavrulur. Salça eklenip ezerek karıştırılır. Pilav servis tabaklarına paylaştırılıp üzerlerine 1-2 kaşık salçalı sos eklenir. Sıcak olarak servis yapılır.

Fırında Kaz

Malzemeler: 1 adet Kaz

Hazırlanışı: 200 derece ısıtılmış fırının ızgara teline kaz bütün olarak konulur. Altına da yağların toplanması için tepsi koyulur. Kaz piştikten sonra tepside toplanan kaz yağı ile bulgur pilavı yapılır. Pişen kaz bulgur pilavı ile servise sunulur.

16. KAZ YETİŞTİRİCİLİĞİ PROJESİ

Damızlık ve Et Üretimi

(1250 Damızlık, 22500 Adet Kapasiteli)

Projenin Özeti

Antalya'nın Ibradi ilçesinde 22.500 adet kapasiteli kaz kümesinin yapılandırılması ve maliyetinin belirlenmesi

Yeri: TR61 Düzey 2 Bölgesinde yer alan Antalya'nın Ibradi ilçesi.

Ekonomik Ömrü: 30 yıl

İşletmenin gelir ve giderlerinin belirlenmesi

Projenin Amacı

Kaz yetiştiriciliğini bilimsel çerçevede yaparak, kazları uygunsuz koşullardan korumak ve örnek bir işletme kurmak.

Hayvansal protein açığını kapatmak ve işletme bazında kar elde etmek.

Damızlık olarak üretilen kazlardan elde edilen üstün nitelikteki palazların seçilip sürü içerisinde değerlendirilmesi ile verim artışında bulunmak.

Ayıklama ve verim özelliği düşük kazların besisini yaparak kaz eti üretimi yapmak.

Uygun fiziki alt yapı ile iş gücünden tasarruf sağlamak.

Projede Üretimi Yapılacak Materyal, Ürün ve Kapasite Hakkında Bilgiler

İşletmede yumurta ve et verimi ile tüy rengi ve kalitesi yüksek olan Alman beyazı (Emden) kazlar tercih edilecektir. Bunun için yurt dışından dömlü Emden yumurtası ithal edilecektir. Emden Almanya'nın Hannover şehrinden orijin alan

ağır cüsseli bir kaz ırkıdır. Yumurta verimi iyi olan bir ırk olup, her kaz bir yumurta sezonunda 30-40 yumurta verir. Emden birinci sınıf yemeklik kazdır. Ergin canlı ağırlık erkeklerde 13-15 kg, dişilerde 9-10 kg kadardır.

Ticari kaz yetiştiriciliğinde popüler olan bu ırk, beyaz Çin kazına göre daha sakindir. Dişi kazların annelik özellikleri iyidir. Diğer ırklarla melezlenmek için çok uygun olduğu bildirilmektedir. Günlük kaz civcivlerinde tüy renklerine göre cinsiyet tayini yapılabilmektedir. Ancak birkaç günden sonra tüy renklerindeki farklılık ortadan kalkar.

Barınak ve Tesisler

Projede işletme binası, kuluçkahane, anaç kaz, civciv büyütme ve besi kümesleri yapılacaktır. İşletme binası için 150 m²'lik, kuluçkahane için 200 m²'lik, anaç kaz için 625 m²'lik, civciv büyütme ve besi kümesi için 1425 m²'lik, ambar için ise 250 m²'lik bir alan yapılacaktır.

Ticari işletmelerde ızgaralı ve altlıklı tip kümesler tercih edilmektedir. Izgaralı kümeslerde erişkin kaz başına 1 m², altlıklı kümeslerde ise 0.5 m² taban alanına göre planlama yapılmaktadır. Ayrıca gezinti alanı da olmalıdır. Bakım ve besleme şekli ile mevcut yerin büyüklüğü dikkate alınarak bir avluda bir kaz için 2-3 m², hayvanlar dışarıda otluyorlarsa 5-10 m²'lik bir alan yapılmalıdır.

Anaç kümeslerinde 1.000 dişi ve 250 erkek kaz bulundurulacaktır. Anaç, büyütme ve besi kümeslerinde altlık sistemi uygulanacaktır. Anaç kümeslerde toplam taban alanı (1.250 kaz x 0.5 m²) 625 m² olacaktır. Anaç sürü 5 bölüme ayrılarak 5 sürü oluşturulacaktır. Her bir sürü 250 kazdan (200 dişi ve 50 erkek kaz) oluşacaktır. Her bir sürü için kümes içerisinde ayrı bölmeler yapılacaktır. Civciv büyütme ve besi kümesinin alanı 1.425 m² olacaktır. Anaç kazlar için 1.250 kaz x 3 m² = 3.750 m² gezinti alanına ve damızlık ve besi kazları için toplam 4.000 kaz x 5 m² = 20.000 m² otlatma alanı oluşturulacaktır. Bu nedenle işletme toplam 30 dekarlık bir arazi üzerinde faaliyet gösterecektir.

Damızlık anaç kaz kümesi uzun eksenin doğu-batı yönünde olmasına dikkat edilecektir. Damızlık kümes genişliği 12 m, uzunluğu 52.08 m olacak şekilde planlanacaktır. Çatı sırt yüksekliği 3.5 m, çatı eğimi % 26 (ya da 20-22 derece), saçak yüksekliği 1.8-2.0 m arası yapılacaktır. Pencere 50x50 cm, pencere altında 70x70 cm ebatında açılıp kapanan dışa çıkılan kapılar olacaktır. Kümes giriş ve çıkış kapıları 200x200 cm ebatında olması planlanmaktadır. Bu kümeste 120x120 ebatında 1 adet fan kullanılacaktır.

Civciv büyüme ve besi kümesi (3 adet, 5 bölmeli, her bölme 100 m², her biri 500 m², toplam 1.500 m²) ortak olarak kullanılacaktır. Bu kümesler 0-4 haftalık dönemde m²'ye 10 adet civciv, 5-14 haftalık dönemde m²'ye yaklaşık 3 adet civciv konulacak şekilde tasarlanılacaktır. İşletme tam kapasiteli çalıştırıldığı zaman (2. yıl ve sonrası) 4 haftalık dönemde yaklaşık 15.000 civciv kapasiteli olacaktır. Aynı zamanda bu kümesler civciv satışı yapıldıktan sonra kalan 5.250 adet besilik palazlar için de kullanılacaktır. Bu kümeslerin her biri 10 m genişlik, 50 m uzunluk şeklinde yapılacaktır. Yükseklik 2.5-2.8 m, çatı ile birlikte yaklaşık 3.5 m olacaktır. Bölmelerin her birinde 50x50 cm pencere, 4 adet 90x90 havalandırma fanı olacaktır. Kapılar 200x200 cm ebatında planlanmaktadır.

Kuluçkahane (200 m²): 10 metre genişliğinde, 20 metre uzunluğunda olacaktır. Dezenfeksiyon için 3 adet fumigasyon kabini (500 adetlik) olmalıdır. Bin adet damızlık kaz gün aşırı yumurtladığından her gün 500-600 yumurta alınacaktır (pik dönem esas alındı). Üç adet yumurta depolama kabini (her biri 1.600 adet kapasiteli) olmalıdır. On adet kuluçka gelişim makinesi (1.600 yumurta kapasiteli), 5 adet çıkım makinesi (1.600 yumurta kapasiteli) olmalıdır. Ayrıca, 1 adet döl kontrol masası, 1 adet soğutma tezgâhı, 5 adet döl kontrol lambası, 5 adet yumurta soğutmada kullanılan sıcak ölçer, 30 adet palaz taşıma kafesi, 2 adet raflı dolap, 3 adet masa, 6 adet sandalye olmalıdır.

Aydınlatma Sistemi

Palazların büyüme ve gelişmelerinde, besideki kazların istenilen canlı ağırlığa ulaşmalarında ve damızlık kazların ilk yumurtaya başlamalarında, yumurta ağırlığı ve büyüklüğü ile döllüğü üzerinde aydınlatmanın etkisi büyüktür. Aydınlatmada ışığın şiddetine, rengine, süresine ve bir örnekliliğine dikkat etmek gerekir.

Kazlarda yumurtlama süresi genellikle Ocak ayı sonu Şubat ayı başı gibi başlar, Haziran ayı sonuna kadar devam eder ve yaklaşık 20 hafta sürer. Bu süre günlük alınan ışık süresine, kümeslerin pencereci veya penceresiz oluşlarına, doğal veya yapay aydınlatma uygulamalarına bağlı olarak değişmektedir. Kızıl ötesi lambalar kullanılıyorsa bunlar aynı zamanda ışık kaynağı olduğu için palazlar 3 haftalık olana kadar 24 saat aydınlatma sağlar. Normal elektrik veya gaz kullanılıyorsa yetiştirme odalarında ilk 3 gün için günde 14-16 saat aydınlatma yapılmalıdır. Palazlar 4. haftadan itibaren doğal gün ışığı altında tutulmalıdır. Işıklandırma programları değiştiğinde, kazlar karanlığa kademeli olarak girmelidir. Damızlık kazların yumurtlamaya başlamadan 30 gün öncesinde ışıklandırma programına başlanmalıdır. Aralık ayının sonunda doğal gün ışığının yaklaşık 9 saat olduğu

durumlarda, ışık süresi her 2 günde bir 10-15 dakika artırılarak, yumurtlama sezonunun sonuna kadar günde 12-14 saatlik bir aydınlatma yapılmalıdır. Yumurtlama performansını artırmaya yönelik olarak; yumurtlama sezonun başlangıcında günde 14 saatlik aydınlatma, Ocak 15'te sadece 1 günde 24 saat uyarı aydınlatması yapılmalı ve sonrasında 14 saat aydınlatmaya devam edilmelidir. Böylece sürünün yumurtlama performansı uyarının uygulanmasından 10 saat sonra yaklaşık % 10 ve sonraki 4-6 gün boyunca % 40'a çıkacaktır. Yapay aydınlatma programları gün ışığının azaldığı dönemlerde ve iyi bir havalandırmaya sahip penceresiz veya penceresi boyalı kümeslerde uygulanmalıdır.

Işık rengi için beyaz floresan lambalar kullanılmalı, ışık şiddeti 10 lüx/m²'de olacak şekilde ayarlanmalıdır. Bir örnek aydınlatma için lambalar eşit mesafede olmalıdır.

Isıtma Sistemi

Ergin kaz barınaklarında ek bir ısıtma uygulanmasına gerek duyulmaz. Büyütme kümeslerinin ısıtılmasında mazot, elektrikle çalışan ısıtıcılar veya gaz kullanılabilir. Kaz civcivleri tavuk civcivlerine göre daha uzun ve iri olduklarından dolayı, kaz civcivlerindeki ısıtıcılar, tavuk civcivlerindeki ısıtıcılara göre yerden 7.5-10 cm yükseklikte kurulmalıdır. Isıtma sistemindeki civciv miktarını belirlerken, her 3 tavuk civcivi yerine bir kaz civcivi olacak şekilde hesaplanmalıdır. Kaz civcivlerinde 250 watt gücündeki bir ampul diğer tip ısıtıcılara göre ekonomik, güvenli ve pratik olmaktadır. Reflektör korumalı lamba kullanılmalı ve yerden 45-60 cm yükseklikte kümesin tam ortasına gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Kanibalizm olaylarını önlemek için kızıl ötesi lamba da kullanılabilir. Isıtıcı olarak kullanılan lambanın yakınlarına su ve yem yerleştirilmeli ancak bunlar direkt ısı etkisinden uzak tutulmalıdır.

Kaz civcivlerinin büyütülmesinde kullanılacak ısıtma programı şöyle olmalıdır.

1. hafta 36-37 °C,
2. hafta 32-33 °C,
3. hafta 23-25 °C,
4. hafta ve sonrası normal oda sıcaklığında olmalıdır.

Havalandırma Sistemi

Doğal havalandırmadan yararlanılabileceği gibi, havalandırmayı garantiye

almak için fan sistemi de kullanılabilir. Bunun için 120 x 120 cm kanat ölçüsünde, galvaniz panjurlu, 50 hız motorlu fanlar tercih edilebilir.

Fan sayısının hesaplanabilmesi için damızlık kazların canlı ağırlık ortalaması 8 kg olarak, besideki kazların canlı ağırlık ortalaması da 5 kg olarak alınacaktır.

1.250 adet damızlık kaz için x 8 kg canlı ağırlık=10.000 kg toplam canlı ağırlık,

1 kg canlı ağırlık için gerekli hava ihtiyacı $6 \text{ m}^3/\text{saat}$,

Kümete 1 saatte gerekli hava miktarı $10.000 \times 6=60.000 \text{ m}^3/\text{saat}$,

Fan adedi: Toplam hava ihtiyacı/ fan kapasitesi,

Gerekli fan adedi: $60.000 \text{ m}^3/\text{saat} / 60.000 \text{ m}^3/\text{saat}= 1$ adet

Projede Kullanılacak Alet ve Ekipmanlar

Altlık

Barınak taban alanı 7.5-10 cm kalınlığında bir altlıkla kaplanabilir, altlık olarak talaş, ağaç kıymıkları, ince kıyılmış saman, kâğıt kırıntıları ve benzeri maddeler tercih edilebilir. Islanan veya nemlenen altlık sık sık değiştirilmeli ve temizlenmelidir. Kayganlık oluşturabilecek kâğıt gibi materyaller kullanılmamalıdır.

Bu projede odun talaşı altlık olarak kullanılacaktır.

Folluk

Kaz barınaklarında folluklar 50x50 ya da 60x60 cm ve yüksekliği 45 cm olacak şekilde hazırlanmalıdır. Folluklarda üst veya ön kısım gerek olmayıp, fiçilerden veya tahta kasalardan yapılabilir. Folluk altlığı olarak, saman, talaş ve diğer emici materyaller kullanılabilir.

Her dört kaz için 50x50 ebadında bir folluğun işletmede kullanılması planlanmaktadır. Toplam ihtiyaç duyulan folluk sayısı $1.000/4=250$ adettir.

Yemlik

Yüz kaz civcivi için iki asılı yemlik (çevresi 125 cm) kullanılacaktır. Büyümeye bağlı olarak orantılı olacak şekilde yemleme alanı da artırılacaktır.

Kazların yaşına göre yemlik kenar uzunluğu; ilk iki hafta için kaz başına 4 cm, 3-4 haftalık yaş için 8 cm, 5-7 haftalık yaş için 10-15 cm ve ergin kazlar için 20-25

cm olacak şekilde planlanacaktır. Damızlık kümesinin gezinti alanlarında 150 cm uzunluğunda 150 adet düz, kümes içerisinde ise boydan boya otomatik düz yemlik kullanılacaktır, yetiştirme ve büyütme kümesleri içerisinde boydan boya otomatik yemlik kullanılacaktır.

Suluk

Kazlara her zaman temiz su verilmeli, tabanın drenajının iyi ve altlıkların kuru olmasına özen gösterilmelidir. Başlangıçta barnaktaki 100-200 kaz civcivi için 2 otomatik suluk olacaktır. Cıvcivlerin büyümesi ile birlikte sulukların sayısı artırılacaktır. Suluk kenar uzunluğu; ilk 2 hafta için kaz başına 2 cm, 3-4 haftalık yaş için 3-4 cm, 5 hafta ve üzeri kazlar için ise 5 cm olmalıdır. Ticari kaz yetiştiriciliği işletmelerde 20 cm çapında, 10 cm derinliğinde ve su seviyesi 3 cm olan otomatik suluklar kullanılmaktadır. Projede damızlık kümesinde 225, yetiştirme ve büyütme kümeslerinde ise 500 adet 20 cm çapında otomatik suluk kullanılacaktır.

Kazların Beslenmesi

Aile işletmelerinde yetiştiriciler ilk 2 hafta içerisinde cıvcivlere, yumurta sarısı-ekmek içi karışımı ve sonraları da yeşil ot vermektedirler. Büyük ticari işletmelerde daha teknik bir yöntem uygulanmalıdır.

Kazlarda büyüme ile birlikte protein, vitamin ve mineral madde ihtiyacı azalır, enerji ihtiyacı artar. Yemleme programı bu duruma göre yapılmalıdır. Anaç ve besi kazları için farklı rasyonlar planlanması gerekmektedir.

Tablo 47. Farklı dönemlerdeki kazlarda yemlerde bulundurulması önerilen enerji ve protein oranı

Yemler	Enerji Oranı (kcal/ME/kg)	Protein Oranı (%)
Cıvciv başlangıç yemi 0-4 hafta	2.600-2.900	20-22
Cıvciv büyütme yemi 5-14 hafta	2.700-2.900	15-16
Damızlık kazlar (Boş dönem)	2.300-2.600	12-14
Damızlık kazlar (Yumurtlama dönemi)	2.800-2.900	15-17

Damızlık kazlar yumurtlama döneminde fazla yağlandırılmamalı, yumurtlama dönemi dışında kısıtlı yemleme uygulanmalı, daha çok otlatma sistemi uygulanmalıdır. Besi kazlarında serbest yemleme uygulanmalıdır.

Yumurtlama döneminde anaç kazlara konsantre yem verilecek (kaz başı 200-

250 g), Haziran ayından itibaren 5 ay süre ile meradan yararlanmaya başlayacaktır. Mera döneminde ve kış aylarında kısıtlı yemleme uygulanacaktır. Besideki kazlar ilk 4 haftadan sonra meradan yararlanacak olup, mera döneminde otlatma ve ek olarak tüketebilecekleri kadar konsantre yem ile besi yapılacaktır.

Diğer Uygulamalar

Kanatlı hayvanlar içerisinde hastalıklara dayanıklı olan en iyi tür kazlardır. Ayrıca kazlar farklı çevre şartlarına iyi adapte olmaktadır. Projede biyogüvenlik kurallarına gerekli hassasiyet gösterilerek hayvanların sağlıklı olması sağlanacaktır. Devamlı bir şekilde Veteriner Hekim kontrolü ile sürüler takip edilecektir.

İşletmeye ait veya kiralanacak arazilerde buğday, arpa vb. yem bitkileri ekilecek ve gerekli hammaddenin bir kısmı işletmeden sağlanacaktır. Bu yem bitkilerinin hasadından sonra baklagil ve buğdaygil çayır bitkileri ekilecek ve yeşillik elde edilecektir.

İşletmenin Kurulması ve Çalışma Planı

İşletmenin Kurulmaya Başlanması

Bu yıl için arsa alımı, etüt projenin hazırlanması, binaların inşa edilmesi, makine ve teçhizat satın alınarak monte edilmesi yapılacaktır. Ayrıca yurt dışından 2.500 Embden yumurtası ithal edilip, kuluçka makinelerine konularak 1.500 adet (750 erkek, 750 dişi) civciv elde edilmesi planlanmaktadır.

Damızlık sürüyü oluşturmak üzere 750 dişi ve 200 erkek civcivin büyütme kümesine alınması, 550 adet erkek civcivin yetiştiricilere satılması sağlanacaktır.

Birinci Yıl

712 dişi kaz (750 x 0.95 yaşama gücü) + 190 (200 x 0.95 yaşama gücü) erkek kaz olmak üzere bu yıl 902 adet damızlık kaz ile işletme faaliyete geçecektir.

Bu kazlardan kaz başı 35 olmak üzere (712 x 35) toplamda 24.920 adet yumurta elde edilecek olup, bu yumurtaların kuluçkaya konulması sonucunda (en az % 60 randıman) 14.950 adet palaz elde edilecektir.

Bu palazlardan

- 5.250 adedi besiyeye alınmak üzere büyütme kümesine aktarılacaktır.
- 500 adedi damızlık sürüye eklenmek üzere yetiştirme kümesine aktarılacaktır,

- 9.200 adet kaz civcivi yetiştiricilere satılacaktır.

- Besiye alınan 5.250 adet kaz özel bir kesimhanede kestirilerek karkas olarak pazarlanacaktır.

İkinci Yıl ve Daha Sonra

Damızlık işletmesi 1.000 dişi + 250 erkek kaz ile faaliyetine devam edecektir.

Damızlık kazlardan 35.000 adet yumurta elde edilecek olup, bu yumurtaların kuluçkaya konulması sonucunda 21.000 adet palaz elde edilecektir.

Bu palazlardan

- 5.250 adedi besiye alınmak üzere büyütme kümesine aktarılacaktır.

- 350 adedi damızlık sürüye eklenmek üzere yetiştirme kümesine aktarılacaktır,

- 15.400 adet kaz civcivi yetiştiricilere satılacaktır.

- Besiye alınan 5.250 adet kaz ve damızlık sürüden ayıklanan 300 adet kaz özel bir kesimhanede kestirilerek karkas olarak pazarlanacaktır.

Kaz Civcivlerinin Pazarlanması

İlk yıldan itibaren elde edilecek kaz civcivleri yetiştiricilere satılacaktır. Yıllara göre elde edilecek civciv miktarı ve satışı şöyledir;

- Projenin başlangıç yılında satışı yapılacak civciv sayısı: 550 adet

- 1. yılda satışı yapılacak civciv sayısı: 9.200 adet

- 2. ve daha sonraki yıllarda satışı yapılacak civciv sayısı: 15.400 adet

Kaz Etinin Pazarlanması

Anaç sürüden ayıklanan ve besiye tabi tutulan kazlar özel bir kesimhanede kestirildikten sonra tuzlanarak dondurulacak ve bu hali ile pazara sunulacaktır. Özellikle Kars ve Ardahan illeri ile büyük şehirlerde yaşayan Doğu Anadolu kökenli vatandaşlarımıza pazarlanması düşünülmektedir.

Kaz Tüyünün Pazarlanması

Tüy yolma makineleri ile elde edilecek olan tüyler yastık, yorgan ve giyim

sanayisinde büyük imalatçı firmalara kirli olarak satışı yapılacaktır.

Sabit Yatırım Tutarı

Etüd ve Proje Giderleri

Yatırım için gerekli olan etüd ve proje çalışmalarıyla ilgili ekonomik ve teknik araştırma masrafları, yatırım dönemi işletmeye alma sırasında ihtiyaç duyulacak kontrolörlük, müşavirlik, eğitim vb. konularda yapılacak harcamalar için; 60.000,00 TL öngörülmüştür.

Arazi Düzenlemesi ve Hazırlık Yapıları

Gerekli kazı ve dolgu çalışmaları, şantiye tesisleri, ana-bina inşaatı firma tarafından yapılacaktır. Yine arazinin çevrilmesi, arazi içinde binalar arasında yol yapımı, bahçe tanzimi ve kanalizasyon katkı payı ile tesisin kurulacağı arsaya yapılacak enerji nakil hattı harcamaları için; 250.000,00 TL öngörülmüştür.

Bina ve İnşaat Giderleri

Kaz üretimi yapabilmek için; işletme binası, anaç kaz kümesi, büyütme ve besi kümeleri, kuluçkahane ve ambar binaları inşa edilecektir. Bu harcamalar için, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 10.03.2020 tarih ve 31064 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Mimarlık ve Mühendislik Hizmetleri Bedellerinin Hesabında Kullanılacak 2020 Yılı Yaklaşık Birim Maliyetleri Hakkında Tebliğ" in I. Sınıf yapılar B Grubu ve II. Sınıf yapılar B Grubu Yapılar içinde Tarım işletmeleri için öngörülen m² fiyatı dikkate alınmıştır. Burada belirtilen maliyetler bina yapımı ve elektrik ve su tesisatı maliyetlerini kapsamaktadır. Buna göre;

İşletme binası için; öngörülen toplam maliyet; $150 \text{ m}^2 \times 750,00\text{TL}/\text{m}^2 = 112.500,00 \text{ TL}$ 'dir

- **Kuluçkahane için öngörülen toplam maliyet;** $200 \text{ m}^2 \times 750,00\text{TL}/\text{m}^2 = 150.000,00 \text{ TL}$ 'dir.
- **Kaz kümeleri için;**
- **Anaç kaz kümesi:** $625 \text{ m}^2 \times 310,00\text{TL} = 193.750,00 \text{ TL}$
- **Büyütme besi kümesi:** $1.425 \text{ m}^2 \times 310,00\text{TL} = 441.750,00\text{TL}$
- **Ambar binası için;** öngörülen toplam maliyet; $250 \text{ m}^2 \times 310,00 \text{ TL}/\text{m}^2 = 77.500,00 \text{ TL}$ 'dir.

Tablo 48. Toplam bina ve inşaat yatırım tutarı

Cinsi	Tutarı (TL)
1. İşletme binası	112.500,00
2. Ambar	77.500,00
3. Kuluçkahane	150.000,00
4. Kümesler	635.500,00
TOPLAM	975.500,00

Ana Makina ve Teçhizat Giderleri

Kuluçka Makineleri ve Kuluçkahane Malzemeleri

- 10 Adet gelişim makinesi: 206.400 TL

- 5 Adet çıkış makinesi: 154.800 TL

Kuluçkahane kontrol pano ve uzaktan kumandası: 28.800 TL

- Kuluçkahane için gerekli malzeme ve donanım: 30.600 TL

- Kuluçkahane makineleri nakliye: 30.000 TL

- Kuluçkahane montaj: 18.000 TL

Yemlik Suluk Diğer Ekipman ve Malzemeler

Anaç, büyütme ve yetiştirme kümeslerinde kullanılmak üzere yemlik, suluk ve diğer malzemeler için yapılacak gider: 112.164 TL

Tablo 49. Ana makina ve teçhizat listesi

Makina ve Teçhizatın Cinsi	Miktarı	Yerli/ İthal	Birim Fiyatı (TL)	Toplam Tutarı (TL)
Kuluçka gelişim makinesi	10 Adet	Yerli	20.640	206.400
Kuluçka çıkım makinesi	5 Adet	Yerli	30.960	154.800
Kuluçkahane kontrol pano ve uzaktan kumandası	1 Adet	Yerli	28.800	28.800
Kuluçkahane için gerekli malzeme ve donanım	-	Yerli	30.600	30.600
Kuluçkahane makineleri nakliye	-	Yerli	30.000	30.000
Kuluçkahane montaj	-	Yerli	18.000	18.000
Yemlik, suluk, diğer donanım ve malzemeler	-	Yerli	112.164	112.164
Jeneratör (32 KW'lık)	3 Adet	Yerli	40.000	120.000
Civciv büyütme ısıtıcıları	30 Adet	Yerli	300	9.000
TOPLAM				709.764

Not: a) Fiyatlara KDV dahil değildir.

Damızlık Yumurta Alımı

Civciv elde etmek için 2.500 adet kaz yumurtası ithal edilecektir. Bu yumurtalar için öngörülen maliyet; 2.500 adet x 20 TL/adet= 50.000,00 TL'dir.

Arsa Bedeli

İşletmenin tesis edileceği arsa şehre 15 km mesafede olup, arazi satış fiyatı 25.000 TL/dekar, 30 dekar arsa için 30 x 25.000,00 TL = 750.000,00 TL olarak hesaplanmıştır.

İşletme Alım Giderleri

Yumurtaların kuluçka edilmesinden karaciğer üretimine kadar geçiş süresi olarak 390 gün alınmış ve tesisin kuruluşundan sonra ortaya çıkabilecek aksaklıklar dikkate alınarak giderler şöyle hesaplanmıştır.

Yem Gideri

a) Damızlık kazlar için: Projenin başlangıç yılında üretilen palazların 1. yıl

üretim geçinceye kadar geçecek süre (yaklaşık dokuz ay) içerisinde tüketecekleri yem miktarı,

Temmuz ve Ağustos aylarında: 60 gün x 150 gram = 9 kg.

Eylül ve Ekim aylarında: 60 gün x 200 gram = 12 kg.

Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında = 150 gün x 300 gram = 45 kg

Kaz başına toplam yem tüketimi (9+12+45): 66 kg

Yemin kilogram satış fiyatı: 2.5 TL

Kaz başına Yem Maliyeti: 66 kg x 2.5 TL/kg = 165,00 TL

Birinci yıl 950 adet (750 dişi+ 200 erkek) kaz yetiştirilecek olup bunların toplam yem maliyeti:

950 adet kaz x 165,00 TL = 156.750,00 TL

Personel Gideri

İşletme Müdürü Gideri

On aylık süre zarfında işletmede teknik veya sağlık elemanı vasıflı bir işletme müdürü görev yapacaktır.

Bu elemanın aylık brüt ücreti: 2.500,00 TL'dir.

Bu elemanın maliyeti: 1 x 2.500,00 TL/ay x 10 ay = 25.000,00 TL

İşçi ve Bekçi Giderleri

On aylık süre zarfında işletmede 2 işçi ve 2 bekçi çalışacaktır.

İşçi ve bekçilerin aylık brüt ücretleri: 2.000,00 TL'dir.

Bu işçilerin maliyeti: 2.000,00 TL/ay x 4 işçi x 10 ay = 80.000,00 TL

Elektrik, Su ve Altlık Giderleri

İşletmede 10 aylık süre zarfında kullanılacak olan elektrik, su ve altlık giderleri 10.000,00 TL olarak kabul edilmiştir.

Aşı ve İlaç Giderleri

Sağlık ve koruma amaçlı aşı ve ilaç giderleri olarak 15.000,00 TL harcama

yapılması düşünülmektedir.

Toplam İşletmeye Alım Giderleri

$156.750,00 + 25.000,00 + 80.000,00 + 10.000,00 + 15.000,00 = 286.750,00$ TL'dir.

Bu yıl içerisinde (550 adet x 50 TL) 27.500,00 TL palaz satışı geliri belirlenmiş olup bu gelir işletmeye alım gideri olarak düşüldüğünde

Toplam işletmeye alım gideri: 259.250,00 TL'dir.

Genel Giderler

Emlak ve taşıt alım vergileri, aydınlatma, haberleşme, ilan vb. masraflar ile yatırım dönemi personel, idari ve sosyal binaların tefrişi ve çeşitli demirbaşlarla ilgili olarak sabit yatırım tutarının %1'ü alınmış olup, bunun için 30.545,14 TL'lik bir harcama çıkarılmıştır.

Beklenmeyen Giderler

Yatırım dönemi finansman giderleri, çeşitli fon, vergi vb. masraflar için sabit yatırım tutarlarının % 1'i oranında beklenmeyen giderler hesaplanmıştır. Bu kalemden 30.545,14 TL'lik bir harcama öngörülmüştür.

Toplam Sabit Yatırım Tutarı

Tablo 50. Toplam sabit yatırım tutarları

Harcamanın Türü	(TL)
1. Etüt ve proje giderleri	60.000,00
2. Arazi düzenleme ve hazırlık yapıları gideri	250.000,00
3. Bina-inşaat giderleri	975.500,00
4. Ana makine ve teçhizat giderleri	709.764,00
5. Damızlık yumurta alım giderleri	50.000,00
6. Arsa bedeli	750.000,00
7. İşletme alım gideri	259.250,00
8. Genel giderler	30.545,14
9. Beklenmeyen giderler	30.545,14
Toplam Sabit Yatırım Tutarı	3.115.604,28

İşletme Giderleri

Yem Gideri

Birinci Yıl Yem Giderleri

a) Damızlık kazlar için: İşletmede damızlık sürünün tam olarak teşkil edilmemesinden sonra 902 adet kazın tüketecekleri yem miktarı, kaz başına (4 ay x 30 gün x 300 gr ve 8 ay x 30 gün x 150 gram) 72 kg olarak hesaplanmıştır.

$$902 \text{ adet kaz} \times 72 \text{ kg} \times 2,5 \text{ TL/kg} = 162.360,00 \text{ TL}$$

b) Besi kazları için: Dört aylık besi dönemi içerisinde kaz başına ilk ay 3 kg, son 60 gün içerisinde ise 16.8 kg yem tüketimi öngörülmektedir.

Besi kazları için kullanılacak yem gideri: $19.8 \text{ kg} \times 5250 \text{ kaz} \times 2,5 \text{ TL} = 259.875,00 \text{ TL}$

c) Damızlık sürü için yetiştirilen kazlar için: 500 adet kaz için dönem içerisinde toplam 33.000 kg (500 kaz x 66 kg/kaz) yem tüketimi öngörülmektedir. Bu kazlar için toplam yem gideri:

$$33.000 \text{ kg} \times 2,5 \text{ TL/kg} = 82.500,00 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam Yem Gideri: } 162.360,00 + 259.875,00 + 82.500,00 = 504.735,00 \text{ TL}$$

İkinci ve Sonraki Yıllar Yem Giderleri

a) Damızlık kazlar için: İşletmede damızlık sürünün tam olarak teşkil edilmesinden sonra 1.250 adet kazın tüketecekleri yem miktarı, kaz başına (4 ay x 30 gün x 300 gram ve 8 ay x 30 gün x 300 gram) 72 kg olarak hesaplanmıştır.

$$1.250 \text{ adet kaz} \times 72 \text{ Kg} \times 2,5 \text{ TL/kg} = 225.000,00 \text{ TL}$$

b) Besi kazları için: Dört aylık besi dönemi içerisinde kaz başına ilk ay 3 kg, son 60 gün içerisinde ise 16.8 kg yem tüketimi öngörülmektedir.

Besi kazları için kullanılacak yem gideri: $19.8 \text{ kg} \times 5.250 \text{ kaz} \times 2,5 \text{ TL} = 259.875,00 \text{ TL}$

c) Damızlık sürü için yetiştirilen kazlar için: 350 adet kaz için dönem içerisinde toplam 43.758 kg (350 kaz x 66 kg/kaz) yem tüketimi öngörülmektedir. Bu kazlar için toplam yem gideri: $23.100 \text{ kg} \times 2,5 \text{ TL/kg} = 57.750,00 \text{ TL}$

Toplam Yem Gideri: $225.000,00 + 259.875,00 + 57.750,00 = 542.625,00$ TL

Personel Gideri

İşletme Müdürü

İşletmede teknik veya sağlık elemanı vasfında bir işletme müdürü görev yapacaktır.

Bu elemanın aylık brüt ücreti: 2.500,00 TL'dir.

Bu elemanın maliyeti: $1 \times 2.500,00$ TL/ay x 12 ay = 30.000,00 TL

İşçi ve Bekçi Giderleri

İşletmede yıl boyunca üç işçi ve iki bekçi çalışacaktır.

İşçi ve bekçilerin aylık brüt ücretleri: 2.000,00 TL.'dir.

Bu işçilerin maliyeti: $2.000,00$ TL/ay x 5 işçi x 12 ay = 120.000,00 TL

Toplam Personel Gideri: $30.000,00$ TL + $120.000,00$ TL = 150.000,00 TL

Elektrik-Su Giderleri

İşletmede yıllık kullanılacak elektrik ve su giderleri 20.000,00 TL olarak kabul edilmiştir.

Bakım Onarım Giderleri

İşletmede kullanılacak alet-ekipman ve binaların bakım-onarım giderleri için yıllık binaların %1'i, alet-ekipmanların %2'si hesaplanmıştır. $(975.500,00$ TL x %1) + $(709.764,00$ x %2) = $9.755,50 + 14.195,28 = 23.950,78$ TL

Aşı ve İlaç Giderleri

Kazlar hastalıklara karşı en dayanıklı kanatlı türü olmasına rağmen sağlık koruma amaçlı olarak uygulanacak aşı ve ilaç giderleri olarak 15.000,00 TL harcama yapılması öngörülmektedir.

Altık Alım Giderleri

İşletmede kullanılmak üzere $(625$ m² x 12 kg/ m²) + $(1.425$ m² x 6 kg/ m²) = 7.500 kg. + 8.550 kg= 16.050 kg / 6 kg/çuval = 2.675 çuval talaş,

2.675 çuval x 10 TL/çuval = $26.750,00$ TL

Kesim ve Nakliye Giderleri

5.250 hayvanın kesimi için x kaz başı 10 TL= 52.500,00 TL

İşletme-kesimhane arası nakliye: 105 cm²/kg, 20 m² kamyona 200 adet kaz,
5.250 hayvan için 26 sefer, sefer başı 500 TL, 26 sefer x 500 TL = 13.000 TL

Toplam kesim ve nakliye giderleri= 52.500,00 TL + 13.000 TL = 65.500,00 TL

Amortismanlar

Bina tesis masrafının % 4'ü, artı işletmede kullanılacak olan makine ve ekipmanların toplam maliyetinin % 10'u amortisman gideri olarak hesaplanmıştır.

Amortisman gideri: (975.500,00 TL x %4) + (709.764,00 TL x %10) =
39.020,00 + 70.976,40 = 109.996,40 TL.

Toplam İşletme Giderleri

Tablo 51. Toplam işletme giderleri

Harcamanın Türü	1. YIL (TL)	2. YIL (TL)
1. Yem gideri	504.735,00	542.625,00
2. Personel gideri	150.000,00	150.000,00
3. Elektrik ve su giderleri	20.000,00	20.000,00
4. Bakım onarım giderleri	23.950,78	23.950,78
5. Aşı ve ilaç giderleri	15.000,00	15.000,00
6. Altlık alım gideri	26.750,00	26.750,00
7. Kesim ve nakliye Giderleri	65.500,00	65.500,00
8. Amortisman	109.996,40	109.996,40
Toplam İşletme Giderleri Tutarı	915.932,18	953.822,18

İşletme Gelirleri

Palaz Satışları

a) Projenin başlangıç yılında 550 palaz satışı yapılacaktır;

Palaz satış fiyatı 50 TL olarak kabul edilmiş olup,

Proje yılı geliri: $550 \times 50 \text{ TL} = 27.500,00 \text{ TL}$ dir.

b) Birinci yıl 9.200 palaz satışı yapılacaktır.

1. Yıl palaz geliri: $9.200 \times 50 \text{ TL} = 460.000,00 \text{ TL}$

c) İkinci ve daha sonraki yıllar 15.400 palaz satışı öngörülmektedir.

2. ve sonraki yıllar palaz geliri: $15.400 \times 50 \text{ TL} = 770.000,00 \text{ TL}$

Karkas Satışları

1. yıl 5.250 adet kaz karkas olarak pazarlanacak olup, bu kazların toptan satış fiyatı 200,00 TL/adet (ortalama 4 kg x 50 TL/kg) olarak kabul edilmiştir.

Karkas satış geliri: $5.250 \text{ adet} \times 200,00 \text{ TL/adet} = 1.050.000,00 \text{ TL}$ 'dir.

2. yıldan itibaren 5.550 adet kaz karkas olarak pazarlanacak olup, bu kazların toptan satış fiyatı 200,00 TL/adet (ortalama 4 kg x 50 TL/kg.) olarak kabul edilmiştir. Karkas satış geliri: $5.550 \text{ adet} \times 200,00 \text{ TL/adet} = 1.100.000,00 \text{ TL}$ 'dir.

Tüy Satışları

Kaz başına ortalama 0.15 kg tüy elde edilecek olup, tüyün kg satış fiyatının 30 TL olacağı kabul edilmiştir.

1. yıl 5.250 adet kazdan: $0.15 \times 5.250 \text{ adet kaz} = 787,50 \text{ kg}$

Tüy satış geliri: $787,50 \text{ kg} \times 30,00 \text{ TL/kg} = 23.625,00 \text{ TL}$ dir.

2. yıldan itibaren 5.550 adet kazdan: $0.15 \times 5.550 = 832,50 \text{ kg}$.

Tüy satış geliri: $832,50 \text{ kg} \times 30,00 \text{ TL/kg} = 24.975,00 \text{ TL}$ 'dir.

Toplam İşletme Gelirleri

Tablo 52. Toplam işletme gelirleri

Gelirin Türü	1. YIL (TL)	2. YIL (TL)
1. Palaz satışı	460.000,00	770.000,00
2. Karkas satışı	1.050.000,00	1.100.000,00
3. Tüy satışı	23.625,00	24.975,00
Toplam İşletme Gelirleri	1.533.625,00	1.894.975,00

İşletme Karlılık Analizi

Net Gelir: Yıllar itibarı ile işletmenin gelir giderleri ve net gelirleri aşağıdaki tabloda hesaplanmıştır

Tablo 53. İşletme gelir-gider tablosu

	1. YIL (TL)	2. YIL (TL)
1. İşletme gelirleri	1.533.625,00	1.894.975,00
2. İşletme giderleri	915.932,18	953.822,18
3. Kanuni kar/zarar	617.692,82	941.152,82
4. Kurumlar vergisi (%22)	135.892,42	207.053,62
5. Dönem kar/zararı	481.800,40	734.099,20

Gerı Ödeme Süresi

Tablo 54. İşletme sabit yatırım tutarının geri ödemesi

YILLAR						
	0	1	2	3	4	5
1. Sabit Yatırım Giderleri	-3.115.604,28					
2. İşletme gelirleri		1.533.625,00	1.894.975,00	1.894.975,00	1.894.975,00	1.894.975,00
3. İşletme giderleri		915.932,18	953.822,18	953.822,18	953.822,18	953.822,18
4. Kanuni kar/zarar		617.692,82	941.152,82	941.152,82	941.152,82	941.152,82
5. Kurumlar vergisi		135.892,42	207.053,62	207.053,62	207.053,62	207.053,62
6. Dönem kar/zararı		481.800,40	734.099,20	734.099,20	734.099,20	734.099,20
7. Bakım-onarım ve amortismanlar		133.947,18	133.947,18	133.947,18	133.947,18	133.947,18
8. Net kar		347.853,22	600.152,02	600.152,02	600.152,02	600.152,02
9. Kümülatif toplam	-3.115.604,28	-2.767.751,06	-2.167.599,04	-1.567.447,02	-967.295,00	-367.142,98

YILLAR					
	6	7	8	9	10
1. Sabit Yatırım Giderleri					
2. İşletme gelirleri	1.894.975,00	1.894.975,00	1.894.975,00	1.894.975,00	1.894.975,00
3. İşletme giderleri	953.822,18	953.822,18	953.822,18	953.822,18	953.822,18
4. Kanuni kar/zarar	941.152,82	941.152,82	941.152,82	941.152,82	941.152,82
5. Kurumlar vergisi	207.053,62	207.053,62	207.053,62	207.053,62	207.053,62
6. Dönem kar/zararı	734.099,20	734.099,20	734.099,20	734.099,20	734.099,20
7. Bakım-onarım ve amortismanlar	133.947,18	133.947,18	133.947,18	133.947,18	133.947,18
8. Net kar	600.152,02	600.152,02	600.152,02	600.152,02	600.152,02
9. Kümülatif toplam	233.099,04	833.161,06	1.433.313,08	2.033.465,10	2.633.617,12

İşletmenin Rantabilitesi

Tablo 55. İşletme gelirleri iskonto tablosu

	1. Yıl	2. Yıl	3. Yıl	Sonraki yıllar-2049*
Brüt gelir	1.533.625,00	1.894.975,00	1.894.975,00	1.894.975,00
İskonto faktörü	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830
İskonto karı	1.394.218,48	1.566.007,34	1.423.694,71	1.294.267,92

İskonto faktörleri, 2020 yılı faiz oranına (% 10) denk gelen ve yıllara göre değişen katsayılara göre alınmıştır.

* Kurulacak işletme uzun süreli bir yatırım olduğundan dolayı işletmenin ekonomik ömrü 30 yıl olarak alınmıştır.

Toplam İskontolu Gelir: 5.678.188,45 TL'dir.

Tablo 56. İşletme giderleri iskonto tablosu

	1. Yıl	2. Yıl	3. Yıl	Sonraki yıllar-2049*
İşletme gideri	915.932,18	953.822,18	953.822,18	953.822,18
İskonto faktörü	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830
İskonto maliyeti	832.673,94	788.238,64	716.606,60	651.460,54

Toplam İskontolu Gider: 2.988.979,72 TL dir.

Karlılık: 5.678.188,45 / 2.988.979,72 TL = 1.899

Sonuç ve Kanaat

Sonuç olarak; Kazcılık işletmesinin kurulması durumunda işletme 6 yıllık bir süre içerisinde yatırım masraflarının tamamını karşılayarak kâra geçmektedir.

İşletmenin karlılığı fayda-masraf yöntemine göre hesaplanmıştır. Sonuç 1.899 olarak bulunmuş olup, bu değer işletmenin karlılığının % 47.34 olduğunu göstermektedir.

17. DESTEKLEMELER

Ülkemizde kaz yetiştiriciliğine çeşitli birimler tarafından desteklemeler yapılmaktadır. Katılım Öncesi Kırsal Kalkınma Aracı (IPARD), Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (TKDK), Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlıkları (GAP, DAP, DOKAP ve KOP) ve Kalkınma Ajansları birimleri tarafından desteklemeler yapılmaktadır. Kredi destekleri ise Ziraat Bankası tarafından gerçekleştirilmektedir.

Katılım Öncesi Kırsal Kalkınma Aracı Destekleri (IPARD)

Katılım Öncesi Kırsal Kalkınma Aracı tarafından tarımsal işletmelerin fiziki varlıklarına yönelik yatırımlar kapsamında 2020 yılı içerisinde 9. çağrıya çıkmıştır. Bundan sonraki yıllarda desteklemenin olup olmayacağı kesin değildir. Bu kapsamda kanatlı eti üretimi içerisinde en az 350, en fazla 3.000 adet kaz yetiştiriciliğine destek verilmektedir. Uygun harcama tutarı kaz sektörü için en az 5.000 Avro en fazla 125.000 Avro olarak belirlenmiştir. Avro kuru 1 Avro = 7.2475 TL olarak belirlenmiştir. Başvuru sahibi IPARD 2014-2020 uygulama dönemi içerisinde en fazla 4 (dört) uygun yatırımı için destek alabilir. Başvuru sahibi, aynı başvuru çağrı döneminde 1'den (bir) fazla proje başvurusu yapamaz. Ayrıca; (a) Başvuru sahibi, ancak bir yatırımı sona erdiğinde (son ödemedenden sonra) IPARD desteğine yeniden başvurabilir. (b) Eğer 4 (dört) proje de aynı tedbir kapsamında hazırlanacaksa, bu 4 (dört) projenin uygun harcamaları toplamı o tedbir için belirlenmiş olan üst sınırı geçemez. Bu tedbir için IPARD I ve II uygulama dönemi süresince her bir yararlanıcının yararlanabileceği toplam maksimum uygun harcama değeri kaz sektörü için 250.000 Avro ile sınırlıdır. Kaz sektörüne yönelik olarak kanatlı kümesleri ve hayvan barınaklarının inşası, genişletilmesi ve modernizasyonuna yönelik ekipman harcamalarına desteklemeler yapılmaktadır. Projeler IPARD programı sıralama kriterlerine göre puanlama yapılarak en yüksek puandan başalanarak sıralanır. Yararlanıcı tarafından, yukarıda belirtilen alt ve üst sınırlar içerisinde kalmak kaydıyla, bildirilen uygun harcama tutarının %50-70'i arasında değişen oranlarda kamu katkısını, kalan miktarı ise başvuru sahibinin

katkısını oluşturacaktır.

Aşağıda belirtilen durumlarda, kamu katkısı değişmektedir. 1) Tüzel kişilikler için kamu katkısı toplam uygun harcama tutarının % 50'sidir. 2) Gerçek kişiler için kamu katkısı toplam uygun harcama tutarının %55'idir. 3) Üretici örgütleri ve üretici örgütünün hâkim ortak (ortaklık payının %50'den fazla) olduğu tüzel kişilikler için kamu katkısı toplam uygun harcama tutarının %60'ıdır. Yukarıda belirtilen destek oranlarına ek olarak aşağıda belirtilen durumlarda destek oranı artacaktır; Destek kararı alındığı tarihte, başvuru sahibinin (başvuru sahibi gerçek kişi ise kendisi, başvuru sahibi üretici örgütü veya hâkim ortağı üretici örgütü olan tüzel kişilik ise temsil ve ilzama yetkili kişi/ kişiler) 40 yaşın altında olması durumunda destek oranı %5 artacaktır. Yatırım, dağlık bir alanda yapılıyor ise destek oranı %5 artacaktır. Desteklemelerden faydalanmak isteyen yetiştiriciler detaylı bilgiyi ilgili birimden alabilir.

Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (TKDK)

Bu program kapsamında tarımsal üretime yönelik sabit yatırım projelerinin kapasiteleri kaz yetiştiriciliği için en az 1.000 adet kapasiteli tesis büyüklükte olmalıdır. Kaz yetiştiriciliğinde yumurta üretimine hibe desteği verilmemektedir. Kanatlı yetiştiriciliğine yönelik yatırım konularında yapılacak tesislerde; İyi tarım uygulamaları kodu tebliği (tebliğ no: 2016/46) yer alan kapasite ve yapım standartlarına uygun olması, ayrıca Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğünce www.tarimorman.gov.tr adresinde 09/5/2017 tarihinde yayınlanan ticari etlik ve yumurtacı kanatlı işletmelerin biyogüvenlik talimatına uygun olması gerekmektedir. Hibeye esas proje tutarının %50'sine hibe yoluyla destek verilmektedir. Diğer %50'si oranındaki tutarı başvuru sahipleri temin etmekle yükümlüdür.

Ayrıca büyükbaş, küçükbaş, kanatlı yetiştiriciliği (hindi, kaz) işletmelerinde, toplu basınçlı sulama sistemleri için, sulama kooperatifleri ve sulama kooperatifleri üst birliklerinin sulama hizmetlerinin gerektirdiği elektrik enerjisini temin etmek amaçlı güneş ve rüzgâr enerjisinden elektrik üreten tesislerin yapımı ile üç dekardan küçük olmaması şartıyla örtü altı kayıt sistemine kayıtlı mevcut modern seralarda kullanılmak üzere; yenilenebilir enerji kaynaklarından jeotermal ve biyogazdan ısı ve/veya elektrik üreten tesisler ile güneş ve rüzgar enerjisinden elektrik üreten tesislerin yapımı, yenilenebilir enerji kaynaklarından jeotermal, biyogaz, güneş ve rüzgar enerjisi üretim tesisleri;

Tebliğde yer alan yatırım konularıyla ilgili yeni tesis başvurularında projenin

bir unsuru olması halinde YEK (yenilenebilir enerji kaynağı) bütçe içine dâhil edilerek hibe desteği kapsamında bir bütün olarak değerlendirilmektedir.

21 Kasım 2020 tarih ve 31311 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanan 2020/24 sayılı Tebliğ ile "Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi"ne yönelik olarak 5 yıl boyunca yürütülecek programın ana esasları belirlenmiştir. Başvuru yapılabilecek yatırım konuları ise kanatlı yetiştiriciliği sabit yatırımları ve kanatlı kesimhane yatırımları şeklindedir.

Bakanlığın herhangi bir kayıt sistemine kayıtlı gerçek ve tüzel kişiler desteklemeye başvurabilir. Tüm yatırım konularında program bütçeleri KDV hariç hesaplanan rakamlardan oluşmaktadır. Hibeye esas proje tutarları azami miktarları aşağıdaki şekildedir.

Yeni yatırımlarda: 3.000.000 TL

Tamamlama yatırımlarında: 2.000.000 TL,

Kapasite artırımı yatırımlarında: 1.500.000 TL

Teknoloji yenileme/Modernizasyon yatırımlarında: 1.500.000 TL

Hibeye Esas Proje Tutarı en az 250.000 TL (KDV hariç) olabilecektir. 250.000 TL altında olan başvurular kabul edilmeyecektir. Proje bütçesi belirtilen limitin üzerinde ise kalan kısımlar yatırımcının kaynaklarından sağlanacaktır. Hibeye Esas Proje Tutarının azami % 50 si hibe olarak yatırımcıya ödenecektir.

21 Kasım 2020 tarih ve 31311 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanan 2020/25 sayılı Tebliğ ile "Kırsal Ekonomik Altyapı Yatırımları Desteklemeleri" ne yönelik olarak 5 yıl boyunca yürütülecek programın ana esasları belirlenmiştir. Aile işletmeciliği faaliyetlerinin geliştirilmesine yönelik altyapı sistemleri içerisinde kanatlı yetiştiriciliği yatırım konusu bulunmaktadır. Bakanlığın herhangi bir kayıt sistemine kayıtlı olan çiftçiler, gerçek ve tüzel kişiler başvurabilir. Tüzel kişiler kapsamında Küçük orta ölçekli işletme kapsamında yer alan anonim, limited ve kolektif şirketler ile kooperatif ve birlikler başvurabileceklerdir. Tüzel kişilikler, kuruluş tüzüklerinde/ana sözleşmelerinde belirtilen faaliyet alanları ile ilgili yatırım konularına başvurabilirler.

Tüm yatırımlara yönelik proje konularında başvuran yatırımcılardan;

a) Çiftçilerin: Tarımsal üretim kayıt sistemi kaydı, Çiftçi kayıt sistemi kaydı, adres kayıt sistemi kaydı veya su ürünleri yetiştiriciliği belgesi ile çiftçi olduklarına

tarım BAĞ-KUR'u ile de tarımdan başka gelirlerinin olmadığına dair belgeyi,

b) Gerçek Kişilerin: Kamu görevlisi olmadıkları, kamu görevi ifa etmediklerine dair taahhünameyi,

c) Tüzel Kişilerin: İdari ve mali açıdan kamudan bağımsız olduklarına dair taahhünameyi, başvuru ekinde sunacaklardır. Hibeye esas proje tutarı en az 20.000 TL, en fazla 500.000 TL olabilecektir. 20.000 TL altında olan başvurular kabul edilmeyecektir. Proje bütçesi belirtilen limitin üzerinde ise kalan kısımlar yatırımcının kaynaklarından sağlanacaktır. Program bütçeleri KDV hariç hesaplanacak ve hibeye esas proje tutarının azami % 50 si hibe olarak yatırımcıya ödenecektir.

Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlıkları Destekleri (GAP, DAP, DOKAP ve KOP)

İgili bölge idaresi başkanlıkları tarafından istihdam, katma değeri ve bölgenin rekabet gücünü artıran ve potansiyelini harekete geçiren, bölgenin ihtiyaçlarına yönelik yenilikçi projelere Mali Destek Programları kapsamında destek verilmektedir. Kırsal kalkınma programı, tarımsal eğitim ve yayım projesi ile hayvancılık alt yapısının geliştirilmesi projesi kapsamında sürdürülebilir, yenilikçi esaslara dayanan, katma değer meydana getiren, bölgenin ihtiyaçlarını belirleyen projelere destek verilmektedir. Bu kapsamda ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının proje sahibi, meslek, sivil toplum ve üretici örgütlerinin ortaklığı ile 20 bin TL'den 3 milyona kadar finansman desteği sağlanmaktadır.

Kalkınma Ajansları Destekleri

Kalkınma Ajansları, tüm Türkiye'yi kapsayan 26 adet bölgede faaliyet göstermekte ve her Ajans kendi bölgesinin ihtiyaçları doğrultusunda mali destek programları oluşturmaktadır. Destek programları proje teklif çağrısı usulüyle yılın belli dönemlerinde ilan edilmekte ve projeler bu dönemde toplanmakta, hepsi aynı anda değerlendirilmektedir. Özel sektöre destek oranı %50 ile sınırlandırılmış olup, Kalkınma Ajansları mevzuatı gereği özel sektörün projelerinde bina-inşaat yapım işleri uygun maliyet kalemi olarak kabul edilmemektedir.

Kredi Destekleri

Çeşitli hayvansal üretim konularında faaliyet gösteren gerçek/tüzel kişi üreticilerin söz konusu faaliyetlerine yönelik ihtiyaçları için Ziraat Bankası

tarafından kredi sunulmaktadır. Büyükbaş / küçükbaş hayvancılık (besi, süt hayvancılığı; damızlık hayvancılık vb.), kanatlı hayvancılık (tavuk, hindi, bildircin, kaz, ördek, devekuşu vb. ile yumurta, et, damızlık hayvancılık vb.), arıcılık vb. konularda yapılan yatırım ve üretim faaliyetlerinin finansmanına yönelik olarak kredi kullanılabilir.

Özellikleri

Hayvansal üretim kapsamında ihtiyaç duyulan;

- Yem, ilaç, yakıt, makine bakım-onarım, sigorta, kira vb. giderler ile belirli üretim konularında ve özelliklerde kanatlı hayvan alımına ilişkin giderler, işletme kredileri ile,
- Çeşitli ekipman alımı; işletmenin ihtiyacı ile orantılı güneş, rüzgar, biogaz yatırımları; yatırımın yapılacağı tarla/arsanın alımı dahil yatırım harcamaları ile belirli üretim konularına ilişkin giderler, yatırım kredileri ile karşılanmaktadır.
- Koşullar ile üretim yapılan konu uygunsa ve ilgili yılda yayınlanan Cumhurbaşkanlığı Kararı'nda yer alan kriterleri sağlanıyorsa, sübvansiyonlu kredi uygulamaları kapsamında, düşük faizli kredi imkânından yararlanılabilmektedir.

Gerçek kişilere ait belgeler;

- Nüfus cüzdanı
- Çiftçi Belgesi/ÇKS Belgesi
- Tarımsal işletmesini tevsik edici belgeler (tapu kaydı, kira kontratı, v.b)
- Krediyeye karşılık gösterilecek teminatlara ilişkin belgeler
- Bilanço esasına göre faaliyet gösteren işletmelerden son üç yıla ait bilanço ve gelir tablosu.

Tüzel kişilere ait belgeler;

- Çiftçi Belgesi/ÇKS Belgesi
- Tüzel kişilik ana sözleşmesinin (varsa değişikliklerin) yayımlandığı Ticaret

Sicili Gazetesi

- Oda kayıt belgesi
- Vergi levhası
- Tüzel kişiliği temsile yetkili kişilerin, temsil yetkisine ilişkin kararlar ve noter onaylı imza sirküleri
- Yeni kurulan tüzel kişilikler için kuruluş ve/veya son yıla ait, diğerlerinde ise en az son üç yıla ait bilanço ve gelir tablosu
- Tarımsal işletmesini tevsik edici belgeler (tapu kaydı, kira kontratı vb)
- Krediyeye karşılık gösterilecek teminatlara ilişkin belgeler.

18. SÖZLÜK

- **Abdominal:** Karın veya ilgili
- **Agar:** Su yosunlarından elde edilen bir tür jelatin
- **Aglütinasyon:** Uygun bir sıvı ortamda, partiküler formdaki antijenlerle antikorların bağlandıktan sonra kompleksler oluşturarak bir arada kümelenmesi
- **Akut:** Ani başlayan ve birden şiddetlenen hastalık durumu
- **Anemi:** Kanda gerekli oranda kırmızı kan hücresi bulunmaması durumunda baş gösteren bir hastalık
- **Anoreksi:** İştahsızlık
- **Antifungal:** Mantar infeksiyonlarında kullanılan sentetik farmakolojik ajanlar
- **Antijen:** Vücuda girdiğinde antikor oluşmasına yol açan virüs, bakteri, parazit gibi protein yapısında bir madde
- **Antikor:** Çok hücreli hayvansal organizmaların bağışıklık sistemi tarafından kendi organizmalarına ait olmayan organik yapılara karşı geliştirilen glikoprotein yapısındaki moleküller
- **Apati:** Çevreye ilgisiz
- **Artritis, tenosinovitis:** Eklem ve tendon sinoviyal kılıfı iltihabı
- **Artropod:** Eklembacaklı
- **Asites:** Karın boşluğunda seröz, berrak ve açık renkte, transudat veya modifiye transudat niteliğinde sıvı toplanması
- **Ataksi:** Kas gücü eksilmeden istemli hareketlerde dengesizlik
- **Atrofi:** Normal büyüklükteki bir organın sonradan küçülmesidir

- **Attenüe:** Çoğunlukla aşılarda kullanılan, hastalık yapıcı etkisi azaltılmış veya alınmış mikroorganizmalar
- **Bakteriyostatik:** Bakteriye öldürülmeksizin büyüme ve üremesini yavaşlatma veya durdurma yeteneğine sahip olan
- **Bronşit:** Bronşların iltihabı
- **Bursa Fabricius:** Kanatlılarda B lenfositlerinin gelişiminden sorumlu yuvarlak veya armut biçimindeki lenfoid organ
- **Dejeneratif:** Dokuların normal yapılarının bozulması
- **Dezenfektan:** Cansız ortamdaki bakteri endosporları dışında kalan patojen mikroorganizmaların öldürülmesi veya üremelerinin durdurulması işlemidir.
- **Diffuz:** Yaygın
- **Difteroid:** Difteri dışında herhangi bir bakteri sebebiyle gelişen yalancı zarlar oluşmasıyla belirgin difteriye benzeyen tablo
- **Distrofik:** Beslenme bozukluğu sonucu ortaya çıkan herhangi bir hastalık
- **Diyare:** İshal
- **Ekimotik:** Herhangi bir travma nedeniyle ortaya çıkan, cilt altındaki kılcal damarların hasar almasıyla kanın cilt altına sızması
- **Eksudat:** Yangısal olaylarda damar çeperinden dışarıya veya çevre dokulara yayılan protein
- **Elektron mikroskop:** Elektron demetlerini görüntüleme sağlamak için kullanan ve ışık mikroskobu ile görüntülenemeyen daha küçük objelerin imgenmesine imkân veren bir mikroskop
- **ELIZA:** Antijen-antikor ilişkisini, antikora bağlanmış bir enzimin aktivitesini araştırmak temeline dayanan kantitatif ölçüm yöntemi
- **Enfestasyon:** Çok hücreli asalakların oluşturduğu enfeksiyonlar
- **Ensefalitis:** Beyin iltihabı
- **Entansif:** Yüksek verim elde etmek amacıyla, iyileştirilmiş hayvan türleri besleyerek ve bakım tekniğinin en ileri yöntemlerini uygulayarak yapılan

hayvancılık

- **Enzootik:** Bir bölgeye has veya orada sürekli olarak bulunan enfeksiyon, bitki veya hayvan ırkı
- **Epidemiyoloji:** Popülasyonda hastalıkların sıklığını, dağılımını ve hastalık oluşumunu etkileyen faktörler
- **Epikardiyum:** Kalbin dış yüzünü örten zar
- **Epitel:** Vücudun tüm yüzeylerinin içini ve dışını saran doku
- **Eprüvasyon:** Daha önceden immünize edilen bireylerin virulent virüsle tekrar inokule edilmesidir
- **Erupsiyon:** Kızartı, kabarıklık
- **Etiyoloji:** Hastalık ya da bozukluğun nedenleri
- **Fakültatif anaerop:** Hem oksijenli hem de oksijensiz ortamda gelişebilen
- **FAO:** Gıda ve Tarım Örgütü
- **Fekal:** Dışkı özelliğinde olan, dışkıyla ilişkili
- **Fibrinöz:** Fibrin yapısında
- **Fibroblast:** Bağ dokunun ana maddesi olan ve yaraların iyileşmesinde işlevi olan kollajen adlı proteinin yapımından sorumlu hücreler
- **Filamentöz:** İpliksi
- **Forseps:** Cisimleri tutmaya ve kavramaya yarayan cerrahi alet
- **Fotofobi:** Işık hassasiyeti
- **Froti:** Kan dokuyu mikroskopta incelemek üzere ince bir kat halinde lam üzerine sürülerek hazırlanan preparat
- **Gaita:** Dışkı
- **Generalize:** Yaymak; yaygın hale getirmek
- **Genom:** Bir organizmanın kalıtım materyalinde bulunan genetik şifrelerin tamamı

- **Hemaglutinasyon testi:** İnsan ve çeşitli hayvanların alyuvarlarını aglutine etme özelliği olan viruslarda kullanılan bir yöntem
- **Hibridizasyon:** Birbirini bütünleyen iki DNA zincirinin biraraya gelerek ikili sarmal biçimindeki molekülü oluşturması
- **Hidroperikardiyum:** Kalp kesesi içinde, aşırı miktarda sulu transudat niteliğinde sıvı toplanması
- **Hiperplazi:** Organın büyüklüğünün hücrelerinin sayısındaki artış sebebiyle artmasıdır
- **Hipertonik:** Yüksek yoğunluk
- **Hipertrofi:** Bir doku ya da organın hacminin, temel yapı taşları olan hücrelerindeki büyüme nedeniyle artması
- **Horizontal bulaşma:** Yatay bulaşma
- **İmmunofloresans:** Bir doku ya da hücredeki belirli antijenleri, floresan boyalar ile bağlanmış antikörlerle işaretleyerek floresan ışık veren ışık kaynağına sahip mikroskoplar ile inceleme tekniği
- **İmmunolojik:** Bağışıklık bilimi ile ilgili
- **İmmunsupresyon:** Bağışıklık sisteminin baskılanması
- **İnfeksiyöz:** Enfeksiyon yapan, bulaşıcı hastalık meydana getirici
- **İnfektif, enfektif:** Hastalık yapan veya hastalık yayma eğiliminde olan maddeler
- **İnfluenza:** Grip
- **İnkubasyon periyodu:** Kuluçka süresi
- **İnokülasyon:** Bir materyale veya deney hayvanına hastalık etkeninin ekleme işlemi
- **İnsekt:** Böcek
- **İntavasküler:** Damar içi
- **Kanibalismus:** Yamyamlık

- **Kantitatif:** Miktarsal, nicel anlamında
- **Kapsid proteini:** Virusun protein kılıfı
- **Kloaka:** Kanatlı hayvanlarda son bağırsağın dışarıya açıldığı; dışkının ve idrarın belli bir süre tutulabildiği ve eşeyssel üretimin akıtıldığı ortak, tek olan vücut açıklığı
- **Koagülopati:** Vücuttaki kanın doğru şekilde pıhtılaşmadığı bir durumu
- **Kolonizasyon:** Mikroorganizmanın bir vücut bölgesinde herhangi bir klinik tablo oluşturmadan üremesi
- **Kongenital:** Doğuştan
- **Konjunktiva:** Göz kapaklarının iç kısmını ve gözlerin beyaz kısmını (sklera) kaplayan, ince ve şeffaf bir zar
- **Kontagiyöz:** Bulaşıcı hastalık
- **Kontamine:** Bulaşmış
- **Koryoallantoik:** Koryon ve allantoisin birleşmesinden oluşan, mezodermle ilişkili damarlar aracılığıyla gaz değişimini sağlayan ekstraembriyonik yapı
- **Kronik:** Hastalığa dair belirti ve bulgularının ortaya çıkması için bir bekleme dönemi olan, birçok nedene bağlı olarak gelişen, kesin tedavisi olmayan, uzun süreli hastalıklar
- **Latent:** Gizli
- **Lenfoma:** Lenf kanseri
- **Lenfosit:** Vücuttaki beyaz kan hücreleri
- **Literatür:** Herhangi bir bilim dalında yazılmış olan yazıların, yapıtların tümü
- **Lokelize:** Sınırlı
- **Lökositoz:** Lökosit sayısının normal değerlerin üzerine çıkmasıdır
- **Lumen:** Tüp şeklinde uzanan organ (damar, bağırsak vb.) içindeki boşluk
- **Makroskopik:** Çıplak gözle görülebilen
- **Malabsorbsiyon:** Emilim problemi

- **Maternal antikor:** Yeni doğanlarda plasenta veya kolostrum aracılığıyla alınan antikorlar
- **Meningitis:** Beyin zarı iltihabı
- **Mikotik:** Mantarların neden olduğu, mantarlara bağlı olan
- **Mikroaerofilik:** Atmosferde mevcut olandan daha az oksijen içeren ortamlar gerektiren bir mikroorganizma
- **Mikroorganizma:** Mikroskopik canlı
- **Mikroskopik:** Mikroskop aracılığıyla görülen, çıplak gözle görülmeyen
- **Miyokardit:** Kalp kasının iltihaplanmasıyla
- **Monoklonal antikor:** Sadece bir epitopa karşı reaksiyon gösteren antikorlardır
- **Morbidite:** Özel bir grup içinde ve belirlenmiş bir zaman diliminde belli bir hastalığa yakalanan ve tanı konulan hastaların sayısı
- **Mortalite:** Genel popülasyon içinde belli bir hastalığa bağlı ölüm sayısı.
- **Mukoid:** Sümüksü veya pelte gibi
- **Mukoz membran:** Vücudun ağız, burnun içi, mide, barsak, vajina, akciğerler gibi alanlarını döşeyen membran (zar) tipi
- **Nazal kleft:** Gaga yarığı
- **Nekroz:** Canlı dokunun ya da dokudaki hücrelerin ölmesidir
- **Nematod:** Yuvarlak solucan
- **Nöropati:** Sinirlerdeki hastalıklar
- **OIE:** Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü
- **Onkojenik:** Tümör oluşturabilen madde
- **Oosit:** Büyüme evresini tamamlamış olmakla birlikte henüz döllenebilecek duruma gelmemiş dişi gamet
- **Opak:** Donuk
- **Opistotonus:** Vücudun ekstansör (gerici) kaslarının gerilmesi sonucu

gövdenin yay biçimi olarak kasılmış hali

- **Ovaryum:** Yumurtalık
- **Ödem:** Dokularda aşırı sıvı birikmesi nedeniyle genellikle bacak, ayak, kollar ve ellerde şişlik ortaya çıkması ile karakterize bir sağlık sorunu
- **Paranşim:** Bir organ yada bezin görev gören dokusudur
- **Parent:** Damızlık
- **Patojen:** Hastalığa neden olan her türlü organizma ve madde
- **Patojenite:** Patojenlerin hastalık yapabilme yeteneği
- **Patolojik:** Hastalıklı
- **Perihepatit:** Karaciğer iltihabı
- **Perikardit:** Kalp zarı iltihabı
- **Perikart:** Kalbi çevreleyen, kalbin içinde bulunduğu bir kese
- **Peritoneum:** Karın zarı
- **Peteşiyel hemoraji:** Noktasal kanama
- **Pleomorfik:** Birden fazla yapısal şekli bulunan
- **Pnömoni:** Virüs, bakteri gibi etkenlerin yol açtığı, akciğer dokusunun tek veya iki taraflı enfeksiyonu
- **Polikistik:** Çoklu kistik yapı
- **Predispoze:** Canlının, belirli bir hastalığın oluşumuna yatkın olma durumu
- **Presipitasyon:** Eriyebilir antijenlerin antikorlarla çözünmez çökelti oluşturması
- **Prevelans:** Bir hastalığın toplumda görülme sıklığı
- **Protozoon:** Tek hücreli ve ökaryotik canlıları içeren bir Protista alt alemi
- **PZR:** Belirli bir DNA bölgesinin organizma yerine bir test tüpü içerisinde kopyalayarak çoğaltma tekniği
- **Rekombinant:** Rekombinasyon sonucu oluşan yeni hücreler, DNA ya da klon

- **Renal:** Böbreğe ait
- **Rezervuar:** Hastalığı asemptomatik şekilde taşıyıp patojen organizmaları diğer canlılara aktaran organizmalar
- **Sağaltım:** Hastalığı yenecek etkenleri ve bu etkenlerin kullanılma yöntemlerini bularak hastanın sıkıntılarını giderme
- **Sanitasyon:** Hijyenik ve sağlıklı koşulların oluşturulması ve korunması çerçevesinde alınan tüm önlemler
- **Saprofit:** Ölü dokular üzerinde beslenen çürükçül organizma
- **Sekonder:** İkincil
- **Septisemi:** Vücudun herhangi bir yerine yerleşmiş mikrobun kana geçip çoğalması
- **Serolojik testler:** Mikroskopik olarak veya kültür gibi klasik yöntemler ile tanımlanması güç ve zor olan enfeksiyon etkenlerinin antijenlerini/toksinlerini veya tanıya destek olabilecek farklı antijenlerine karşı oluşan antikorlarını tespit eden testler
- **Serovar, serotip:** Bakteri ve virüslerin alt tür seviyesindeki birbirinden farklı çeşitleri
- **Serozal:** Vücut boşluklarında yer alan iç organları örten zar
- **Sinonim:** Eş anlamlılık
- **Sinus:** Burun çevresindeki kemiklerin içerisinde yer alan hava boşlukları
- **Spesifik:** Özgü
- **Splenomegali:** Dalak büyümesi
- **Spor:** Bakterinin zor çevre şartlarından kendi neslini koruma için geliştirdiği bir form değişikliği
- **Sporadik:** Tek tük
- **Stenoz:** Daralma
- **Subkutan:** Deri altı

- **Submukoza:** Mukoza ile kas tabakası arasında bulunan damarlı bağ dokusu
- **Subunit aşı:** İnfeksiyonların patogeneğinde rol oynayan fimbria ve flagella gibi bazı mikrobiyel organellerden de aşilar hazırlanabilir
- **Svap:** Taşınamayan veya laboratuvara götürülmesi mümkün olmayan biyolojik numunelerden steril olarak sürüntü şeklinde alınan numune
- **Torasik:** Göğüs
- **Trake:** Soluk borusu
- **Ürat:** Ürik asit, karbon, oksijen, nitrojen ve hidrojen'den oluşan organik bir bileşiktir
- **Vektör:** Hastalıkların insan veya hayvanlara bulaşmasını sağlayan canlılar
- **Vertikal bulaşma:** Herhangi bir hastalığın ya da hastalığa eğilimin bir kuşaktan gelecek kuşağa gen yoluyla iletilişi
- **Viral:** Virüslerin çeşitli tipleri tarafından oluşturulan hastalıklara verilen genel adı
- **Virion:** Özgül hücreleri enfekte edebilen tek bir stabil enfektif viral partikül
- **Virülens:** Bir mikrobun patojenliği, yani onun hastalığa neden olma yeteneğidir
- **Visseral gut:** İç organlarda (kalp, karaciğer, böbrek) üzerinde ürik asit kristallerinin birikimi ile oluşan hastalık tablosu
- **Zoonotik, Zoonoz:** Hayvanlardan insanlara bulaşan herhangi bir hastalığı tanımlayan terim

19. KAYNAKLAR

Aksoy FT (1999). Tavuk Yetiştiriciliği. Üçüncü baskı, Şahin matbaası, Ankara. ISBN: 975-95417-0-X.

Animal Health Australia (AHA) (2010). Farm Biosecurity Manual for the Duck Meat Endustry. Erişim: www.farmbiosecurity.com.au, Erişim Tarihi: 25.01.2019. Australian Animal Health Council Ltd ACN 071890956. ISBN 9781876714949. Australia.

Anonim (2017). Biosecurity Guide for Commercial Poultry Production in the Middle East and North Africa: Erişim: <https://ussec.org/wp-content/uploads/2017/05/Biosecurity-Guide-ENGLISH-BR-27.pdf>. Erişim tarihi: 07.02.2019.

Anonim (2019a). Information Manual For Implementing Poultry Biosecurity. Erişim: <http://poultrybiosecurity.org/files/Poultry-Biosecurity-Info-Manual.pdf>. Erişim Tarihi: 05.03.2019.

Anonim (2019b). Ticari etlik ve yumurtacı kanatlı işletmelerinin biyogüvenlik talimatı. Erişim: <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/128130?AspxAutoDetectCookieSupport=1>. Erişim Tarihi: 06.03.2019.

Anonim (2019c). Hygiene&Biosecurity, Technical Guide. Erişim: <https://www.ltz.de/de-wAssets/docs/management-guides/en/Technical-Guides/Management-Guide-Hygiene-Biosecurity-EN.pdf>. Erişim tarihi: 12.03.2019.

Arda M (2015) Temel Mikrobiyoloji. 5. baskı. Ankara: Medisan Yayınevi. p. 516-34.

Arslan C, İnal F (2002). Farklı kaba yem kaynaklarının yerli kazlarda büyüme performansı ve karkas özellikleri üzerine etkisi. Turk J Vet Anim Sci, 26, 91–96.

Asakawa M, Nakamura S, Brazil MA (2002). An overview of infectious and parasitic diseases in relation to the conservation biology of the Japanese avifauna.

Journal of Yamashina Institute for Ornithology, 34, 200-221.

Ayakyay F (2008). Kars ili halk elinde yetiştirilen kazlarda kuluçka özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kars.

Babile R, Auvergne A, Dubois JP, Bénard G, Manse H (1998). Réversibilité de la stéatose hépatique chez l'oie. 3ème journées de la recherche sur les palmipèdes à foie gras. Bordeaux, 45,46.

Bagust TJ (2019). Poultry health and disease control in developing countries. Erişim: <http://www.fao.org/3/al729e/al729e00.pdf>. Erişim tarihi: 05.03.2019.

Barbut, S. (2002). Poultry Products Processing. An Industry Guide. CRC Pres. LLC. Boca Raton. Şorida. USA.

Berri C (2004). Breeding and quality of poultry. In, Mead GC (Ed): Poultry Meat Processing and Quality. pp. 21-23, CRC Press, Cambridge.

Beytut E, Özcan K, Erginsoy S (2004). Immunohistochemical detection of fungal elements in the tissues of goslings with pulmonary and systemic aspergilosis. Acta Veterinaria Hungarica, 52, 71-84.

Bielinska H, Herbut E (2002). Effect of access to swimming water on welfare of White Kolduda geese. Ann Anim Sci, Supplement 1, 67-70.

Bierschenk F, Gerken M, Petersen J (1997). The behaviour of individually kept female breeder geese. 1st report: Nesting and egg-laying behaviour. Archiv für Geflügelkunde, 61, 17-23.

Bogenfürst F (1995). The current state and future of incubation in waterfowl. 10th European Symposium on Waterfowl, 189-196, Halle, Germany.

Brambell FWR (1970). The transmission of passive immunity from mother to young. Elsevier, Amsterdam.

Buckland R, Guy G (2002). Goose production. FAO Animal Production and Health Paper no: 154, Italy.

Conan A, Goutard FL, Sorn S, Vong S (2012). Biosecurity measures for backyard poultry in developing countries: a systematic review. BMC Veterinary Research 2012, 8: 240

Coşkun B, Şeker E, İnal F (1997). Hayvan Besleme Ders Notları. Selçuk

Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayın Ünitesi, Konya.

Crawford RD (1990). Poultry Breeding and Genetics. First Edition, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, Netherlands.

Demirulus H (2002). Kaz yetiştiriciliği ve ıslahı olanakları üzerine araştırmalar. III. Ulusal Zootekni Bilimi Kong. Bildiri ve Poster Özetleri, 14-16 Ekim, s: 84, Ankara.

Dikmen S (2011). Temel Zootekni. Petek M (Editör), Çevre ve Hastalıklara Direnç. 95-101. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1313, 2. Baskı. ISBN:978-975-06-0992-3, Eskişehir.

Elibol O (2009). Embriyo Gelişimi ve Kuluçka. Türkoğlu M, Sarıca M (Editör) Tavukçuluk Bilimi. Yetiştirme, Besleme, Hastalıklar. 3. Basım, Bey ofset Matbaacılık, Ankara.

Ensminger ME (1992). Poultry Science. Interstate Publishers, Inc., Third Edition, USA.

Erensayın C (2001). Yeni Tavukçuluk Bilimi. ISBN: 975-591-222-3. 1. Basım, Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.

Erbaş G, Kırcan Ş, Parın U, Yüksel HT (2017). Kanatlı yetiştiriciliğinde aşı kullanımı ve uygulamaları. Türkiye Klinikleri J Vet Sci Pharmacol Toxicol-Special Topics, 3(3):209-16

Eze CO, Chah JM, uddin IO, Anugwa IJ, Igbokwe EM (2017). Bio-Security Measures Employed by Poultry Farmers in Enugu State Nigeria. Journal of Agricultural Extension. Vol. 21 (3): 89-104.

FAOSTAT (2010). Erişim: <http://www.faostat.fao.org/site/409/default.aspx>. Erişim Tarihi: 29.05.2010.

FAOSTAT (2017). Erişim: <http://www.fao.org/faostat/en/#data>. Erişim Tarihi: 12.09.2019.

Faruga A, Lemroz E, Lepek G, Wojcik A (1999). The inşuence of various factors on the biological value and hatchability of the Bilgoraj goose eggs, 12th European Symposium on Waterfowl, 115–119, Adana, Türkiye.

Feltwell R (1992). Small-Scale Poultry Keeping. Faber and Faber Limited, Fourth Edition, London, England.

Forbes NA, Harcourt-Brown NH (2008). Manual of Raptors, Pigeons and Waterfowl. Neonatal Disease. (Editor) Beynon PH. British Small Animal veterinary Association Limited Kingsley House, Church Lane, Shurdington, Cheltenham Gloucestershire GL515TQ. Typeset, Repro and Printed by J Looker Printers. Poole. Dorsel BH 16 5 L. ISBN 0905214293.

Friend M, Franson JC (1999). Tuberculosis. Field Manual of Wildlife Diseases: General Field Procedures and Diseases of Birds. Biological Resources Division Information and Technology Report. Washington, DC, USA. pp. 93-98.

Geiger G, Biellier H (2010). Brooding and Rearing Ducklings and Goslings. Erişim: <http://extension.missouri.edu/publications/DisplayPub.aspx?P=G8920>, Erişim tarihi: 31/08/2010.

Gillette DD (1977). Mating and other behavior of domestic geese. Applied Animal Ethology, 3, 4, 305-319.

Glavits R, Ferenczi E, Ivanics E, Bakonyi T, Mato T, Zarka P, Palya V (2005) Co-occurrence of West Nile Fever and *Circovirus* infection in a goose flock in Hungary, Avian Pathology, 34, 5, 408-414.

Gleaves WE (2010). Brooding and Rearing the Home Goose Flock. Erişim: <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2288&context=extensionhist>, Erişim tarihi: 24/04/2010.

Gleaves WE (2010). Managing the Home Goose Breeder Flock. Erişim: <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2279&context=extensionhist>. Erişim tarihi: 24/04/2010.

Golze M (1991). Four years of use and the right time of hatching result in more hatching eggs and goslings for laying geese. Tierzucht, 45, 524-526.

Gökalp, HY (1984). Genel Et Bilimi ve Teknolojisi. Ders Teksiri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Gıda Bil. Ve Tek. Bölümü, Erzurum.

Gökalp HY, Kaya M, Tülek Y, Zorba Ö (1995). Et ve Ürünlerinde Kalite Kontrolü ve laboratuvar Uygulama Klavuzu. İkinci Baskı. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yayın No:318, Erzurum.

Gökalp HY, Kaya M, Zorba Ö (2002). Et Ürünleri İşleme Mühendisliği. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No. 320, Erzurum.

Göktaş D (1990). Gıdaların Mikrobiyal Ekolojisi; Et Mikrobiyolojisi. Cilt I. Ege Üniv. Basımevi, İzmir.

Graves W (1985). Raising Poultry Successfully. Williamson Publishing, Co., First Edition, USA.

Gülbaz K (1997). Kaz yumurtalarının kuluçkalanmasında farklı temizleme, dezenfeksiyon ve bekletme sürelerinin kuluçka randımanı üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kars.

Gülbaz K (2006). Kazcılık İşletmesi Fizibilite Raporu. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Doktora Semineri II, Kars.

Halifa M (2008). Good biosecurity practices in non integrated commercial and in scavenging production system in Tanzania. FAO Study report.

Hamre LM (2016). Raising Geese. Poultry Department of Animal Sci, University of Minnesota, Erişim: <http://www.extension.umn.edu/food/smallfarms/livestock/poultry/raising-geese>, erişim tarihi: 15.05.2018.

Hyldig G, Nielsen D (2007). Texture of Fish, Fish Products, and Shellfish, In, Handbook of Meat, Poultry and Seafood Quality. (Editor: Nollet, L. M. L.). Blackwell Publishing, USA.

Improfarm (2011). Improvement of production and management processes in agriculture through transfer innovations. National Research Institute of Animal Production. Poultry breeding technology. Training materials of Project. Leonardo da Vinci Transfer of Innovations programme, number 2011-1-PL1-LEO05-19878. Erişim: <http://www.izoo.krakow.pl/improfarm/en/poultryEN.pdf>. Erişim Tarihi: 19.03.2019.

Karakaya M (2001). Karkas ve Et Kalitesini Etkileyen Faktörler. Konya Ticaret Borsası Dergisi. 4 (9) 30.

Karakaya M (1991). Et Bilimi ve Teknolojisi. Basılmamış Ders Notları. Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Gıda Müh. Bölümü. Konya.

Karaoğlu M, Aksu MI, Esenbuga N, Macit M, Durdağ H (2006). pH and colour characteristics of carcasses of broilers fed with dietary probiotics and slaughtered at different ages. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 19(4), 605-610.

Kırmızıbayrak T (2002). Kars ilinde halk elinde yetiştirilen yerli ırk kazların kesim ve karkas özellikleri. *Turk J Vet Anim Sci*, 26, 667–670.

Kırmızıbayrak T, Önk K, Yazıcı K (2011). Kars ilinde serbest çiftlik koşullarında yetiştirilmiş yerli ırk kazların kesim ve karkas özellikleri üzerine yaş ve cinsiyetin etkisi. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 17, 41–45.

Kırmızıbayrak T, Onk K, Ekiz B, Yalcintas H, Yılmaz A, Yazıcı K, Altinel A (2011). Effects of age and sex on meat quality of Turkish native geese raised under a free-range system. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.* 17, 817-823.

Kisary J, Derzsy D, Meszaros J (1978). Attenuation of the goose Parvovirus strain B. laboratory and field trials of the attenuated mutant for vaccination against Derzsy's disease. *Avian Pathology*, 7: 397-406.

Kelly TR, Hawkins MG, Sandrock CE, Boyce WM (2008). A review of highly pathogenic avian influenza in birds, with an emphasis on Asian H5N1 and recommendations for prevention and control. *J. Avian Med. Surg.* 22:1–16.

Koçak Ç, Akbay R, Testik A, Türkoğlu M, Altan Ö, Yaçın S, Özkan S, Sarıca M, Şahan Ü, Elibol O, Akşit M (2005). Kanatlı Hayvan Yetiştiriciliği. *Türkiye Ziraat Müh Teknik Kong, TMMOB Ziraat Müh. Odası, II. Cilt. 727–742, Ankara.*

Kuyumcu D (2011). Kaz yumurtaları. <http://kazyumurta.blogspot.com/> Erişim tarihi: 09/01/2011.

Labatut MC (2002). Goose Production in Chile and South America. *FAO Animal Production and Health Paper no: 154, Invited Papers: 94–109, Italy.*

Lu A, Diao Y, Chen H, Wang J, Ge P, Sun X, Hao D (2014). Evaluation of histopathological changes, viral load and immune function of domestic geese infected with Newcastle disease virus. *Avian Pathology*, 43, 4, 325-332.

Mazanowski A, Adamski M (2006). The structure, chemical composition and time trends of egg quality characteristics in high-producing geese. *Arch Geflügelk*, 70(3):127-33.

Mercia SL (1995). *Raising Poultry the Modern Way*. Storey Communications Inc., Revised and Updated Edition, USA.

Molnar M, Bogenfürst F (1999). Studies on the drinking and eating behaviour of goslings under intensive conditions. 10th European Symposium on waterfowl,

Adana, Türkiye.

Molnar M, Molnar T, Bogenfürst F (2004). Comparative study on the behaviour of two goose genotypes selected for cramming during the preconditioning for laying. *Acta Agriculturae Slovenica, Supp*, 1, 215–219.

Molnar M, Nagy I, Molnar T, Bogenfürst F (2006). Animal welfare aspects of goose liver production without force feeding: selection, possibilities for behaviour forms. *Acta Agraria Kaposvariensis*, 10, 2, 223–227. Moreng RE, Avens JS (1985). *Poultry Science and Production*. Reston Publishing Company, Inc., Reston Virginia.

Muğlalı ÖH (2001). *Kanatlı Beslenme Dinamiği ve Biyogüvenlik*. Minpa matbaacılık Tic. Ltd. Şti. Ankara.

Muğlalı ÖH, Ergün A, Doğan S, Dıbrıdık İ, Nazaroğlu NK, Oba G (1997). Yerli ve Romanov kazlarda zorlamalı beslemenin yağlı karaciğer üretimi ve bazı kan parametreleri üzerine etkisi, *Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Derg*, 21, 2, 107–114.

Mutalib A (1990). How to reduce water vaccination failures. *Poultry Digest*, March, 14–16.

Nowland W, Bella G (2005). Geese raising. Erişim: <http://www.dpi.nsw.gov.au/agriculture/livestock/poultry/species/geese-raising>.

OIE (1992). *International Animal Health Code*. Sixth Edition, ISBN 92-9044-315-4. France.

Önk K (2009). Kars ili yetiştirici koşullarındaki kazların (Anser anser) yumurta verimi, kuluçka, büyüme ve karkas özellikleri. Doktora Tezi, Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kars.

Öztan A (2003). *Et Bilimi ve Teknolojisi*. TMMOB Gıda Müh. Odası Yayınları No: 1 Ankara.

Palya V (2015). Major viral diseases of waterfowl and their control. *International Poultry Production*, 19, 4, 21-26.

Özyılmazel N (2010). Karşılıklı görüşme, Kars kazevi.

Parkhurst RC, Mountney JG (1987). *Poultry Meat and Egg Production*. An Avi Book Van Nostrand Reinhold Company, New York, USA.

Petersime NV (1993). *Operation Instructions Setter Petersime 336 and*

Operation Instructions Hatcher 84.

Pingel H (2009). Waterfowl Production for Food Security. IV World Waterfowl Conference, 11-13 November, 2009, Thrissur, India, 5–15.

Pingel H, Wicke M, Von Lengerken G (2007). Schlachttierwert und Gewinnung von Geşügelşeisch. In: Qualität von Şeish und Şeischwaren. Band I. Eds. W. Branscheid, K.O. Honikel, G.V. Lengerken and K. Troeger (Hrsg) pp. 329_372. Deutscher Fach Verlag GmbH, Frankfurt am Main.

Rosinski A (2002). Goose production in Poland and Eastern Europe. FAO Animal Production and Health Paper no: 154, Invited Papers: 124–137, Italy.

Saatcı M (2008). Effects of age, sex, feather colour, body measurements, and body weight on down and feather yield in native Turkish geese. Turk J Vet Anim Sci, 32, 293–297.

Saatcı M, Arslan C, Ünal Y, Tilki M, Aksoy AR (2011). Effect of fattening length, sex and feather colour on growth and fattening performance in native Turkish geese. Eurasian J Vet Sci, 27 (3): 183–189.

Saatcı M, Kırmızıbayrak T, Aksoy AR, Tilki M (2005). Egg weight, shape index hatching weight and interrelationships among these traits in native Turkish geese with different coloured feather. Turk J Vet Anim Sci, 29, 353–357.

Saatcı M, Tilki M (2007). Zoometrical body measurements and their correlations with liveweight in native Turkish geese. Turk J Vet Anim Sci, 31, 47–53.

Saatcı M, Tilki M, Kaya İ, Kırmızıbayrak T (2009). Effects of fattening length, feather colour and sex on some traits in native Turkish geese. II. Carcass traits. Arch Gefügelk, 71, 61–66.

Saatcı M, Yardımcı M, Kaya İ, Poyraz Ö (2002). Kars İli kazlarında bazı yumurta özellikleri. Lalahan Hay Araşt Enst Derg, 42, 37–45.

Saghy IE (1994). Mission Report of Geese Pathologist to Turkey. Veterinary Medical Research Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary.

Sai'du L, Ahamd MT, Sambo SJ, Aliyu HB, Musa IW, Wakawa AM (2016). Outbreak of aspergillosis in a flock of geese in Zaria, Nigeria. Sokoto Journal of Veterinary Science, 3, 62-66.

Salamon A, Kent JP (2013). Egg weight declines to baseline levels over the

laying season in domestic geese (*Anser anser domesticus*). *Intl J Poult Sci*, 12 (9): 509-16.

Sapelkin P, Batishechiev N, Kondrat'ev S, Dobrorodnii A, Kas'yanonko V (1992). Group size in geese. *Ptitsevodstvo*, 4, 31–32.

Sarı M, Önk K, Sisman T, Tilki M, Yakan A (2015). Effects of different fattening systems on technological properties and fatty acid composition of goose meat. *Europ. Poult. Sci.*, 79, DOI: 10.1399/eps.2015.79.

Sarı M, Saatçı M (2019). Kazlarda Sağlık Koruma ve Biyogüvenlik. II. Türkiye Kaz Yetiştiriciliği Çalıştayı ve Kaz Günü Etkinliği. 13.03.2019-14.03.2019, Muş, Türkiye.

Sarı M, Saatçı M (2020). Kaz yetiştiriciliğinde her yönü ile biyogüvenlik prosedürleri. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8 (1): 35-41.

Sarıca M, Boz MA, Yamak US (2014). Yozgat İli Halk Elinde Yetiştirilen Beyaz Ve Alaca Kazların Et Kalite Özellikleri Ve Bazı Kan Parametreleri. *Anadolu Tarım Bilim. Derg.*, 29(2): 147-153

Selçuk E, Aykurt İ, Geleyi C (1983). Kaz Yetiştiriciliği, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

Sole M, Pena E, Domenech V, Clemente I, Polvillo O, Valera M, Verona JC, Rubi M, Molina A (2016). Carcass and Meat Quality Traits in an Embden×Toulouse Goose Cross Raised in Organic *Dehesa*. *Asian Australas. J. Anim. Sci.* Vol. 29, No. 6: 838-844.

Soyer A (2019). İşletme Sanitasyonu. Gıda işletmelerinde temizlik ve dezenfeksiyon yöntemleri ve uygulamaları. Erişim. https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/63205/mod_resource/content/0/GDM403%287%29%20Temizlik%20ve%20Dezenfeksiyon%20Y%C3%B6ntemleri%20%282%29.pdf. Erişim tarihi: 12.03.2019.

Sungur H, Çöven F (2009). Kanatlı İşletmelerinde Biyogüvenlik ve Hastalıklardan Korunma. Yumurta Üreticileri Merkez Birliği. Erişim: http://www.iconova.net/dosyalar/Biyogüvenlik_Kitap.pdf. Erişim Tarihi: 07.02.2019.

Şahin T, Tilki M, Kaya İ, Ünal Y, Aksu Elmalı D (2008). Effect of different protein levels for finishing period on fattening performance and carcass traits in native Turkish geese. *J Anim Vet Adv*, 7, 1364–1369.

Şekerden Ö (2013). Örneklerle Hayvancılık Fizibilite Raporu ve Proje Hazırlama Tekniği. Ege Reklam ve Basım Sanatları San. Tic. Ltd. Şti. ISBN: 978-975-8377-90-9, Ataşehir/İstanbul.

Şetcher DL (2002). Poultry meat quality. *World's Poultry Science Journal*, 58: 131-145.

Tayar M (2011). Hijyen ve Sanitasyon. Tayar M (Editör), Hijyen ve Snitasyon. 2-20. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1346, 1. Baskı, ISBN: 978-975-06-1022-6, Eskişehir.

Taylor RE (1995). *Scientific Farm Animal Production. Fifth Edition*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA.

Thear K, Fraser A (1988). *Raising Livestock and Poultry*. Pan Books Ltd., Second Edition, London, England.

Tilki M (2001). Türkiye’de Yetiştirilen Değişik Orijinli Kazların Kuluçka, Büyüme ve Karkas Özellikleri, Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Tilki M, Gül B, Sarı M, Önk K, Işık S (2011). Yetiştirici koşullarındaki yerli Türk kazlarının büyüme, kesim ve karkas özellikleri. *Atatürk Üniv Vet Bil Derg*, 6 (3): 209–215.

Tilki M, İnal Ş (2002). Kaz Yetiştiriciliği, *Hay Araştır Derg*, 12, 58–62.

Tilki M, İnal Ş (2004a). Quality traits of goose eggs: 1. Effects of goose age and storage time of eggs. *Arch Geflügelk*, 68, 182–186.

Tilki M, İnal Ş (2004b). Quality traits of goose eggs: 2. Effects of goose origin and storage time of eggs. *Arch Geflügelk*, 68, 230–234.

Tilki M, İnal Ş (2004c). Türkiye’de yetiştirilen değişik orijinli kazların verim özellikleri. I. Kuluçka özellikleri. *Turk J Vet Anim Sci*, 28, 149–155.

Tilki M, İnal Ş (2004d). Türkiye’de yetiştirilen değişik orijinli kazların verim özellikleri. II. Büyüme özellikleri. *Turk J Vet Anim Sci*, 28, 157–163.

Tilki M, İnal Ş (2004e). Türkiye’de yetiştirilen değişik orijinli kazların verim özellikleri. III. Kesim ve karkas özellikleri. *Turk J Vet Anim Sci*, 28, 165–171.

Tilki M, Saatçı M, Kırmızıbayrak T, Aksoy AR (2004). Kars ili Boğazköy’de

yetiştirilen kazların kesim ve karkas özellikleri. Kafkas Univ Vet Fak Derg, 10, 143–146.

Tilki M, Saatçı M, Kırmızıbayrak T, Aksoy AR (2005). Effect of age on growth and carcass composition of native Turkish geese. Arch Geflügelk, 69, 77–83.

Tilki M, Şahin T, Sarı M, Işık S, Saatçı M (2009). Effect of initial age of fattening and sex on the fattening performance and carcass characteristics in native Turkish geese. Kafkas Univ Vet Fak Derg, 15, 245–250.

Tilki M, Yazıcı K, Sarı M, Işık S, Saatçı M (2011). Yerli Türk kazlarında çıkım ayı ve cinsiyetin kesim ve karkas özelliklerine etkisi. Kafkas Univ Vet Fak Derg, 17, 831–835.

TÜİK (2018). Erişim: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr>. Erişim Tarihi: 12.09.2019.

Yakan A, Aksu Elmalı D, Elmalı M, Şahin T, Motor S, Can Y (2012). Halk elinde yetiştirilen Beyaz ve Alaca Kazlarda karkas ve et kalite özellikleri. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg. 18(4): 663-672.

Yetişir R, Karakaya M, İlhan F, Yılmaz FT, Özalp B (2008). Tüketici tercihini etkileyen bazı piliç eti kalite özellikleri üzerine farklı aydınlatma programları ile cinsiyetin etkileri. Hayvansal Üretim, 49 (1): 20-28.

Yıldırım Y (1988). Et Teknolojisi. Yıldırım Basımevi. Ankara.

Yuwanta T (2002). Goose Production in Indonesia and Asia. FAO Animal Production and Health Paper no: 154 Invited Papers: 112-122, Italy.

<http://www.agri.gov.il/Animal Science/Poultry/Rep-Hasdai2.html>, 20/11/2009.

<http://www.agri.gov.ns.ca/pt/lives/feather/geese4.htm>, Erişim tarihi: 18/11/2005.

<http://justinsomnia.org/images/goose-egg-cracked-open.jpg>. Erişim tarihi: 15/11/2005.

<http://roscommonacres.com/tag/pilgrim-geese/>. Erişim tarihi: 10/11/2005.

http://broadturnfarm.blogspot.com/2010_07_01_archive.html. Erişim tarihi: 15/11/2005.

<http://www.metzerfarms.com/BreedPics/BuffGooseSock.jpg>. Erişim tarihi: 15/11/2005.

<http://www.carpatzoo.ro/index.php?menuId=38&viewCat=240&viewItem=125&lg=en&mode=print>. Erişim tarihi: 10/10/2005.

<http://www.metzerfarms.com/BreedPics/Embdenflock.jpg>. Erişim tarihi: 15/11/2005.

http://en.wikipedia.org/wiki/Category:Goose_breeds. Erişim tarihi: 12/11/2005.

<http://albc-usa.org/cpl/waterfowl/pilgrim.html>. Erişim tarihi: 10/10/2005.

<http://www.agnet.org/library/nc/156c/>. Erişim tarihi: 25/01/2005.

<http://www.ireference.ca/search/List%20of%20goose%20breeds/>. Erişim tarihi: 20/01/2005.

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Close_up_on_goose.jpg. Erişim tarihi: 30/12/2005.

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sebastopol_Geese.jpg. Erişim tarihi: 01/09/2005.

<http://i191.photobucket.com/albums/z277/shamolady/TulaHeadFemale.jpg>. Erişim tarihi: 10/10/2005.

<http://www.thekebun.com/category/geese/>. Erişim tarihi: 10/11/2005.

http://en.wikipedia.org/wiki/Domestic_goose. Erişim tarihi: 20/12/2005.

<http://www.dpi.nsw.gov.au/agriculture/livestock/poultry/species/geese-raising/egg-production>. Erişim tarihi: 05/11/2010.

<http://roscommonacres.com/tag/pilgrim-geese/>. Erişim tarihi: 20/11/2010.

http://broadturnfarm.blogspot.com/2010_07_01_archive.html. Erişim tarihi: 05/01/2010.

http://www.lapetitescierie.fr/the_origins_of_foie_gras_silent.html. Erişim tarihi: 05/01/2010.

http://www.zebrafinch.com/Eggs_Pilgrim.html. Erişim tarihi: 11/01/2011.

<http://www.radleyrarebreeds.com/dewlaptoulouse.htm>. Erişim tarihi: 05/01/2011.

<http://www.feathersite.com/Poultry/Geese/BRKGeese.html>. Erişim tarihi: 15.08.2010.

<http://www.ansi.okstate.edu/poultry/geese>, Erişim tarihi: 30.12.2006.

<http://www.metzerfarms.com/GooseWelcome>, 15/11/2005.

<http://toprakvecikolata.blogspot.com/2009/02/kaz-tiriti.html>, 15/07/2010.

http://s3.amazonaws.com/readers/2009/03/03/african-geese_1.jpg. Erişim tarihi: 02/01/2011.

http://s3.amazonaws.com/readers/2009/03/03/a-embden-geese_1.jpg. Erişim tarihi: 01/01/2011.

http://kiggavik.typepad.com/the_house_other_arctic_mu/2009/05/gavage.html. Erişim tarihi: 15/10/2010.

<http://www.elakiri.com/forum/showthread.php?t=220963>. Erişim tarihi: 15/11/2010.

<http://www.kaz-eti.com/lezzet.asp>. Erişim tarihi: 12.01.2011.

<http://slugyard.com/2010/11/american-canad-geese/>. Erişim tarihi: 11/01/2010.

<http://www.Karskazevi.com>. Erişim tarihi: 10/04/2012.

http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/international/out17_en.pdf. Erişim tarihi: 01.03.2012

<https://yaroslavskaya.all.biz/en/lindovskiyes-geese> g1862330#. WddCeWi0PIV. Erişim Tarihi: 06.10.2017.

<http://www.poultrymed.com/Poultrymed/Templates/showpage>. Erişim Tarihi: 11.09.2019.

https://www.michigan.gov/dnr/0,4570,7-350-79136_79608. Erişim Tarihi: 11.09.2019.

<https://www.oneindia.com/india/fear-bird-flu-forces-authorities-chandigarh-to-cordoned-off-sukna-lake-1595995.html>. Erişim Tarihi: 11.09.2019.

[https://www.denik.cz/z_domova/veterina-o-ptaci-chripce-riziko-je-obrovske-
nekteri-chovatele-nezodpovedni-20170127.html](https://www.denik.cz/z_domova/veterina-o-ptaci-chripce-riziko-je-obrovske-
nekteri-chovatele-nezodpovedni-20170127.html). Erişim Tarihi: 11.09.2019.

[http://www.poultrymed.com/Poultrymed/Templates/ShowPage.
asp?DBID=1&LNGID=1&TMID=103&FID=1530](http://www.poultrymed.com/Poultrymed/Templates/ShowPage.
asp?DBID=1&LNGID=1&TMID=103&FID=1530). Erişim Tarihi: 11.09.2019.

[https://www.dpi.nsw.gov.au/animals-and-livestock/poultry-and-birds/species/
geese-raising/egg-production](https://www.dpi.nsw.gov.au/animals-and-livestock/poultry-and-birds/species/
geese-raising/egg-production).

[https://www.ziraatbank.com.tr/tr/girisimci/tarim/hayvancilik-ve-su-urunleri-
kredileri/hayvansal-uretim-kredileri](https://www.ziraatbank.com.tr/tr/girisimci/tarim/hayvancilik-ve-su-urunleri-
kredileri/hayvansal-uretim-kredileri). Erişim Tarihi: 31.08.2020.

[https://www.tarimorman.gov.tr/Lists/Duyuru/Attachments/1048/I.%20
UYGULAMA%20ESASLARI.%20%20.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/Lists/Duyuru/Attachments/1048/I.%20
UYGULAMA%20ESASLARI.%20%20.pdf). Erişim Tarihi: 04.09.2020.

[https://www.tkd.gov.tr/Content/File/BasvuruFiles/
BasvuruPaketiHazirlamaDokumanlari/BasvuruCagriRehberi/IPARDII/9.0/101.
pdf](https://www.tkd.gov.tr/Content/File/BasvuruFiles/
BasvuruPaketiHazirlamaDokumanlari/BasvuruCagriRehberi/IPARDII/9.0/101.
pdf). Erişim Tarihi: 04.09.2020.

<http://www.kop.gov.tr/haber/kop-idaresi-proje-havuzu-olusturuyor/361>.
Erişim Tarihi: 04.09.2020.

<https://geka.gov.tr/tr/sayfa/aydin-destek-mekanizmalari>. Erişim Tarihi:
04.09.2020.

<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/11/20201121-4.htm>. Erişim
Tarihi: 02.12.2020.

<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/11/20201121-5.htm>. Erişim
Tarihi: 02.12.2020.

Mustafa SAATCI, 05. 12. 1967 tarihinde Fethiye'de doğdu. İlk ve orta öğrenimini Fethiye'de tamamlayarak 1995 yılında İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesine girdi ve aynı fakülteden 1990 yılında mezun oldu. 1993 yılında Yurtdışı Lisansüstü Sınavını kazanarak YÖK bursuyla İngiltere'ye Doktora eğitimi için gönderildi. 1998'de doktorasını bitirdikten sonra KAÜ Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim dalında göreve başladı. 2007 yılında MAKÜ Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalına geçti, 2009 yılında Profesör unvanı aldığı bu üniversitede on bir yıl çalıştı. 2018 yılından itibaren MSKÜ Fethiye Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünde görev yapmaktadır.

Muammer TİLKİ, 01.12.1971 tarihinde Trabzon ili Araklı ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Araklı'da tamamladı. 1990 yılında girdiği Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesinden 1995 yılında mezun oldu. Aynı yıl Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesinin Zootekni Anabilim Dalında Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nde 1996 yılında başladığı doktora eğitimini 2001 yılında tamamladı. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesinde 2013 yılında Profesör unvanını aldı. Halen Karadeniz Teknik Üniversitesi Maçka Meslek Yüksekokulu Veterinerlik Bölümünde görev yapmaktadır.

Mehmet SARI, 18.08.1979 tarihinde Kırşehir'de doğdu. İlk ve orta öğrenimini Boztepe'de, lise öğrenimini Kırşehir'de tamamladı. 1999 yılında Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi'ne girip, 2004 yılında mezun oldu ve aynı üniversitenin Sağlık Bilimleri Enstitüsünde doktora başladı. Bir yıl sonra Araştırma Görevliliğini kazandı ve doktorasını 2009 yılında tamamladı. 2010 yılında Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalına Yrd. Doç. Dr. olarak atandı. 2014 yılında Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesine geçti ve 2015 yılında Doçent unvanını aldı. 2018 yılında halen görev yaptığı Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümüne geçti.

Özlem ŞAHAN YAPICIER, 12.09.1982 tarihinde İstanbul'da doğdu. İlk, orta öğrenimi Erzincan'da, lise öğrenimini Ankara/Polatlı'da tamamladı. 2001 yılında Akdeniz Üniversitesi Veteriner Fakültesine girdi ve 2006 yılında aynı üniversiteden mezunu oldu. 2009 yılında Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalında doktora başladı. 2010 yılında Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalında araştırma görevlisi kadrosuna girdi. 2016 yılında doktorasını bitirerek halen çalıştığı Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalına Dr. Öğr. Üyesi olarak atandı.

