



PROJE ADI: e-ORGANİK
PROJE KODU: 2020-1-TR01-KA202-093064

PROJE KOORDİNATÖRÜ



PROJE ORTAKLARI



e-Kitap Editörleri

Candan Karakurt-Türkiye

Dr. Bumin Emre Teke-Türkiye

Dr. Bülent Bülbül-Türkiye

e-Kitap Yazarları (soyadı sırasına göre)

Dr. Bülent Bülbül-Türkiye

María de los Angeles Catalán Balmaseda-İspanya

Dr. Antonio Compagnoni-İtalya

Candan Karakurt-Türkiye

Halil İbrahim Kınalı-Türkiye

Begoña Lozano Diéguez-İspanya

Alicia Martín Garcia de la Torre-İspanya

Nicola Louise Noble-İngiltere

Dr. Fatih Özdemir-Türkiye

Dr. Gonzalo Palomo-İngiltere

Phil Stocker-İngiltere

Mehmet Şenarslan-Türkiye

Dr. Bumin Emre Teke-Türkiye

Marcello Volanti-İtalya

ÖNSÖZ

IFOAM 2015 yılı Organik Eylem Planı Raporu, 2020 ve sonrası organik hayvan yetiştiriciliğinde ulusal ve uluslararası bilgi paylaşımının artırılması için e-platformların oluşturulmasını, İngiltere'nin organik bilgi birikimini uluslararası paylaşıma açmasını ve İspanya'nın uluslararası işbirliklerini artırmasını istemektedir.

IFOAM Organic 3.0, İyi uygulamaların benimsetilmesi ve daha fazla çiftçinin organik üretime dahil olması için farklı-yeni fikirler (inovasyon) geliştirilmesini ve uygulanmasını stratejik hedeflerden biri olarak belirlemiştir.

AB 7. Çerçeve Programı Sonuç Raporu, Organik market sayısının artışı karşısında organik üretimin yetersiz kaldığını, daha fazla üreticinin organik üretim yapması gerektiğini, bundan önce teknik personellerin eğitiminin sağlanmasını ve ardından üreticilerin organik üretime yönlendirilmesinin uygun olacağını ifade etmektedir. Ayrıca, organik hayvancılıkta elde edilen bilgilerin bir araya toplanıp, kullanılabilir hale getirilmesinin önemine vurgu yapmaktadır. Türkiye Organik Tarım Ulusal Eylem Planı, Organik tarımın geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması için en önemli aktörlerden biri olan hedef kitlenin eğitilmesi gerektiğini belirtmektedir.

Bu ve benzeri çağrılardan dolayı, sunulan bu proje ile elde edilen çıktılar olan e-dersler ve e-kitabın ulusal ve uluslararası hedef kitlesini kamuda çalışan (Türkiye’de Tarım ve Orman Bakanlığı ve Tarım Meslek Liseleri, diğer ülkelerde ise ilgili bakanlıklar ve liseler) Veteriner Hekimler, Ziraat Mühendisleri ve Tarım Meslek Lisesi Öğretmenleri oluşturacaktır.

Türkiye Ulusal Ajansı tarafından desteklenen “e-Organik” (2020-1-TR01-KA202-093064) isimli proje kapsamında hazırlanan bu kitapta organik hayvancılık üzerine 10 farklı konuda siz değerli okurlara bilgiler sunulmaya çalışılmıştır.

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1: ORGANİK TARIMIN TARİHÇESİ.....	1
GİRİŞ	2
1. Organik Tarımın Tarihçesi	3
1.1. Organik Tarımın Anlamı ve Ortaya Çıkışı	3
1.2. Organik Tarımın Tarihsel Gelişimi.....	6
1.2.1. İlk Girişimler, Öncüler ve Yasal Düzenlemeler	6
1.2.2. Sanayileşme ve Ticarileşme Sonrası Organik Tarım ve Çevre Hareketi	13
1.3. Türkiye ve Avrupa’da Organik Tarım İstatistikleri	16
REFERANSLAR	22
ÜNİTE 2: MEVZUAT, SERTİFİKASYON VE POLİTİKALAR	25
GİRİŞ	26
1. Organik Mevzuat ve Standartlar	27
1.1. AB Organik Yönetmeliği (848/18).....	27
1.1.1. AB Organik Yönetmelik İlkeleri.....	27
1.2. Diğer Uluslararası Organik Standartlar	28
1.2.1. Organik Üretim ve İşleme İçin IFOAM Standardı.....	28
1.3. USDA Ulusal Organik Program (NOP)	30
1.3.1. NOP Etiketlemesi	30
1.3.2. NOP Hayvan Yetiştiriciliğinde AB Organik Düzenlemeleri ile Temel Fark.....	31
1.4. Organik İçin Japon Tarımı Standardı (JAS)	32
2. Organik Sertifikalama	32
2.1. Üçüncü Taraf Sertifikalama.....	33
2.2. Katılımcı Garanti Sistemleri.....	34
2.2.1. IFOAM PGS.....	34
3. Politikalar	35
3.1. AB Kırsal Kalkınma Programları Destek Politikaları	35
3.2. Yeni 2020 AB Stratejisi Çiftlikten Çatala.....	35
3.3. Türkiye’de Kırsal Kalkınma ve Organik Tarıma Kısa Bir Bakış	36
REFERANSLAR	41
ÜNİTE 3: EKOLOJİ.....	42
GİRİŞ	43
1. Genel İlke	45

1.1. Ekoloji ve Tanımı	45
1.2. IFOAM Ekoloji İlkesi	45
2. Toprak ve Hayvanlar Arasındaki Doğru İlişki	46
2.1. Çevresel Etkiler	46
2.1.1. Aşırı Otlatma	46
2.1.2. Nitrat Kirliliği	47
2.1.3. Sera Gazları Emisyonu	47
2.1.4. Metan ve Küresel Isınma	48
2.1.5. Rumen Metanogenezi	48
3. Hayvancılığın Organik Tarım Sistemlerine Olumlu Katkıları	49
4. Korulukların/Ağaçlıkların Yayılmasının, Yangınların, Arazi Erozyonunun ve Taşkınların Önlenmesi Olarak Mera Otlatma	49
REFERANSLAR	52
ÜNİTE 4: ETOLOJİ	53
GİRİŞ	54
1. Etoloji Genel İlkeler	55
1.1. Etoloji ve Tanımı	55
1.2. Etoloji Neden Önemlidir?	55
2. Sığır Etolojisi	56
2.1. Tanımı ve Kökeni	56
2.2. Fizyolojik Özellikler: Görme, Koku vb.	56
2.2.1. Görme	56
2.2.2. İşitme	61
2.2.3. Koku	62
2.2.4. Dokunma	63
2.2.5. Tatma	64
2.3. Boynuzlar, Neden Saklanmalı?	64
2.3.1. Ayırt Edici Özellikleri	65
2.3.2. Sürü Hiyerarşisinde Kendi Yerini Tutmak	66
2.3.3. Boynuzlarla Bağlantılı Sindirim ve Metabolizma	68
2.3.4. Nefes	69
2.3.5. Boynuz Filizlerini Kısaltma ve Boynuzsuzlaştırma	70
2.4. Mera Özellikleri Dahil Besleme	70

2.5. Doğum Yapma ve Sağım	71
2.5.1. İnek ve Buzağı Arasındaki Doğal İlişki	71
2.5.2. İneklerin ve Buzağıkların Doğal Davranışları	72
2.5.3. Buzağılama Çevresi.....	72
2.5.4. Buzağılamadan 1 ila 14 Gün Sonra.....	73
2.5.5. Buzağılamadan 2-8 Hafta Sonra	74
2.5.6. Buzağılamadan 2 ila 5 Ay Sonra.....	75
2.5.7. Buzağılamadan 5 Ay Sonra ve Sonrası	75
2.5.8. Anatomik ve Fizyolojik Yönler.....	75
2.5.9. Anneye Bağlı Buzağı Yetiştirme Sistemleri.....	76
3. Domuz Etolojisi.....	77
3.1. Tanımı ve Kökeni	77
3.2. Sosyal Yapı ve Alışkanlıklar.....	78
3.3. Fizyolojik Özellikler: Görme, Koku vb.	79
3.3.1. Görme.....	80
3.3.2. Koku.....	80
3.3.3. İşitme ve Seslendirmeler	81
3.3.4. Dokunma ve Tatma	82
3.4. Kuyruk ve Dişler Neden Önemlidir?	82
3.5. Besleme	82
3.6. Dinlenme ve Tuvalet Alanları	82
3.7. Doğum, Emzirme ve Yuvalama.....	82
4. Keçi Etolojisi.....	82
4.1. Tanımı ve Kökeni	82
4.2. Fizyolojik Özellikler	83
4.2.1. Keçilerin Neden Dikdörtgen Gözleri Vardır?	83
4.2.2. Keçiler Renkleri Nasıl Görür?.....	84
4.2.3. Keçilerin Dudakları Neden Tüylüdür?	85
4.2.4. Keçilerin Koku Algısı İyi mi?	86
4.2.5. Keçi İşitme Aralığı ve Meleme'nin Anlamı	87
4.3. Daha Kolay Kullanım için Keçi Duyularını Anlama	88
5. Koyun Etolojisi	89
5.1. Tanımı ve Kökeni	89

5.2. Koyun Sürüsü ve Sosyal Davranışları.....	89
5.3. Besleme	90
5.4. Fizyolojik Özellikler: Görme, Koku vb.	91
5.4.1. Görme.....	91
5.4.2. Koku.....	92
5.4.3. İşitme.....	92
5.4.4. Dokunma ve Tatma	92
REFERANSLAR	94
ÜNİTE 5: YETİŞTİRME	96
GİRİŞ	97
1. Üremeye Genel Bakış.....	98
1.1. Hayvancılık	98
1.2. Sürü Yoksa Sürü Oluşturma	99
1.3. Organik Sistemlerde Üreme	99
1.3.1. Organik Sistemlerde Irk Çeşitliliği ve Geleneksel/Yerli Irklar.....	100
1.3.2. Irk ve Et Pazarlaması.....	100
1.4. Damızlık Hayvanların Değiştirilmesi.....	101
2. Genetik Seçilimin Temel İlkeleri ve Kalıtımın Genetik Temeli	101
2.1. Irklar İçinde Seçim	102
2.2. Irklar Arası Seçim.....	103
2.3. Melezleme	103
2.4. Genetik Kalıtım	104
2.5. Seleksiyon ile İlgili Sınırlamalar.....	105
2.6. Mevcut Islah Araçları	106
2.6.1. Fenotipik-Islah Değerleri	106
2.6.2. Genotipik-Genetik Araçlar	108
3. Üretime Uygun Öncelikli Genetikler (ve Diğer Hususlar)	108
3.1. Süt İnekçiliği	109
3.2. Sığır Eti	116
3.3. Koyun	118
3.3.1. Süt Koyunculuğu.....	118
3.3.2. Et Koyunculuğu.....	120
3.4. Keçi	124

3.4.1. Süt Keçiciliği.....	124
3.4.2. Et Keçiciliği.....	126
3.5. Domuz.....	127
REFERANSLAR	132
ÜNİTE 6: HAYVAN REFAHI VE SAĞLIĞI	138
GİRİŞ	139
1. "Tek Dünya Tek Sağlık".	140
2. Sağlık, Refah ve Hastalık	140
2.1. Kavramlar.....	140
2.2. Epidemiyoloji	141
2.3. Konaklar	142
2.4. Çevre ve Diğer Koşullar.....	142
3. Sağlık Gözetimi.....	142
3.1. OIE Hastalıklarının Listesi.....	143
3.1.1. Bulaşıcı Hastalıklar	143
3.1.2. Sığır Bulaşıcı Hastalıkları	143
3.1.3. Domuz Bulaşıcı Hastalıkları	143
3.1.4. Keçi/Koyun Bulaşıcı Hastalıkları.....	143
4. Temel Patolojiler ve Farklı Tedaviler	144
4.1. Organik Tarımda İlaç Reçetesi	146
4.1.1. Sorumlu Reçete	147
4.1.2. Organik Tarımda Reçete ile İlgili Bazı Hususlar	147
4.2. Antibiyotikler ve Diğer İlaçlara Direnç.....	147
4.3. Alternatif ve Tamamlayıcı Tıp (ACM).....	149
4.3.1. Homeopati	150
4.3.2. Fitoterapi	152
4.3.3. Şifalı Bitkilerle Zenginleştirilmiş Otlaklar (MHE)	153
4.3.4. CAM Düzenlemeleri	155
4.4. Avrupa İlaç Ajansı (EMA).....	156
5. Serbest Dolaşan ve Organik Çiftliklerde Biyogüvenlik.....	157
5.1. Sağlık Programları.....	157
5.1.1. Otlatma Güvenliği	157
5.1.2. Çiftlikte Biyogüvenlik.....	159

5.1.3. Hayvanların Biyogüvenliği	160
5.1.4. Yemleme, Saman ve Silaj	160
5.1.5. Su.....	162
5.1.6. Karkas ve Gübre.....	162
5.1.6.1. Kompostlama	163
5.1.6.2. Gri su: Yeşil Filtreleme	163
5.2. Temizlik ve Dezenfeksiyon	164
5.3. Biyolojik Kontrol	165
6. Veteriner Hekimliğin Tarihi ve Hayvan Refahını İlişkin Algı	167
REFERANSLAR	168
ÜNİTE 7: ÜREME.....	172
GİRİŞ	173
1. Üreme Anatomisi ve Fizyolojisi	174
2. Kızgınlık Belirleme Yöntemleri.....	178
2.1. Nasıl Belirlenir?	179
2.1.1. Atlar.....	179
2.1.2. İnekler.....	179
2.1.3. Keçiler ve Koyunlar	179
2.1.4. Domuzlar	179
3. Çiftleşme	181
3.1. Çiftleşme Zamanlaması ve Sistemi	182
3.1.1. Çiftleşme Öncesi Bakımla İlgili Genel Hususlar	183
3.1.2. Flushing.....	184
3.2. Çiftleşme Türleri	184
3.2.1. Doğal Çiftleşme ve Suni Tohumlama	185
3.3. Erkeklerin Hazırlanması.....	186
3.3.1. Erkeklerin Kalite Kontrolü.....	186
3.3.2. Erkeklerin Sağlık Kontrolü	187
3.4. Dişilerin Hazırlanması.....	187
3.4.1. Emniyet	188
3.5. Çiftleşme Sonrası Dönemde Yönetim	189
4. Gebelik	190
4.1. Gebelikte Takip ve Bakım	190

4.2. Doğum Öncesi Yönetim.....	191
5. Doğum.....	192
5.1. Doğum Sırasında İzleme ve Bakım.....	193
5.2. Doğumun Aşamaları.....	193
5.3. Doğum Sonrası.....	195
6. Sağım.....	196
6.1. Sağım Zamanlaması.....	196
6.2. Mastitten (meme iltihabı) Kaçınmak için Birincil Bakımlar.....	197
REFERANSLAR.....	198
ÜNİTE 8: BESLEME.....	199
GİRİŞ.....	200
1. Beslenmenin Anatomisi ve Fizyolojisi.....	201
1.1. Domuzlar.....	201
1.2. Ruminantlar.....	202
1.2.1. Sindirim.....	203
1.2.2. Kimyasal Sindirim.....	204
1.2.3. Bağırsak.....	205
1.2.4. Ruminasyon.....	205
1.2.5. Ruminantlarda Proteinlerin Sindirimi.....	205
1.2.6. Ruminantlar ve Küresel Isınma?.....	206
2. Hayvan Besleme ve İhtiyaçları.....	207
2.1. Enerji.....	207
2.2. Proteinler.....	208
2.2.1. Enerji/Protein Oranı.....	209
2.3. Mineraller.....	209
2.4. Vitaminler.....	210
3. Diğer Fizyolojik İhtiyaçlar: Su Gereksinimleri.....	210
4. Silvopastoral Sistemler ve Hayvan Besleme.....	211
4.1. Silvopastoral Sistemlerin Tanımı.....	211
4.2. Yem Kaynaklarının Üretim Sistemine, Türe ve Hayvan Irkına Göre Kullanımı.....	213
4.3. Ağaç ve Çalı Yem Kaynakları.....	214
4.4. Otsu Yem Kaynakları.....	217
4.5. Yem Kaynaklarının Kalitesini ve Üretkenliğini Tahmin Etme Yöntemleri.....	218

5. Silvopastoralizmde Hayvan Besleme	220
5.1. Besleme Tipleri	222
5.2. Otlatma Koşullarında Hayvan Besleme	222
5.3. Fizyolojik İhtiyaçlara Göre Gerekli Beslenmenin Belirlenmesi	222
6. Diyetin Karkas Kalitesine Etkisi	224
6.1. Tahılla Besleme	225
6.2. Otlarla Besleme	225
7. Beslenme İhtiyaçları ve Yeme Bozukluklarının Ampirik Teşhisi: Obsalim®.....	228
REFERANSLAR	231
ÜNİTE 9: ÇİFTLİK YÖNETİMİ.....	233
GİRİŞ	234
1. Kendine Özgü Üretim Sistemleri	235
1.1. Hayvancılığın Organik Olmayan Sistemlerden Organik Hale Dönüştürülmesi	235
1.1.1. Hayvan Tedariki	236
1.1.2. Küçükbaş veya Büyükbaş Sürü Oluşturma	237
1.1.3. Damızlık Hayvanların Değiştirilmesi.....	237
1.1.4. Biyogüvenlik	238
1.2. Organik Üretim.....	239
1.2.1. Besleme ve Beslenme.....	239
1.2.2. Sağlık, Hastalık ve Yaralanma	240
1.2.3. Hayvan Refahı.....	246
1.2.4. Hayvan Barınağı.....	250
1.3. Türe Özgü Organik Üretim Sistemleri	251
1.3.1 Süt İnekçiliği	251
1.3.2. Sığır Eti	257
1.3.3. Koyun	259
1.3.4. Keçi	264
1.3.5. Domuz	266
1.3.6. Organik Olmayan Hayvancılık ve Organik Hayvancılık İşletmesi.....	274
2. Organik Tarım İçin Düzenleyici Hususlar	274
3. Organik Sistemler İçin Ekonomik Hususlar.....	275
4. Organik Sistemler İçin Çevresel Hususlar	277
REFERANSLAR	280

ÜNİTE 10: GIDA GÜVENLİĞİ	287
GİRİŞ	288
1. Gıda Güvenliği Neden Önemlidir?	289
1.1. Zoonozlar	290
1.2. Organik Sistemlerde Risklerin Azaltılması	292
1.2.1. Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)	293
1.3. Tüketici Güveni	293
2. Gıda Güvenliği Nasıl Düzenlenir?	296
2.1. Sertifikasyon/Belgeleme	296
2.2. Sertifikasyon (ve Yenileme) Taahhütleri	297
2.3. Denetimler	297
2.4. Uygunsuzluk	298
3. Gıda Güvenliği: Çiftlik Kapısına Kadar	299
3.1. Kayıt Tutma	299
3.1.1. Kayıt Tutma–Genel	300
3.1.2. Kayıt Tutma–Bitkisel Üretim	300
3.1.3. Kayıt Tutma–Hayvansal Üretim	301
3.1.4. Kayıt Tutma–Yem Kayıtları	302
3.1.5. Kayıt Tutma–Veteriner Kayıtları	303
3.1.6. Kayıt Tutma–Diğer kayıtlar	304
3.2. Organik Derogasyonlarda İlaç Kalıntıları	304
3.3. Organik Derogasyonlarda Pestisit, Herbisit ve Gübre Kalıntıları	306
3.3.1. Çiftlik Gübresi	310
3.4. Temizlik	312
3.4.1. Temizlik–Kimyasallar	313
3.4.2. Temizlik–Haşere Kontrolü	313
3.5. Personel Yetkinliği	315
4. Gıda Güvenliği: Çiftlik Kapısını Geçince	315
4.1. Taşıma	315
4.2. Kesim	316
4.3. İşleme, Etiketleme ve İzlenebilirlik	319
4.3.1. Organik Logo	319
4.3.2. Et Damgaları	322

4.3. Depolama	323
REFERANSLAR	325

ÜNİTE 1: ORGANİK TARIMIN TARİHÇESİ

GİRİŞ

20. yüzyılın ilk yarısından itibaren kimyasal tarım girdilerinin olumsuz etkileri; çiftçiler, kamuoyu ve yetkililer tarafından fark edilmiş ve daha sürdürülebilir, çevre dostu tarım sistemleri kullanılmaya başlamıştır. Albert Howard ve Rudolf Steiner'in çalışmaları kapsamında birçok Avrupa ülkesinde duyarlı üretici ve tüketiciler bir araya gelerek ekolojik tarım uygulamasına başlamıştır. Bu uygulama, 1972 yılında Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu'nun (IFOAM) kurulmasıyla uluslararası bir nitelik kazanmıştır. 5 kurucu organizasyon tarafından kurulan IFOAM, tüm dünyadaki organik tarım hareketlerini aynı çatı altında toplamayı, bu hareketin gelişimini sağlıklı bir şekilde yönlendirmeyi, ilki 1980'de yayınlanan gerekli standartları ve yönetmelikleri hazırlamayı ve tüm gelişmeleri üyelere ve ilgili sektörlerle aktarmayı amaçlamaktadır. Dünya çapında organik ürün ticareti 1980'lerde gelişmiş ve 1990'ların sonunda, özellikle Deli Dana Hastalığı (Bovine Spongiform Encephalopathy-BSE) ve Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) gibi sorunlara yönelik endişeler ve tepkiler nedeniyle organik ürünlere yönelik tüketici talebinde önemli bir artış meydana gelmiştir. Dünyada organik tarımla ilgili ilk yönetmelik 1991 yılında AB tarafından yayınlanmış, daha sonra birçok değişiklik yapılarak 1999 yılında hayvansal ürünler bölümü eklenmiştir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 1999 yılında Codex Alimentarius organik tarım kılavuzunu yayınlamıştır. Ardından, 2000 yılında ABD'de Ulusal Organik Standart (NOP) ve Japonya'da JAS Organik olarak bilinen organik tarım standartları eklenmiştir. Tüm bu kurallar ve yönergeler, dünyadaki pazar eğilimlerini ve ürün hareketlerini etkilemiştir. Günümüzde 187 ülkede yaklaşık 72,3 milyon hektar arazi üzerinde organik tarım yapılmaktadır. Dünya genelinde en fazla organik tarım arazisine sahip ülkeler; Avustralya (35,7 milyon hektar), Arjantin (3,7 milyon hektar) ve İspanya'dır (2,4 milyon hektar). Avrupa'da en fazla organik tarım alanına sahip ülkeler ise İspanya (Avrupa'nın organik tarım alanlarının yüzde 14'ü), Fransa, İtalya ve Almanya'dır.

1. Organik Tarımın Tarihçesi

1.1. Organik Tarımın Anlamı ve Ortaya Çıkışı

Organik tarım terimi, üretim aşamasından başlayarak işleme aşamasına kadar çevreye saygılı yöntemler kullanan bir süreci ifade eder. Organik üretim sadece bir ürünle değil, aynı zamanda ürünü üretmek ve nihai tüketiciye ulaştırmak için kullanılan tüm sistemle de ilgilidir. Uluslararası düzeyde organik tarım için iki ana genel ilke ve gereklilik kaynağı vardır. Biri, Organik Olarak Üretilen Gıdaların Üretimi, İşlenmesi, Etiketlenmesi ve Pazarlanması için Codex Alimentarius Kılavuzlarıdır. Bu Codex'e göre, Organik tarım, biyolojik döngüler ve toprak biyolojik aktivitesi de dahil olmak üzere ekosistem sağlığını destekleyen ve geliştiren bütüncül bir üretim yönetimi sistemidir. Organik tarım, dış girdilerin kullanımını en aza indirmeye, sentetik gübre ve böcek ilacı kullanımından kaçınmaya dayanmaktadır. Organik tarım uygulamaları, genel çevre kirliliği nedeniyle ürünlerin tamamen kalıntı içermediğini garanti edemez. Ancak, hava, toprak ve su kirliliğini en aza indirmek için yöntemler kullanılır. Organik gıda işleyicileri ve perakendeciler, organik ürünlerin bütünlüğünü korumak için standartlara uymaktadır. Organik tarımın birincil amacı, toprak yaşamı, bitkiler, hayvanlar ve insanların birbirine bağlı topluluklarının sağlığını ve üretkenliğini optimize etmektir. Diğerine ise 100'den fazla ülkede yaklaşık 800 üye kuruluşun yer aldığı uluslararası bir kuruluş olan Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu'dur (IFOAM). IFOAM, üyelerine danışarak organik terimi şekillendiren temel standartları tanımlar ve düzenli olarak gözden geçirir. IFOAM 2002 Temel Standartlarına göre, organik tarım, sürdürülebilir bir ekosistem, güvenli gıda, iyi beslenme, hayvan refahı ve sosyal adaletle sonuçlanan bir dizi sürece dayalı bütün bir sistem yaklaşımıdır. Bu nedenle organik üretim belirli girdileri içeren veya hariç tutan bir üretim sisteminden daha fazlasıdır. En güncel organik tarım tanımı IFOAM üyeleri genel kurulu tarafından, 2008 yılında Vignola'da (Modena, İtalya) kabul edilmiştir. Buna göre, Organik tarım: toprak, ekosistem ve insan sağlığını sürdüren bir üretim sistemidir. Sistem, olumsuz etkisi olan girdilerin kullanımı yerine; ekolojik süreçler, biyolojik çeşitlilik ve yerel koşullara uyum sağlamış döngülere dayanır. Organik tarım, içinde bulunduğumuz çevreye fayda sağlamak, adil ilişkiyi ve tüm ilgili taraflar için iyi bir yaşam kalitesini yaygınlaştırmak adına gelenek, yenilikler ve bilimi bir araya getirir.

"Çevre dostu", "yeşil" veya "serbest dolaşan" olarak etiketlenen gıdanın aksine, "organik etiketi" belirli üretim ve işleme yöntemlerine uyumu ifade eder. Sentetik pestisitlerin ve gübrelerin çoğu ve tüm sentetik koruyucular, genetiği değiştirilmiş organizmalar, kanalizasyon çamuru ve ışınlama mevcut tüm organik tarım standartlarında yasaklanmıştır. Dolandırıcılık

uygulamalarına karşı tüketicinin korunması da dahil olmak üzere organik tarım standartlarına bağlılık, denetim ve sertifikasyon yoluyla sağlanmaktadır. Sanayileşmiş ülkelerin çoğunda organi" olarak etiketlenmiş gıdaları yöneten düzenlemeler vardır. Kullanılan diğer terimler de dile bağlı olarak biyolojik veya ekolojik dir.

Organik tarım sistemi içerisinde yer alan organik hayvancılık üretimi, ağırlıklı olarak yem bazlı bir sistemden hayvan üretimine odaklanarak, gelişmiş refah yoluyla hayvan sağlığını korumaya ve rutin, konvansiyonel veteriner tedavilerinin kullanımında bir azalmaya odaklanmaktadır. Üreme ve besleme organik sistemlerde çiftlik hayvanlarının sağlığı ve refahı açısından önemli faktörlerdir.

Organik hayvancılık üretim standartları şunlara vurgu yapmaktadır:

- ✓ Kapalı sürü ve sürülerin bakımı; başka yerlerden hastalık getirme riskini en aza indirmek ve belirli çiftlik koşullarına adapte olan sürüleri geliştirmek için çiftlikte ıslah.
- ✓ Organik olarak üretilen hayvan yemi kullanımı.
- ✓ Olası olumsuz sağlık etkilerini azaltmak için veteriner ilaçları ve pestisitlerin gereksiz kullanımından kaçınmak.
- ✓ Hayvanlara fizyolojik ihtiyaçları, doğal davranışları ve genel refahı ile uyumlu yaşam koşulları ve fırsatlarının sağlanması.
- ✓ Hayvanların yerel koşullara uyum sağlamalarına izin vermek.
- ✓ Genetik çeşitliliğin korunması/yetiştirilmesi.

Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu (IFOAM)'a göre organik tarımın 4 ilkesi bulunmaktadır:

- ✓ **Sağlık İlkesi:** Organik tarımın rolü, ister çiftçilikte, ister işlemede, dağıtımda veya tüketimde olsun, ekosistemlerin ve organizmaların sağlığını topraktaki en küçük canlıdan insanlara kadar sürdürmek ve iyileştirmektir. Organik tarım, koruyucu sağlık bakımına ve refaha katkıda bulunan yüksek kaliteli, besleyici gıda üretmeyi amaçlamaktadır. Bunun ışığında, sağlık üzerinde olumsuz etkileri olabilecek gübre, böcek ilacı, hayvan ilaçları ve gıda katkı maddelerinin kullanımından kaçınılmalıdır.
- ✓ **Ekoloji İlkesi:** Bu ilke üretimin ekolojik süreçlere ve geri dönüşüme dayalı olacağını belirtir. Beslenme ve refah, belirli üretim ortamının ekolojisi aracılığıyla sağlanır. Örneğin, mahsul söz konusu olduğunda bu canlı topraktır; hayvanlar için çiftlik ekosistemidir; balıklar ve deniz organizmaları için, su ortamıdır. Organik tarım, çiftçilik sistemlerinin tasarlanması, habitatların oluşturulması, genetik ve tarımsal çeşitliliğin sürdürülmesi yoluyla ekolojik dengeye ulaşmalıdır. Organik ürünleri üreten,

işleyen, ticaretini yapan veya tüketenler, peyzajlar, iklim, habitatlar, biyolojik çeşitlilik, hava ve su dahil olmak üzere ortak çevreyi korumalı ve bundan yararlanmalıdır.

- ✓ **Adalet İlkesi:** Bu ilke, organik tarımla uğraşanların insan ilişkilerini her düzeyde ve tüm taraflara - çiftçiler, işçiler, işleyiciler, distribütörler, tüccarlar ve tüketiciler - adaleti sağlayacak şekilde yürütmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Organik tarım, dahil olan herkese iyi bir yaşam kalitesi sağlamalı ve gıda egemenliğine ve yoksulluğun azaltılmasına katkıda bulunmalıdır. Yeterli miktarda kaliteli gıda ve diğer ürünler üretmeyi amaçlamaktadır. Bu ilke, hayvanlara fizyolojilerine, doğal davranışlarına ve refahlarına uygun yaşam koşulları ve fırsatlarının sağlanması gerektiği konusunda ısrar eder. Üretim ve tüketim için kullanılan doğal ve çevresel kaynaklar, sosyal ve ekolojik olarak adil bir şekilde yönetilmeli ve gelecek nesillere emanet edilmelidir. Adalet, açık ve eşitlikçi ve gerçek çevresel ve sosyal maliyetleri hesaba katan üretim, dağıtım ve ticaret sistemlerini gerektirir.
- ✓ **Bakım İlkesi:** Bu ilke, organik tarımda yönetim, geliştirme ve teknoloji seçimlerinde en önemli hususların önlem ve sorumluluk olduğunu belirtir. Organik tarımın sağlıklı, güvenli ve ekolojik olarak sağlam olmasını sağlamak için bilim gereklidir. Ancak tek başına bilimsel bilgi yeterli değildir. Pratik deneyim, birikmiş bilgelik, geleneksel ve yerli bilgi, zamana göre test edilen geçerli çözümler sunar. Organik tarım, uygun teknolojileri benimseyerek ve genetik mühendisliği gibi öngörülemeyenleri reddederek önemli riskleri önlemelidir. Kararlar, şeffaf ve katılımcı süreçler yoluyla etkilenebilecek herkesin değerlerini ve ihtiyaçlarını yansıtmalıdır.

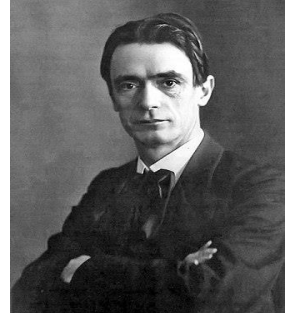
Organik hayvancılık sistemleri de IFOAM'ın Sağlık, Ekoloji, Adalet ve Bakım İlkeleri tarafından yönlendirilir.

- ✓ Sağlık İlkesi, sistemin farklı bölümlerinin birbirine bağlılığını vurgular, sistem tasarımı ve önlenmesi yoluyla yüksek hayvan sağlığını teşvik eder.
- ✓ Ekoloji İlkesi, hayvancılığın çiftlikte veya bölgede beslenme ve besin geri dönüşümü için ürünlerle entegrasyonunu ifade eder.
- ✓ Adalet İlkesi, hayvan haklarına saygıya işaret eder.
- ✓ Bakım İlkesi, hayvanların insancıl muamelesinin sorumluluğunu onlarla çalışan insanlara verir.

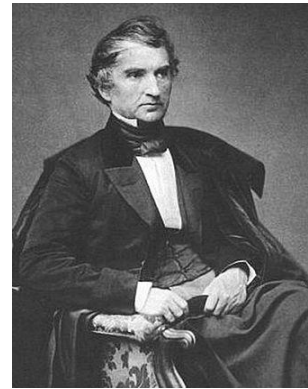
1.2. Organik Tarımın Tarihsel Gelişimi

1.2.1. İlk Girişimler, Öncüler ve Yasal Düzenlemeler

Organik tarımın ilkeleri, biyodinamik tarım ve permakültür ilkeleriyle uyumludur. 1924 yılında **Rudolf Steiner**¹ tarafından başlatılan biyodinamik tarım, doğanın ve çiftliğin, dış girdilerini minimumda tutan, kendi kendine yeten, gelişen bir organizma olan çiftliğin bütünsel ve ruhsal anlayışını benimser. Aynı zamanda biyodinamik girdileri kullanır ve geleneksel çiftçiliğin aksine, üreticiler, işletmeciler, tüccarlar ve tüketiciler arasındaki ekonomik ilişkileri destekler. Ayrıca, ekimin doğal döngüleriyle uyumlu olarak adil ticareti teşvik eder. Biyodinamik tarımın sertifika gereklilikleri (Afrika, Amerika, Avustralya ve Avrupa'daki Demeter uluslararası ağı altında etiketlenmiştir), Birleşik Organik Gıda Standartları Tescili kapsamında tanınan birçok organik standardı ve devlete ait organik yardım programlarını içerir. 1970'lerin sonlarında, ekolojist **Bill Mollison**², disiplinler arası bir yer bilimi olarak permakültür kavramını geliştirmiştir. Permakültür, tarlada enerji tasarrufu (örneğin mahsul, yakacak odun, gıda kalorileri) veya tükettiğinden daha fazla enerji üretmek için çalışan bir peyzaj ve sosyal tasarım sistemidir. Doğal toplulukların bakımı (yaban hayatı dahil), bozulmuş arazinin rehabilitasyonu ve yerel kendi kendine yeterlilik permakültürün merkezidir. Permakültürün ayrı bir sertifikası yoktur ancak bu yönetim yaklaşımı organik tarım tarafından benimsenmiştir.



1840 yılında, Alman kimyacı **Justus von Liebig**³ mineral bitki beslenmesi üzerine bir teori geliştirmiştir. Bitkilerin ihtiyacı olan tek besinin mineral tuzlar olduğuna ve gübrenin yerini tamamen alabileceğine inanmıştır. Temel bir bitki besin elementi olan azotu keşfettiği için gübre endüstrisinin babası olarak bilinmektedir. 1910 yılında, kimyagerler Fritz Haber ve Carl Bosch atmosferden azot kullanarak amonya sentezi süreci geliştirdiler. Bu amonya formu zaten patlayıcı üretimi için kullanılmış ve tarımda gübre için kullanılabilir hale getirilmiştir. Bu iki büyük atılım ile tarımda kimyasalların kullanımı başlamıştır. Tarımda kimyasalların kullanımından sonraki 20 yıl içinde, kötü etkiler tüm



¹ Rudolf Steiner'in fotoğrafı https://tr.wikipedia.org/wiki/Rudolf_Steiner adlı web sayfasından alınmıştır.

² Bill Mollison'un fotoğrafı https://tr.wikipedia.org/wiki/Bill_Mollison adlı web sayfasından alınmıştır.

³ Justus von Liebig'in fotoğrafı https://tr.wikipedia.org/wiki/Justus_von_Liebig adlı web sayfasından alınmıştır.

dünyada çiftçiler, çevreciler ve bilirkişiler tarafından görülmüştür. Tüketicilerin, gıdalarının nereden geldiği ve nasıl üretildiği ile daha fazla ilgilenmeye başlamasıyla, organik tarım olarak adlandırılan geleneksel, doğanın dostu tarım sistemi yeniden düşünölmeye başlanmıştır.

Erozyon, ürün çeşitliliğinin azalması, düşük kaliteli gıda ve hayvan yemi, kırsal yoksulluk, erken organik hareketin öncülerini tarımdaki bu sorunları tersine çevirmek arzusu ile motive etmiştir. Tarım üzerine kurulu bir ulusun sağlığını toprağının uzun vadeli canlılığına bağlı olduğu bütöncöl bir düşünce benimsenmiştir. Toprağın sağlığı ve canlılığının biyolojisinde ve humus adı verilen organik toprak fraksiyonunda somutlaştırıldığına inanılmıştır.

Uzak Doğunun tarım kültürü organik tarımın ilk aşamalarında insanların deneyimlerini etkilemiştir. Almanya'da ve İngiltere'de tarım bilimciler ve araştırmacılar, bugün organik gıda üretiminin öncüsü olarak kabul edilen tarım yöntemlerinin arkasındaki bilime erken ilgi göstermişlerdir. Organik yöntemlere ilginin ortaya çıkmasında dünyanın diğer bölgelerine seyahate dayanan birçok yayın önemli olmuştur. Organik tarım Orta Avrupa ve Hindistan'ın bazı bölgelerinde aşağı yukarı aynı zamanda başlamıştır. Sir Albert Howard ilk organik tarım hareketinin savunucuların belki de en önde gelen ismidir.

Howard, kompostlanmış organik atıkları çiftlik alanlarına geri döndürmeye dayalı bir tarımsal üretim ve arazi idaresi vizyonu geliştirmiş ve teşvik etmiştir. Howard, organik tarımın bireysel ve sosyal sağlığı geliştirmedeki ve gelecek nesiller için toprak verimliliğini korumadaki rolünü vurgulamıştır. Organik tarımın babası olarak anılan İngiliz botanikçi Sir **Albert Howard**⁴, Benegal'de tarım danışmanı olarak çalışırken (1905-1924)



geleneksel Hint tarım uygulamalarını geleneksel tarım biliminden üstün kabul etmiş ve belgelemiştir. Toprağın sağlığı ile o toprakta yetişen bitkiler ve hayvanların sağlığı arasındaki bağlantıyı keşfetmiştir. Bu deneyimlerini The Waste Product of Agriculture adlı kitabında toplamıştır. Sağlıklı bir toprakta sağlıklı hayvanlar ve bitkiler yetişir ve nihai ürün sağlıklı insanlardır. Buna bağlı olan şey, atık ürünlerin toprağa geri dönüşü ve humus biçiminde hayata yeniden başlamasıdır. 1943'te Howard, gübre ve böcek ilacı olmadan çiftçiliği savunan An Agricultural Testament adlı yeni bir kitap yayımlamıştır. Daha sonra 1947 yılında A Study of Organic Agriculture adlı bir kitap yayımlamıştır. İngiltere'de Cheshire Panel Komitesi'nin 31 doktoru tarafından 22 Mart 1939'da yayımlanan Medical Testament, Howard'ın mahsul ıslahı ve Sir Robert McCarrison'ın beslenme konusundaki çalışmalarına dayanmaktadır.

⁴ Albert Howard'ın fotoğrafı https://en.wikipedia.org/wiki/Albert_Howard adlı web sayfasından alınmıştır.

1909'da Amerikalı agronomist Franklin H. King, Çin, Kore ve Japonya'yı gezerek geleneksel gübreleme, toprak işleme ve genel tarım uygulamalarını inceledi. Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı (USDA) Toprak Yönetimi Bölümü direktörü olan Franklin H. King, Çin'den ve Doğu Asya'nın diğer bölgelerinden yaptığı seyahatten organik kültür fikirleriyle döndü. Bulgularını Permanent Agriculture: Farmers of Forty Centuries adlı kitabında yayımladı. **Franklin H. King**⁵ ürün rotasyonu, yeşil gübreleme, münavebe ve organik maddelerin geri dönüştürülmesine dayanan kalıcı tarım dediği bir tarım türünü tanımladı ve ABD'de toprak fiziğinin babası olarak tanındı. Hem Sir Albert Howard hem de Franklin H. King nüfus yoğunluğunun ve doğal kaynaklar üzerindeki baskının yüksek olduğu bölgelerde yüzyıllardır kullanılan yöntemleri anlamada önemli katkılarda bulunmuşlardır.



Rudolf Steiner Antroposofy felsefesinin kurucusudur. Antroposofy bir tür rasyonalize mistisizmdir. Rudolf Steiner tarafından 1912 yılında Avusturya'da kurulan Antroposophical Society, şu anda Demeter adlı uluslararası bir vakıf aracılığıyla faaliyet göstermektedir. Biyodinamik tarım 1920'lerin sonunda Almanya, İsviçre, İngiltere, Danimarka ve Hollanda'da geliştirilmiştir. Bu hareketin bir sonucu olarak, 1924 yılında Steiner'in fikirlerine dayanarak ilk organik etiketleme sistemi Demeter oluşturulmuştur. Steiner, 1924'te tarımsal kalkınmanın sosyal bilimsel temeli hakkında konferanslar vermiştir. Derslerinin ana fikrini, insanın kozmik dengenin ana parçası olarak çevreyle uyum içinde yaşaması gerektiği oluşturmuştur.

Rudolf Steiner, 1913 yılında, Almanya'da organik tarım sisteminin ve biyodinamik tarımın gelişmesine yol açan ilk kapsamlı yayın olabilecek Spiritual Foundations for the Renewal of Farming'i yayımladı. Steiner, çiftçilerin hayvanlar, bitkiler ve toprak etkileşimini yönlendirme ve dengelemedeki rolünü vurguladı. Steiner'e göre sağlıklı hayvanlar sağlıklı bitkilere (yiyecekleri için), sağlıklı bitkiler sağlıklı toprağa, sağlıklı topraklar ise sağlıklı hayvanlara (gübre için) bağlıdır. Rudolf Steiner, çiftçilerin bitkileri değil, toprağı beslemeleri gerektiğine inanıyordu. Dolayısıyla toprağı bir tarım organı, bitkinin sindirim organı olarak kabul ediyordu. Bu bakış açısıyla Steiner, o günlerde endüstriyel azotlu gübreleme yöntemlerine karşı bir tez oluşturmuştu. Kısa bir süre sonra da bu azot tuzlarının bir yandan bitki gelişimini sağlarken öte yandan kalitesini düşürdüğü ortaya çıktı. Steiner'in anlayışına göre, bir çiftlik ancak kendi kendine yeten bağımsız bir varlık, özgün bir işletme olarak değerlendirildiğinde, tam anlamıyla

⁵ Franklin Hiram King'in fotoğrafı https://en.wikipedia.org/wiki/Franklin_Hiram_King adlı web sayfasından alınmıştır.

benliğini bulmuş özüne kavuşmuş demektir. Steiner'in fikirleri bugün sadece tarımda değil, eğitim, tıp ve sanatta da pratik bir etkiye sahiptir.

Hans Müller⁶ ve eşi Maria Müller İsviçre'de ve Almanca konuşan ülkelerde Hans Peter Rusch ile işbirliği içinde çalışarak, organik tarımın öncüsü oldular. Bir politikacı olan Hans Müller, 1930'lu ve 1940'lı yıllarda İsviçre'de organik-biyolojik tarıma ivme kazandırdı. O üreticiler ve tüketiciler arasında oldukça doğrudan ve basitleştirilmiş bir ilişki planladı. Kendisi gibi çiftlikte büyüyen eşi Maria Müller bu teorileri meyve bahçesi üretimine uyguladı.



Mokichi Okada⁷ 1936 yılında doğa tarımını uygulamaya başladı. Mokichi Okada'nın eserleri ile Rudolf Steiner'in fikirleri arasında bazı benzerlikler vardır. Mokichi Okada'ya göre, canlılar arasındaki uyum ve refah doğal çevrenin korunmasının bir sonucudur. Bir çiftlikte bulunan doğal kaynakların geri dönüştürülmesi prensibi sayesinde toprak, organik maddeyi ayrıştıran mikroorganizmaların (bakteri, mantarlar) yararlı etkisiyle daha verimli hale gelir ve bitkiler için besinleri özgürleştirmektedir.



Rudolf Steiner'in Alman bir bilim adamı ve toprak bilimcisi olan öğrencisi **Ehrenfried Pfeiffer**⁸, biyodinamik tarımın önde gelen savunucularındandır. Ehrenfried Pfeiffer ABD'ye taşındı, biyodinamik tarımla ilgilenenlere danıştı ve 1940 yılında Biyodinamik Tarım ve Bahçecilik Derneği'nin kurulmasına yardımcı oldu. Biyodinamik uygulamaların etkilerini test etmek ve belgelemek için hocası Rudolf Steiner ile yakın bir şekilde çalıştı. Biyodinamik kavramları İngilizce



konusulan dünyaya aktarmak için bir köprü görevi yaptı. Pfeiffer 1938 yılında biyodinamik tarım hakkında ilk popüler kitap olan Bio-Dynamic Farming and Gardening Soil Fertility Renewal and Preservation adlı kitabını yayımladı. Pfeiffer, İsviçre'nin Dornach kentinde ki Antroposophy hareketinin merkezi olan Goetheanum'daki Biyo-kimyasal Araştırma Laboratuvarı'nın müdürü oldu. Pfeiffer, Rudolf Steiner'in fikirlerinin test edilmesinde ve biyodinamik tarıma dönüştürülmesinde önemli bir rol oynamıştır.

⁶ Hans Müller'in fotoğrafı <http://organic.com.au/people/hans-muller/> adlı web sayfasından alınmıştır.

⁷ Mokichi Okada'nın fotoğrafı https://en.wikipedia.org/wiki/Mokichi_Okada adlı web sayfasından alınmıştır.

⁸ Ehrenfried Pfeiffer'in fotoğrafı https://anthrowiki.at/Ehrenfried_Pfeiffer adlı web sayfasından alınmıştır.

Organik tarım terimi ilk defa Lord Northbourne tarafından kullanıldı. Biyodinamiğe ilgisi olan Northbourne, Ocak 1939'da İngiltere'deki ilk biyodinamik konferansını düzenlemek üzere İsviçre'deki Pfeiffer'ı ziyaret etti. Konferansın ertesi yılı 1940'da ise Northbourne'nin Look to the Land adlı kitabı ortaya çıkmıştır. Northbourne'un kitabı, organik tarımın mekaniği veya uygulamaları yerine, organik tarımın felsefesini, mantığını ve zorunluluğunu anlatmaktadır. Northbourne kitabında şunları yazmıştır:

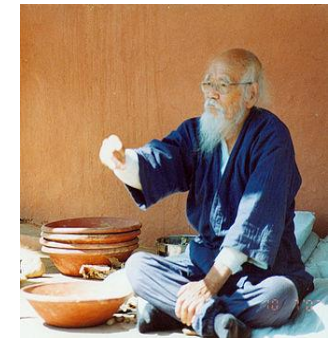
- ✓ Çiftliğin kendisi biyolojik bir bütünlüğe sahip olmalı.
- ✓ Yaşayan bir varlık olmalı.
- ✓ Kendi içinde dengeli bir organik yaşama sahip bir birim olmalı.
- ✓ İthal gübrelere dayanan bir çiftlik ne kendi kendine yeterli ne de organik bir bütün olamaz.
- ✓ Toprak ve mikroorganizmalar, üzerinde yetişen bitkilerle birlikte organik bir bütün oluştururlar.

Kitabında çiftçiliğe bütünsel, ekolojik olarak dengeli bir yaklaşımı anlatmış ve Organic Versus Chemical Farming makalesini yazmıştır.

Lord Northbourne⁹, Rudolf Steiner'in düşüncelerinden etkilenmiştir. Northbourn organik tarım terimini, tarıma odaklanan tarım sistemlerini dinamik, canlı, dengeli, organik bir bütün ya da bir organizma olarak tanımlamak için kullanmıştır. Bazı görüşlere göre Sir Albert Howard'ın 1947 yılında yayımladığı A study of Organic Agriculture adlı kitabında Northbourne terminolojisini benimsemiştir.



Japonya'da, toprak bilimi ve bitki patolojisi alanında çalışan bir mikrobiyolog olan **Masanobu Fukuoka**¹⁰, modern tarım hareketinden şüphe etmeye başladı. 1940'ların başında, bir araştırma bilim adamı olarak işini bıraktı, ailesinin çiftliğine döndü ve sonraki 30 yılını artık Fukuoka Tarımı olarak bilinen tahıl yetiştirmek için radikal bir organik yöntem geliştirmeye adanmıştı. Fukuoka, doğal tarım veya hiçbir şey yapmama çiftliği olarak adlandırılan bir çiftçilik okuluna öncülük eden bir çiftçi ve filozoftu. Fukuoka'nın metodolojisi, tarımsal sürece asgari insan müdahalesini gerektirdi, bunun yerine doğal süreçlerin kendi isteğine bırakılarak mahsul



⁹ Lord Northbourne'un fotoğrafı <http://www.worldwisdom.com/public/authors/Lord-Northbourne.aspx> adlı web sayfasından alınmıştır.

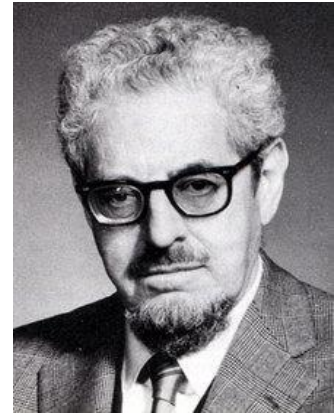
¹⁰ Masanobu Fukuoka'nın fotoğrafı https://tr.wikipedia.org/wiki/Masanobu_Fukuoka adlı web sayfasından alınmıştır.

verimini maksimize ettiği koşullar yarattı. 1938'den itibaren Fukuoka organik mandalina yetiştirirken yeni teknikler tecrübe etti. Gözlemleri onun doğal tarım fikrini oluşturmaya yardımcı oldu. 1939'da aldığı teklifle başladığı Koçi Vilayeti Bitki Hastalıkları ve Böcek Kontrolü Araştırma Şefi görevinde çalışırken II. Dünya Savaşı'nın patlak vermesi sonucu çalışmaları sekteye uğradı. Fukuoka'nın babası topraklarının büyük bir bölümünü II. Dünya Savaşı sonrasında, Amerikan işgalci güçlerinin zorunlu kıldığı toprakların yeniden dağıtım uygulaması sonucunda kaybetmişti. Geriye yarım dönümden az bir pirinç tarlası ve savaştan önce oğluna devrettiği meyve bahçesi kalmıştı. Tüm bu aksiliklere rağmen, Fukuoka 1947 yılında toprağı sürmeden arpa ve pirinç yetiştirerek doğal tarıma başarıyla geri döndü. 1964'te İlk kitabı Mu 1: The God Revolution'ı yazdı ve aynı yıl metotlarının ve felsefesinin faydalarını yaymak için çalışmaya başladı. Sonraki kitabı The One Strow Revolution 1975'te basıldı ve 1978'de İngilizce'ye çevrildi. Fukuoka'ya göre doğal tarımın beş ilkesi şunlardır:

İnsanların toprağı sürmesi ve işlemesi, makine kullanımı kadar gereksizdir.

- ✓ Hazır gübreler kullanmak ve kompost hazırlamak gereksizdir.
- ✓ Yabani ot temizliği gereksizdir, yabani otlar en az müdahale ile belli bir seviyede tutulabilir.
- ✓ Böcek ilacı ve herbisit kullanımı gereksizdir.
- ✓ Meyve ağaçlarının budanması gereksizdir.

Jerome Irving Rodale¹¹, organik tarıma büyük ilgi duyan girişimci bir adamdır. Organik tarıma olan ilgisi Sir Albert Howard adlı bir tarımcı tarafından tetiklenmiştir. Howard'dan esinlenerek, “Bir çiftlik sahibi olmamız ve ailemizin yiyeceklerinin çoğunu mümkün olduğunca organik yöntemle yetiştirmemiz gerektiğine karar verdim.” diye yazmıştır. Daha sonra Rodale ve eşi Anna, 1940 yılında Pennsylvania Emmaus'un şehir merkezinin birkaç mil kuzeybatısında 63 dönümlük köhne bir çiftlik satın almış ve mülkü



organik yöntemler için bir modele dönüştürmek için çalışmaya koyulmuşlardır. Rodale sayısız büyüyen deneyler yaptı ve toprağın yanında sağlığının da iyileştiğini fark etti. Bulgularını dünyayla paylaşmak zorunda hissetti ve 1942 yılında Organic Farming and Gardening'in ilk sayısını yayımladı. II. Dünya Savaşı'nın ani azotlu gübre kıtlığı (cephane yapımına yönlendirildiği için) ülkenin toprağının besin yoksulluğunu ve kötü sağlığını ortaya çıkardığında, toprak verimliliğini yeniden inşa etmek için pratik, doğal yöntemler geliştirmek

¹¹ Jerome Irving Rodale'nin fotoğrafı https://en.wikipedia.org/wiki/J._I._Rodale adlı web sayfasından alınmıştır.

ve göstermek, J.I. Rodale'nin birincil hedefi haline geldi. 1947'de Jerome Irving Rodale, daha sonra Rodale Enstitüsü adını alacak olan Soil and Health Foundation'ı kurdu. Rodale besin açısından zengin, kirletici içermeyen toprak yaratma fikrini ilettikçe, insanlar onu dinlemeye başladı ve fikirlerini kabul etti. Kimyasal tarım ve gittikçe kötüleşen halk sağlığı arasındaki bağlantılar hakkında bir kitap olan Pay Dirt in 1948'de yayımlanmasıyla Jerome Irving Rodale, kendisini bir hareketin başı olarak buldu.

Lady Eve Balfour¹², İngiltere'nin önde gelen organik gıda ve tarım örgütü The Soil Association'nın kurucusu olarak bilinir. The Soil Association, Lady Eve Balfour'un organik tarım hakkındaki kitabı The Living Soil'in yayımlanmasının ardından 1946 yılında kuruldu. Tarım eğitimini Birinci Dünya Savaşı sırasında Reading Üniversitesi Koleji'nde aldı ve Galler'de bir çiftliği kısa bir süre yönettikten sonra kız kardeşi Mary ile birlikte Suffolk'ta bir çiftlik satın aldı. 1938'de Lady Eve Balfour'un kompost bazlı humus



tarımına dönüşümü ve inorganik gübreleri reddetmesi, çiftliklerini organik tarım yöntemlerinin üstünlüğünü göstermek için bir araştırma projesine dönüştürme kararı almasını sağlamıştır. Lady Eve Balfour geleneksel tarıma kıyasla, organik tarımın mikrobiyal yararlarının karşılaştırıldığı Haughly Deneyi'ni 1939 yılından 1972 yılına kadar sürdürdü. Bu çalışma ile Balfour, geleneksel olarak yönetilen araziler ile karşılaştırıldığında, organik olarak yönetilen arazilerde mikrobiyal aktivitenin arttığını, zararlı haşere baskınlarının organik alanlarda daha az olduğunu açıkça ortaya koymuştur. Balfour, organik tarımın hem çevre hem de birey için faydalarını doğrulayan sonuçlarını kamuoyunun dikkatine sunarak, insan sağlığı ve gıda üretimi arasındaki ayrılmaz bağlantı hakkında bir farkındalık yaratmıştır. The Living Soil'in yayımlanmasının ve The Soil Association'ın kurulmasının ardından Lady Eve Balfour, organik tarımın en önemli temsilcilerinden biri oldu. 1950'lerde Kuzey Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda ve birçok Avrupa ülkesine giderek organik tarım mesajını yaydı ve destekçilerden ağlar oluşturdu. Lady Eve Balfour ayrıca Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu'nun (IFOAM) ilk günlerinde de yer aldı.

¹² Lady Eve Balfour'un fotoğrafı https://en.wikipedia.org/wiki/Lady_Eve_Balfour adlı web sayfasından alınmıştır.

Balfour'un çalışmalarının oldukça geniş bir etkisi olmasına rağmen 1962'ye kadar kimyasal yoğun tarımın iyi olduğu görüşüne derinden meydan okunmuyordu. Bu, Rachel Carson'ın sentetik tarım kimyasallarının uygulanmasının bireysel sağlığa yönelik acil tehditlerine açıkça işaret eden Silent Spring'in yayımlanmasıyla ortaya çıkmıştır. **Rachel Carson**¹³ 1957'de Ulusal Audubon Derneği tarafından DDT ve diğer böcek ilaçlarının kullanımının tehlikelerini araştırmak için işe alındı. Carson, bilimsel literatürü okumaya ve gıda mahsullerinde kimyasal böcek ilaçlarının kullanımına ilişkin Gıda ve İlaç İdaresi oturumlarına katılmanın yanı sıra, böcek ilaçlarının etkilerini öğrenmek için bilim adamları ve doktorlarla kapsamlı görüşmeler yaptı. Silent Spring ilk olarak The New Yorker'da bir dizi olarak ve ardından Houghton Mifflin tarafından bir kitap olarak yayınlandı. Pestisitlerin çevre üzerindeki birçok zararlı etkisini belgeleyen Carson, pestisitlerin hedef zararlılar dışındaki organizmalar üzerindeki etkileri nedeniyle uygun şekilde biyosit olarak adlandırılması gerektiğini savundu. Carson, pestisitlere maruz kalmanın kanserden kısırlığa kadar belirli sonuçlarını ortaya çıkaran araştırmaları bir araya getirerek halkın sentetik pestisitlere bakış açısını değiştirdi. Carson, kuşların şarkılarının pestisit maruziyetinden ölümle sonuçlandığı mahallelerden, insan tüketimi için çok zehirli balıklarla dolu göller ve nehirlerden, annenin hamilelik sırasında kanserojen kimyasallara maruz kalması sonucu rahimde ya da doğduktan sonra kanser gelişen bebeklerden bahsetti. Araştırmaları kanser ve doğum kusurları gibi kimyasal maruziyetin akut semptomlarına odaklansa da, Theo Colborn ve meslektaşları tarafından daha sonraki yıllarda daha derinden araştırılan endokrin bozulma olarak bilinen bir konuya atıfta bulundu. Balfour ve ardından Carson, tarım uygulamaları ile toprakların ve insanların sağlığı arasındaki bağlantılar hakkında halkın farkındalığını artırarak, uluslararası bir siyasi ve çevre hareketine dönüşecek bir oluşumun tohumlarını ektiler.



1.2.2. Sanayileşme ve Ticarileşme Sonrası Organik Tarım ve Çevre Hareketi

Organik tarım fikri, kentleşme ve tarımda kimyasal girdilerin artan kullanımı ile yirminci yüzyılın başlarında gelişti. Organik hareket Almanca ve İngilizce konuşulan ülkelerde başlamış, kırsal geleneklerden ve biyolojik gübrelerin kullanımını destekleyen farklı gruplardan etkilenmiştir. Organik hareket birkaç on yıl boyunca çok küçük kalmış, ancak 1970'lerden itibaren sanayileşmiş çiftçiliğin sağlık ve çevresel etkileri hakkında artan halk endişeleriyle popülerlik kazanmıştır. Bu dönemde siyasi ve ekonomik alanlarda yapılan bazı çalışmalar

¹³ Rachel Carson'un fotoğrafı https://en.wikipedia.org/wiki/Rachel_Carson adlı web sayfasından alınmıştır.

organik harekete katkı sağlamıştır. Örneğin, D. H. Meadows, D. L. Meadows, J. Randers ve W. W. Behrens (1972) tarafından yazılan Limits to Growth, temel olarak hızla artan dünya nüfusunun ve sınırlı kaynak arzının sonuçlarına odaklanmıştır. Yine bu dönemde, Toprak Derneği (The Soil Association) başkanı **Ernst Friedrich Schumacher**¹⁴'in Small is Beautiful (1973) isimli kitabında ekolojik ve manevi değerlere dayalı yeni bir yaşam tarzı ve ekonomik yapıya duyulan ihtiyacı ele almıştır. Organik tarım 1980'lerin ortalarından bu yana Avrupa'daki politika yapıcıların, tüketicilerin, çevrecilerin ve çiftçilerin önemli bir ilgi odağı haline gelmiştir. Bu dönüm noktası, savaş sonrası tarımsal kalkınmanın olumsuz çevresel ve diğer etkilerine ilişkin artan endişeler ve organik tarım da dahil olmak üzere tarım-çevre girişimlerini desteklemeye yönelik politikaların başlatılmasıyla çakışmıştır. Ayrıca, organik tarıma devlet desteği 1980'lerin sonlarında, Danimarka, Avusturya ve İsviçre gibi ülkelerdeki ulusal girişimlerin yanı sıra AB Ekstansifikasyon Programı (Commission Regulation (EEC) No.4115/88) çerçevesinde birkaç AB üye ülkesindeki programlarla başlamıştır.



5 Kasım 1972'de Fransa'nın Versailles kentinde düzenlenen bir toplantı, organik tarım hareketi ve Organik Tarım Hareketleri Federasyonu'nun kuruluşu için önemli bir kilometre taşı olmuştur. Bu toplantının düzenleyicisi, Fransız ulusal çiftçi örgütü Nature et Progrès'in başkanı mühendis Roland Chevriot'dir. Nature et Progrès, 1964 yılında tarım uzmanları, doktorlar, çiftçiler ve tüketicilerden oluşan bir grup tarafından kurulmuştur. Nature et Progrès organik üretimi geliştirmek, organik gıdanın faydalarını teşvik etmek ve modern tarım ve pestisitlerin tehlikelerine dikkat etmek için oluşturulmuştur. Nature et Progrès Başkanı Roland Chevriot tarafından düzenlenen bu toplantıya farklı kuruluşları temsilen 5 kurucu üye katılım sağlamıştır. Bunlar; Büyük Britanya Toprak Derneği'ni temsil eden Lady Eve Balfour, İsveç Biyodinamik Derneği'ni temsil eden Kjell Arman, Güney Afrika Toprak Birliği'ni temsil eden Pauline Raphaely, ABD'li Rodale Press'i temsil eden Jerome Goldstein ve Fransa'dan Nature et Progrès'i temsil eden Roland Chevriot'dir. Kurucular, federasyonun, organik gıda için birleşik, organize bir ses ve organik tarımın ilkeleri ve uygulamaları hakkında ulusal ve dilsel sınırlar boyunca bilgi yayılması ve değiş tokuşu ihtiyacına cevap verebileceğine inanmışlardır. 1975'e gelindiğinde IFOAM 17 ülkede 50 üyeye ulaşmıştır. İlk IFOAM konferansı ise 1977'de İsviçre'nin Sissach kentinde düzenlenen Towards: A Sustainable Agriculture konferansıdır. Bu konferansa 13 ülkeden 179 katılım sağlanmıştır. 1984'e kadar 50 ülkeden 100 üyeye, sonraki

¹⁴ Ernst Friedrich Schumacher'in fotoğrafı https://en.wikipedia.org/wiki/E._F._Schumacher adlı web sayfasından alınmıştır.

beş yıl içerisinde ise 75 ülkede 500 üyeye ulaşmıştır. IFOAM'ın şu anda 100'ün üzerinde ülkede 800'den fazla üyesi bulunmaktadır.

IFOAM, 1980 yılında tüm üye kuruluşları için yol gösterici bir araç olarak organik üretim ve işleme için ilk Temel Standardı yayınlamıştır. Aynı on yıl içinde, birkaç ülke ve bölgedeki yasa koyucular organik tarım (Kaliforniya, Fransa, Avusturya, bazı İtalyan bölgeleri) hakkında belirli normlar yayınlamaya başlamışlardır. Bundan sonra organik hareket daha organize hale geldi ve tüketicilerle ve çevre hareketiyle yakın bir ilişki ile güçlendirildi. 1990 yılında ABD'de organik tarım için federal bir norm gelişmeye başladı ve daha sonra Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı Ulusal Organik Programı haline geldi. Avrupa Komisyonu, 1991 yılında 1 Ocak 1993'te yürürlüğe giren bir Konsey Yönetmeliği (EC Reg.2092/91) haline gelen organik tarım direktifi üzerinde çalışmaya başlamıştır. Temmuz 1992'de Codex Alimentarius Komisyonu, Codex Gıda Etiketleme Komitesi'nin 'Organik Olarak Üretilen Gıdaların Üretimi, İşlenmesi, Pazarlanması ve Etiketlenmesine ilişkin Yönergeleri' tartışılmasına ve geliştirmesine karar vermiştir. Codex Alimentarius Komisyonu, 1999 yılındaki 23'üncü oturumunda, hayvancılık ve hayvancılık ürünlerine ilişkin hükümler hariç olmak üzere, Organik Olarak Üretilen Gıdaların Üretimi, İşlenmesi, Etiketlenmesi ve Pazarlanmasına İlişkin Yönergeleri kabul etmiştir. 1999'da Japonya'da, organik tarım ürünlerinin Japon Tarım Standartları (JAS) olan belirli bir norm kuruldu. Codex Alimentarius Komisyonu, 2001 yılındaki 24'üncü oturumunda ise Kılavuzlara dahil edilmek üzere hayvancılık ve hayvancılık ürünleri ile arıcılık ve arı ürünleri ile ilgili bölümleri kabul etmiştir. Türkiye'de ilk olarak 1994 yılında Bitkisel ve Hayvansal Ürünlerin Ekolojik Metotlarla Üretilmesine İlişkin Yönetmelik yayınlandı. Ardından, 2004 yılında Organik Tarım Kanunu, 2005 yılında Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik yayınlanmış ve 2018 yılında ise yönetmelik AB'nin son düzenlemelerine uygun hale getirilmiştir.

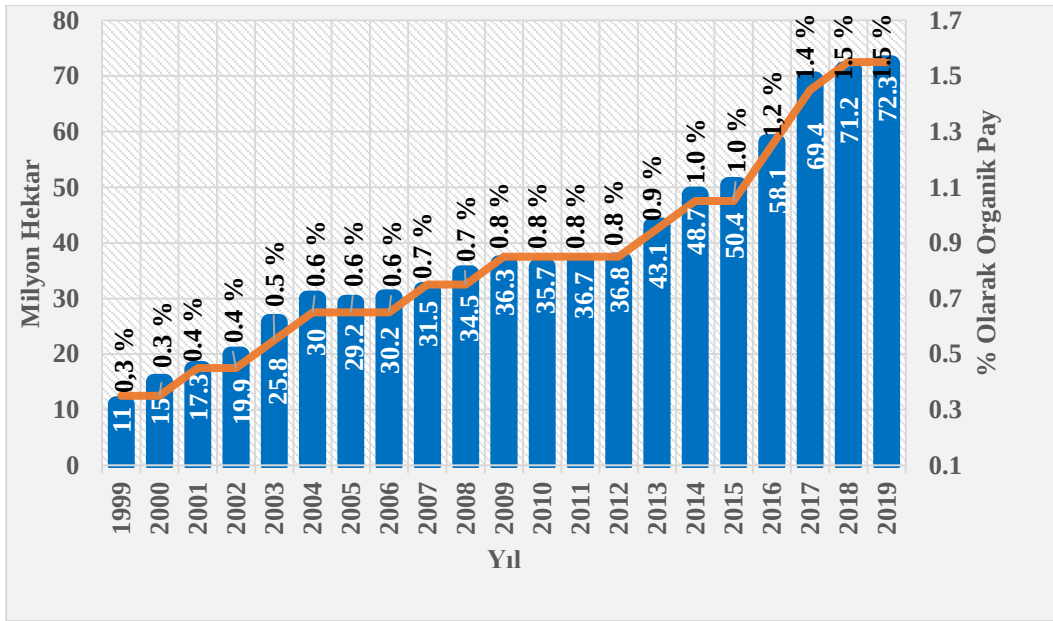
IFOAM-Organics Uluslararası Genel Kurulu Ekim 2011'de hayvancılığa IFOAM tarafından daha fazla önem verilmesi gerektiği tavsiyesinde bulunmuştur. IFOAM Dünya Kurulu tarafından desteklenen bir grup ilgili kişi IFOAM Hayvancılık İttifakının (IAHA), **Dünya Kurulu'nun** onayı ile Kasım 2012'de kurulmasına katkı sağlamıştır. IAHA, hayvan sağlığı ve refahı, yetiştirme teknikleri, yemleme ve ilgili konuları ele alan küresel bir platformdur.

Organik Tarım Araştırma Enstitüsü (FiBL) 1973 yılında kuruldu ve 1997 yılından beri Frick'te (Aargau kantonu) yer almaktadır. Organik tarım için dünyanın önde gelen araştırma ve bilgi merkezlerinden biridir ve İsviçre'de 200 uzman istihdam etmektedir. FiBL Almanya 2001 yılında, FiBL Almanya 2004 yılında, FIBIL Fransa 2017 yılında kurulmuştur. Ayrıca, merkezi

Brüksel'de bulunan FIBL Europe, 2017 yılında dört ulusal FIBL araştırma enstitüsü; FIBL İsviçre, FIBL Almanya, FIBL Avustralya, FIBL Fransa ve Macar Organik Tarım Araştırma Enstitüsü ÖMKİ'yi Avrupa düzeyinde temsil etmek üzere kurulmuştur.

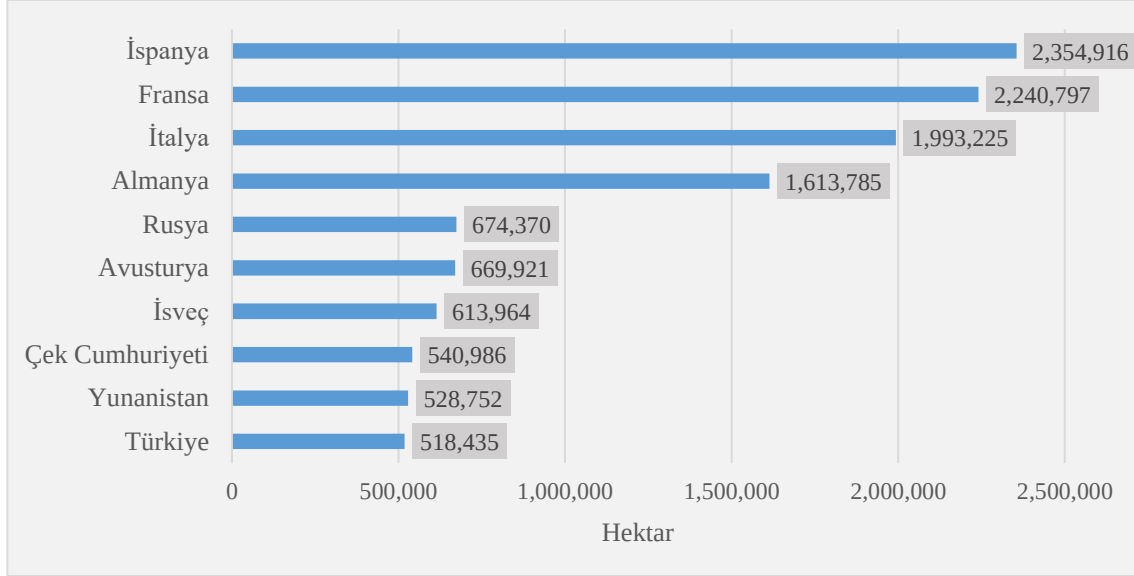
1.3. Türkiye ve Avrupa'da Organik Tarım İstatistikleri

Dünya çapında organik tarımla ilgili en son FIBL araştırmasına göre, organik tarım arazileri ve organik perakende satışları büyümeye devam etmiş ve 187 ülkeden gelen verilere göre tüm zamanların en yüksek seviyesine ulaşmıştır. 2019 yılında geçiş dönemi rakamları da dahil 72.3 milyon hektar organik tarım arazisi kaydedilmiştir. Bu alan 2018 yılı ile karşılaştırıldığında 1.1 milyon hektar yani %1.6 artış göstermiştir. Organik tarım arazilerinin üçte ikisini otlak/otlatma alanları (yaklaşık 49 milyon hektar) oluşturmaktadır ve bu da 2019 yılında %1.2 artmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Dünya organik tarım alanlarının büyümesi ve organik pay

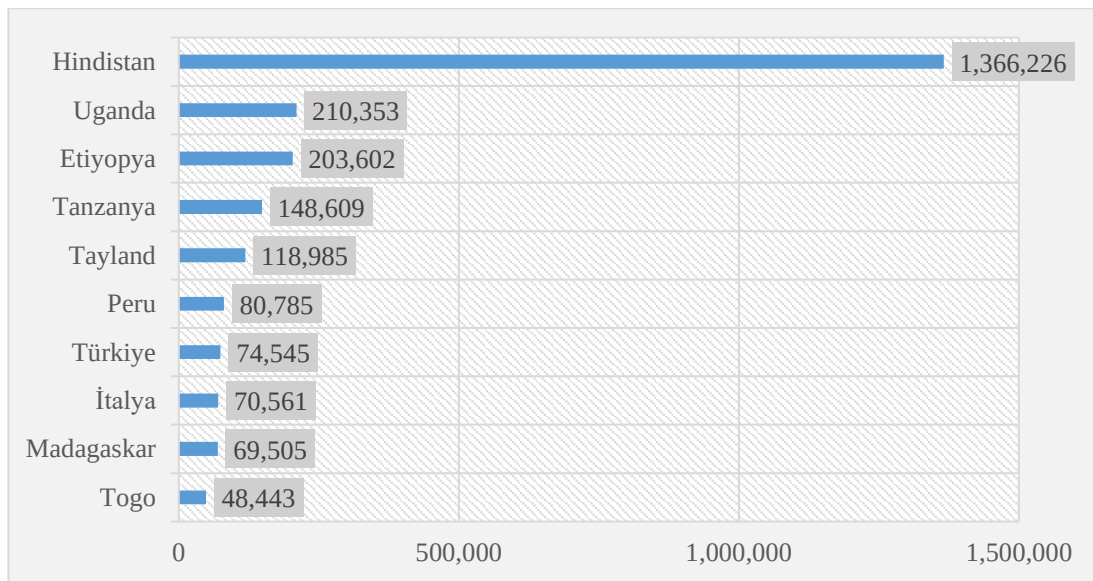
En büyük organik tarım arazisi alanlarına sahip bölgeler Okyanusya (35.9 milyon hektar, dünya organik tarım arazilerinin yarısı) ve Avrupa'dır (16.5 milyon hektar, %23). 8.3 milyon hektar (%11) organik tarım arazisi bulunan Latin Amerika'yı, Asya (5.9 milyon hektar, %8), Kuzey Amerika (3.6 milyon hektar, %5) ve Afrika (2 milyon hektar, %3) takip etmektedir. Küresel olarak en fazla organik tarım arazisine sahip ülkeler Avustralya (35.7 milyon hektar), Arjantin (3.7 milyon hektar) ve İspanya'dır (2.4 milyon hektar). Avrupa'da ise en büyük organik arazi alanlarına sahip ülkeler İspanya (Avrupa'nın organik tarım alanlarının %14'ü), Fransa, İtalya ve Almanya'dır (Şekil 2).



Şekil 2. Avrupa: 2019 yılı ülkelere göre organik tarım arazisi varlığı

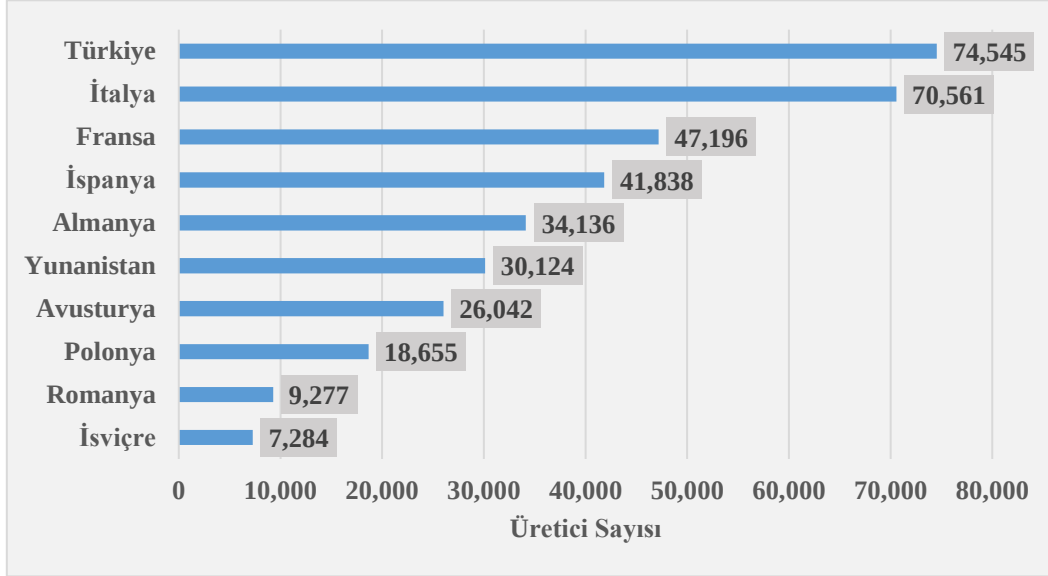
FIBL'e göre 2019 yılında organik gıda ve içecek satışları 106 milyar avrodan fazlaya ulaşmıştır. 2019 yılında en büyük organik pazarlara sahip ülkeler ABD (44.7 milyar avro), Almanya (12 milyar Euro) ve Fransa (11.3 milyar Euro) olmuştur. En büyük tek pazar ABD (küresel pazarın %42'si) olurken, onu Avrupa Birliği (41.4 milyar Euro, %39) ve Çin (8.5 milyar Euro, %8) izlemiştir. 2019 yılında 344 Euro ile kişi başı en yüksek tüketim Danimarka'da gerçekleşmiştir. En yüksek organik pazar paylarına Danimarka (%12.1), İsviçre (%10.4) ve Avusturya'da (%9.3) ulaşılmıştır.

Dünya çapında 3.1 milyondan fazla organik üretici vardır. Elde edilen verilere göre üreticilerin %91'inden fazlası Asya, Afrika ve Avrupa'dadır. En fazla organik üreticiye sahip ülke Hindistan, onu Uganda ve Etiyopya takip etmektedir (Şekil 3).



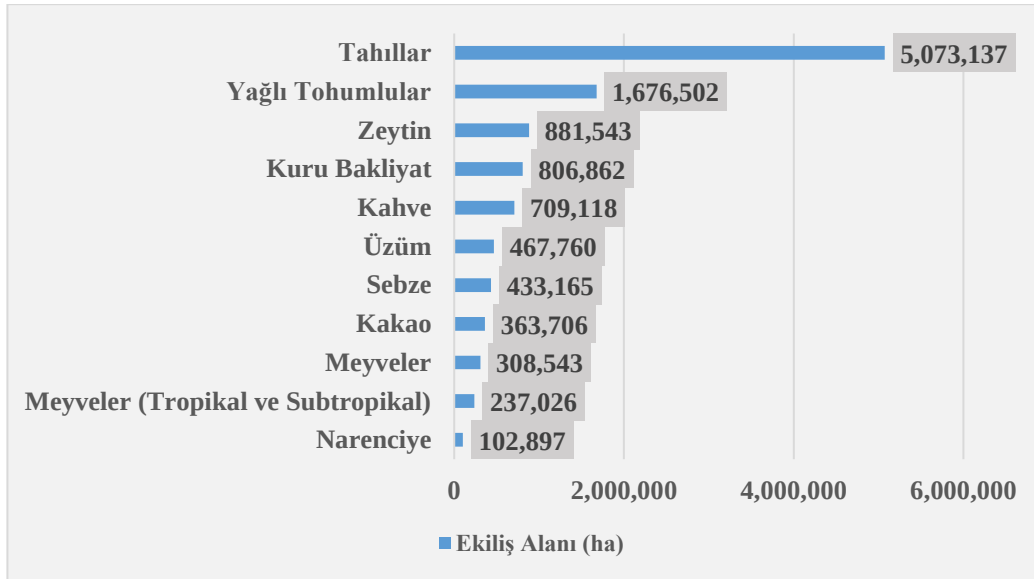
Şekil 3. Dünya: 2019 yılı verilerine göre en çok organik üreticiye sahip 10 ülke

2019 yılında Avrupa'da 430.000'den fazla organik üretici bulunmaktadır. Avrupa'da en çok organik üreticiye sahip ülkeler ise sırasıyla Türkiye, İtalya ve Fransa'dır (Şekil 4).



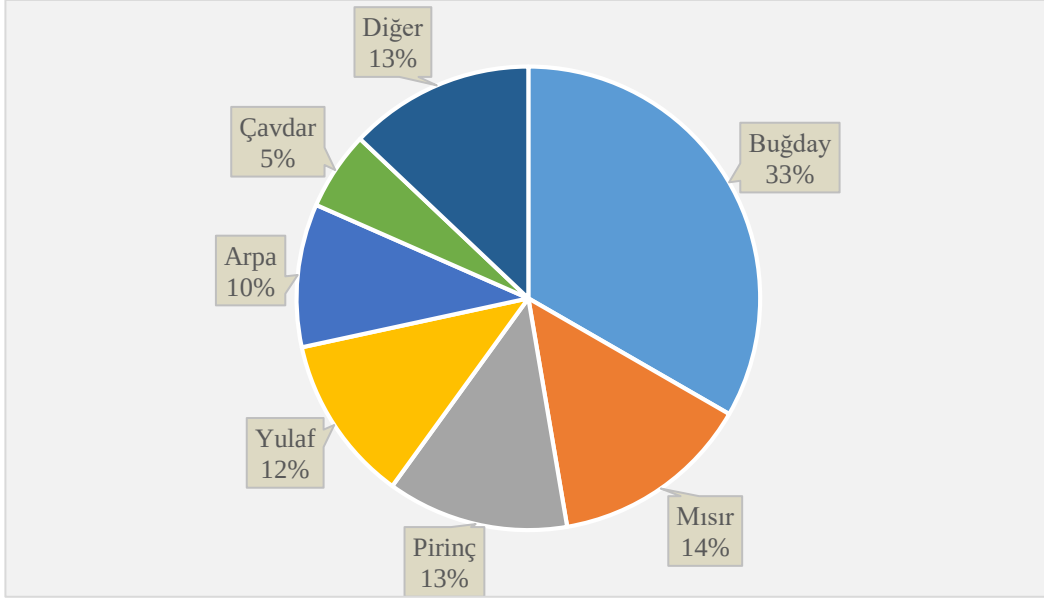
Şekil 4. Avrupa: 2019 yılı verilerine göre en çok organik üreticiye sahip 10 ülke

Dünyadaki organik tarım alanlarının kullanım durumlarına bakıldığında, 5.073.137 hektarlık ekiliş alanı ile tahıllar ilk sırada yer almaktadır. Bunu 1.676.502 hektar ile yağlı tohumlular, 881.543 hektar ile zeytin alanları takip etmektedir (Şekil 5).



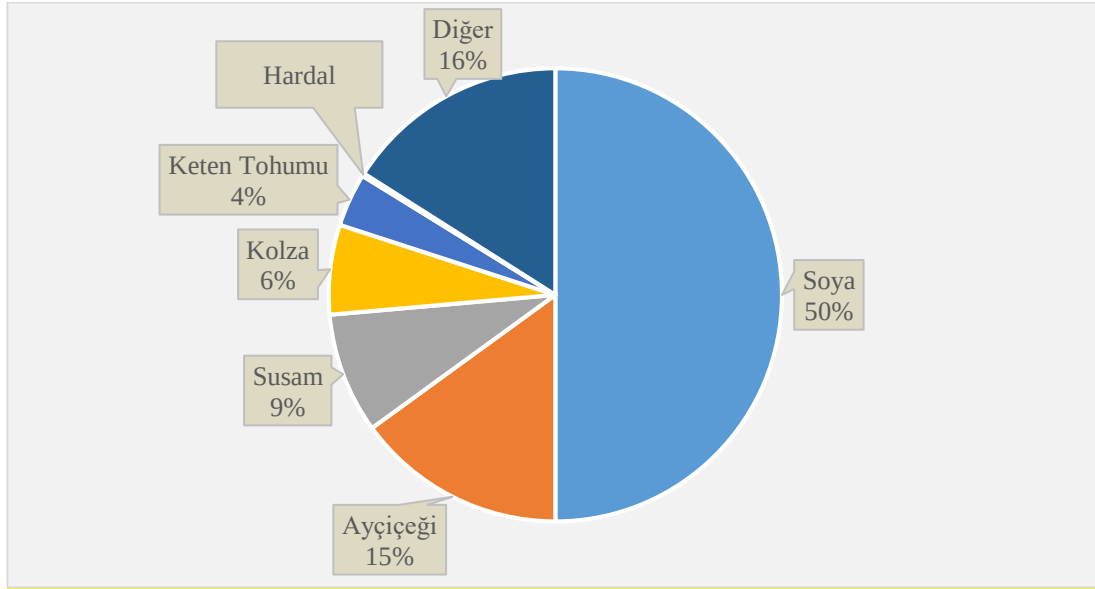
Şekil 5. 2019 yılı seçilmiş temel ürün gruplarına göre organik tarım alanları

2019 yılında küresel tahıl alanlarının yaklaşık 5.1 milyon hektarı veya %0.7'si organik yönetim altındadır (Şekil 6).



Şekil 6. 2019 yılı tahıl türüne göre küresel organik tahıl alanlarının dağılımı

2019 yılında küresel yağlı tohumlular alanlarının 1.676.000 hektardan fazlası veya %0.7'si organik yönetim altındadır (Şekil 7).



Şekil 7. 2019 yılı mahsul türüne göre küresel yağlı tohumlular alanlarının dağılımı

AB, 2019 yılında 3.24 milyon ton organik tarım-gıda ürünü ithal etmiştir. AB'ye organik ithalatının neredeyse üçte biri (%32) Hollanda tarafından yapılmıştır. Organik ürünlerin önemli bir kısmını ithal eden diğer AB üye devletleri arasında Almanya (%13), İngiltere (%12) ve Belçika (%11) yer almaktadır. AB'ye Çin'den yapılan ithalatın büyük bir bölümü organik yağlı kekleri içerirken, Ekvador, Dominik Cumhuriyeti ve Peru AB'ye organik tropikal meyve, fındık ve baharat, Ukrayna, Türkiye ve Kazakistan'dan organik tahıllar ve Brezilya ve Kolombiya'dan organik şeker ithal etmektedir.

En çok ithal edilen on ürün kategorisi, 2019 yılında toplam organik ithalat hacimlerinin %82'sini temsil etmektedir. İlk sırada %27 (0.9 milyon MT) ile tropikal meyve, fındık ve baharatlar gelirken, onu %12 (0.4 milyon MT) ile yağlı kekler, buğday ve pirinç dışındaki tahıllar ve pancar ve kamış şekeri (her ikisi de %7, 0.2 milyon MT) takip etmektedir. Yağlı kekler, özellikle organik domuz eti ve kümes hayvanları için AB hayvancılık üretimi için önemli bir yem bileşenidir.

Bal ana ithal organik hayvansal üründür. 2019 yılında organik bal ithalatı 18 milyon ton civarında gerçekleşmiştir. Çin, Meksika ve Brezilya, AB'ye başlıca yumurta ve bal ihraç eden ülkelerdir. Sığır eti ve yenilebilir olmayan hayvansal ürünler çoğunlukla Uruguay'dan ithal edilmektedir. Organik koyun ve keçi eti Yeni Zelanda kökenlidir.

Organik hayvancılık sektörü Avrupa ülkelerinde hızla gelişmektedir. 2019 yılında Avrupa'da 5.1 milyon sığır, 5.4 milyondan fazla koyun, yaklaşık 1.6 milyon domuz ve 62.3 milyondan fazla kümes hayvanı organik olarak yetiştirilmiştir. 2010 ve 2019 yılları arasında, kısmen organik yumurtaya olan yüksek talebe bağlı olarak en büyük artış kümes hayvanlarında (%110) gerçekleşmiştir. Bununla birlikte aynı dönemde büyükbaş hayvanlardaki artış yaklaşık %80.9, koyunlarda %55.33 ve domuzda yaklaşık %109.6 olarak gerçekleşmiştir. Büyükbaş hayvanlar için, en fazla sayı Almanya, Fransa ve Avusturya'da, koyunlar için en fazla sayı Yunanistan, Birleşik Krallık ve Fransa, domuz için mevcut verilere bakıldığında Almanya, Danimarka, Fransa ve Hollanda en yüksek sayılara sahip ülkelerdir.

Organik inek sütü, artan süt ve süt ürünleri talebini karşılamak için 2007'den bu yana neredeyse iki katına çıkmıştır. Üretim şu anda 6.35 milyon ton seviyesindedir ve 2019 yılında Avrupa Birliği'nin organik süt üretiminin %3,4'ü süt ineklerinden sağlanmaktadır.

Organik gıdalar ilk kez 1990'ların başında büyük ölçekte tanıtılmıştır. Küresel organik ürün satışlarının 2008 yılında 50 milyar ABD dolarına ulaşması 15 yıldan fazla sürmüştür. On yıl sonra (2018), 100 milyar ABD doları sınırını aşmış ve Covid-19'un alışveriş ve yemek yeme şeklimizi değiştirmesiyle, 150 milyar ABD dolarına bir sonraki sıçrama muhtemelen önümüzdeki birkaç yıl içinde olabilir. Organik gıda satışlarında koronavirüs salgını sırasında bir yükseliş görülmüştür. Dünyanın dört bir yanındaki perakendeciler, Mart ayındaki virüs salgınından bu yana önemli satış artışları bildirmişlerdir. Tüketiciler kişisel sağlık, sağlıklı yaşam ve beslenmeye ilgi duydukça organik gıdalara yönelim artmıştır. Uluslararası organik yiyecek ve içecek satışları 2019 yılında 112 milyar ABD dolarına ulaşmıştır. Pazar 2013 yılından bu yana %55 oranında genişlemiştir.

Organik tarımdan elde edilen ürünler ülkelerin organik tarım yönetmeliklerine göre sertifikalandırılırken, biyodinamik tarımdan elde edilen ürünler de Uluslararası Demeter Biyodinamik Tarım Standardına göre sertifikalandırılmaktadır. Demeter, bireysel belgelendirme kuruluşlarından oluşan dünya çapında bir ağ kuran tek ekolojik dernektir. Şu anda 62 ülkede 220.000 hektardan fazla alana sahip 6.400 Demeter çiftçisi vardır. Biyodinamik bağcılık da giderek daha önemli hale gelmektedir. Şu anda, dünya çapında Demeter sertifikalı yaklaşık 1012 şarap imalathanesi bulunmakta ve bunların 438 tanesi Fransa'da yer almaktadır. Avrupa Birliği dışında, şarap imalathanelerinin çoğu İsviçre, ABD, Şili ve Arjantin'de bulunmaktadır. Toplamda, Demeter sertifikalı alanın yaklaşık 15.000 hektarı biyodinamik üzüm bağlarıdır. Ayrıca, demeter muz şu anda çok dinamik bir sektördür.



Avrupa Birliği Erasmus+ Programı tarafından ortak olarak finanse edilmektedir.

REFERANSLAR

Addison, K. 2008. “Medical Testament”. The Nature of Health. http://journeytoforever.org/farm_library/medtest/medtest_intro.html. Accessed: 20.01.2021.

Beginning Farmers, 2012. Organic Farming Definition and History. <https://www.beginningfarmers.org/organic-farming-definition-history/>. Accessed: 13.01.2021.

Boslaugh, S.E. 2016. Silent Spring. <https://www.britannica.com/topic/Silent-Spring>. Accessed: 25.01.2021.

Brown, T. 2020. The Philosophy of Masanobu Fukuoka. <https://www.permaculturenews.org/2020/07/25/the-philosophy-of-masanobu-fukuoka/>. Accessed: 23.01.2021.

Compagnoni, A. 2010. Innovations in Food Labelling: Organic Food Labels: History and Latest Trends. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, UK. e-ISBN: 9781845697594. ISBN: 9781845696764.

Demeter Turkey, 2021. Rudolf Steiner. <https://demeter-turkey.com/rudolf-steiner>. Accessed: 21.01.2021.

El-Hage Scialabba, N., Hattam, C. 2002. Organic Agriculture, Environment and Food Security. FAO Environment and Natural Resources Series No: 4, Rome, Italy. ISBN: 9251048193. ISSN:16848241.

FiBL, 2022. About us. <https://www.fibl.org/en/about-us>. Accessed: 06.06.2022.

Gill, E. 2010. Lady Eve Balfour and the British Organic Food and Farming Movement. PhD Thesis, Department of History and Welsh History, Aberystwyth University, UK.

IFOAM, 2008. Definition of Organic Agriculture. <https://www.ifoam.bio/why-organic/organic-landmarks/definition-organic>. Accessed: 10.01.2021.

IFOAM, 2011. IFOAM International Animal Husbandry Alliance. <https://www.ifoam.bio/about-us/our-network/sector-platforms/ifoam-international-animal-husbandry-alliance>. Accessed: 06.06.2022.

IFOAM, 2020. The Four Principles of Organic Agriculture. <https://www.ifoam.bio/why-organic/shaping-agriculture/four-principles-organic>. Accessed: 10.01.2021.

Jamison, R.J., Perkins, J.H. 2010. The Conversion to Sustainable Agriculture: The History of Organic Agriculture. CRC Press Taylor and Francis Group, Boca Raton, USA. ISBN: 9780849319174.

Kuepper, G. 2010. A Brief Overview of the History and Philosophy of Organic Agriculture. <https://kerrcenter.com/wp-content/uploads/2014/08/organic-philosophy-report.pdf>. Accessed: 06.05.2022.

Meemken, E.M., Qaim, M. 2018. Organic Agriculture, Food Security, and the Environment. Annual Review of Resource Economics, 10(1), 39-63. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100517-023252>.

Padel, S. 2019. The Principles of Organic Livestock Farming. Burleigh Dodds Science Publishing, Cambridge, UK. ID: 9781838796679.

Paull, J. 2010. From France to the World: The International Foundation of Organic Agriculture Movements (IFOAM). Journal of Social Research and Policy, 1(2), 93-102.

Paull, J. 2014. Lord Northbourne, The Man who Invented Organic Farming, A Biography. Journal of Organic Systems, 9(1), 31-53. PhD Thesis, Department of History and Welsh History, Aberystwyth University, UK.

Rehber, E. 2011. Economics of Organic Farming. LAP LAMBERT Academic Publishing, Chisinau, Republic of Moldova. ISBN10: 3846533009, ISBN13: 9783846533000.

Rehber, E., Turhan, Ş., Vural, H. 2018. Organic Farming: A Historical Perspective. J. Biol. Environ. Sci., 12(36), 113–122.

Rodale Institute, 2021. Our Story. <https://rodaleinstitute.org/about/our-story/>. Accessed: 21.01.2021.

Sharma, A.K. 2019. History of Organic Farming: Return to Right. https://www.academia.edu/40636409/History_of_Organic_Farming_Return_to_Right. Accessed: 10.06.2022.

Stolze, M., Lampkin, N. 2009. Policy for Organic Farming: Rationale and Concepts. Food Policy, 34(3), 237–244. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2009.03.005>.

Van Diepen, P., Mclean, B., Frost, D., Pwllperian, A. 2007. Livestock Breeds and Organic Farming Systems. <https://orgprints.org/id/eprint/10822/1/breeds07.pdf>. Accessed: 10.06.2022.



ÜNİTE 2: MEVZUAT, SERTİFİKASYON ve POLİTİKALAR



Avrupa Birliği Erasmus+
Programı tarafından ortak
olarak finanse edilmektedir.

GİRİŞ

Özellikle yeni AB Organik Yönetmeliğine atıfta bulunarak, temel ilkelerini listeleyen organik mevzuat ve standartlara genel bir bakış verilmiştir. Organik üretim ve işleme için IFOAM standardı ve organik-biyodinamik üretim sistemleri için Demeter standardı da dahil olmak üzere diğer Organik Uluslararası Standartlardan bahsedilmektedir.

Organik Sertifikasyon, üçüncü taraf sertifikasyonunu katılımcı garanti sistemleri ile ayıran ana süreç ve faaliyetlerinde açıklanmaktadır. Daha sonra IFOAM PGS, IFOAM OT'nin uygulamaya koyduğu tanınma ve tanıma hizmetleri de dahil olmak üzere açıklanmaktadır.

Son olarak, AB Kırsal Kalkınma Programları destek politikalarına ve organik tarımın 2030 yılına kadar tüm AB tarım arazilerinin % 25'ine ulaşmak için bugünkü boyutunu üç katına çıkarmayı hedeflediği son AB Çiftlikten Çatala Stratejisine atıfta bulunarak ana organik politikalara dikkat çekilmektedir. Ayrıca, Türkiye'de ki kırsal kalkınma ve organik tarım hakkında kısa bir bilgi verilmiştir.

1. Organik Mevzuat ve Standartlar

1.1. AB Organik Yönetmeliği (848/18)



1 Ocak 2022'de, organik ürünlerin üretimi, etiketlenmesi ve kontrolüne ilişkin yeni kuralları tanımlayan 834/18 sayılı yeni AB Yönetmeliği tam olarak yürürlüğe girdi. Yönetmeliğin temel metninde ve hayvancılığa tahsis edilen bazı kanunlarda farklı üretim türlerine ilişkin özel şartlar ve reçeteler belirlendikten sonra, 15 Temmuz 2021 tarih ve 2021/1165 sayılı Komisyon Uygulama Yönetmeliği (AB) ile düzenleyici çerçeve tamamlanmıştır.

İki Topluluk Yönetmeliği arasındaki geçişte, zootekni sektörü için Kuzey Avrupa ülkelerinde yetiştirilen kümes hayvanları, tavşan ve geyik alanı dışında, bu hayvan türlerinin organik olarak yetiştirilmesine ilişkin kuralların bütünleştirilmesinin veya tanımlanmasının gerekli olduğu önemli bir değişiklik olmamıştır.

1.1.1. AB Organik Yönetmelik İlkeleri

Organik hayvancılığın dayandığı temel ilkeler Topluluk Düzenlemeleri beyanlarında tanımlanmış, düşünceyi karakterize eden kilit noktalar aşağıda listelenmiştir:

- ✓ Arazisiz tarıma izin verilmez, organik bir çiftlikteki hayvanların araziyle fonksiyonel bir ilişkisi vardır, bu da üretilen gübrenin, rızıkları için yiyecek üretileceği çiftlik arazisini zenginleştirmesini gerektirir.
- ✓ Bu oran 170 kg N ha/yılı geçmeyecek şekildedir.
- ✓ Hayvan yetiştiriciliğinde yerel koşullara uyum sağlayabilen ve hastalıklara dirençli ırklar tercih edilmelidir.
- ✓ Hayvan refahı, organik hayvancılığın temelidir: hayvan, türlerin ihtiyaçlarını ifade edebilme imkanı ile yetiştirilmelidir.
- ✓ İklim koşulları elverdiğinde yetiştirilen hayvanlar için mera veya açık alanların kullanımını garanti etmek gerekir.
- ✓ Sakatlanma yasaktır.
- ✓ Sağlık yönetimi hastalıkların önlenmesine yönelik olmalı, veteriner ilaçlarının kullanımına önleyici amaçlar hariç izin verilmelidir, östrusu senkronize etmeyi amaçlayan hormonal maddelerin kullanılması yasaktır.

- ✓ Hayvanlar organik olarak yetiştirilen gıdalarla beslenmelidir, bu nedenle GDO'lu gıdalar yasaktır.
- ✓ Güç kaynağı esas olarak yıllık tüketime göre kuru maddede hesaplanan en az poligastriklerde % 60 (2025'ten sonra % 70) ve monogastrik yetiştirilirse % 20 (2025'ten sonra % 30) işletmenin kendisinden gelmelidir.
- ✓ Otoburlarda günlük rasyon en az % 60 ottan oluşmalıdır.
- ✓ Genç memelilerin beslenmesi, doğal süt veya bitkisel kökenli protein içermeyen ikame maddeleri ile gerçekleşmelidir.

1.2. Diğer Uluslararası Organik Standartlar

Avrupa ve tüm dünyada organik tarım ve hayvancılıkla ilgili diğer ilgili ulusal mevzuat, iki ana kaynaktan referans almaktadır:

Codex Alimentarius Komitesi (FAO ve WHO ortak) bitkisel ürünler için 1999 yılında kabul edilen organik olarak üretilen gıdaların üretimi, işlenmesi, etiketlenmesi ve pazarlanması için kılavuzlar formüle etmiştir. Kılavuzlar 2001 yılında hayvancılık ve hayvancılık ürünlerine ilişkin hükümleri içerecek şekilde revize edilmiştir. Kodeks yönergeleri gönüllüdür; üye ülkeler onları ne ölçüde takip ettiklerini seçebilirler.

IFOAM Uluslararası Organikler ilk olarak 1985 yılında yayınlanan IBS IFOAM Temel Standartları serisi ile gönüllü standartlarının geliştirilmesi, aynı zamanda organik mevzuatlarının geliştirilmesinde birçok ülkeden birçok organik birliğin referans formu olarak kullanılmıştır.

1.2.1. Organik Üretim ve İşleme İçin IFOAM Standardı



IFOAM standardı, türlerin ihtiyaçlarını ifade edebilmek için hayvanların yetiştirilmesi gerektiği fikrini güçlendirerek, türlerin etolojisine saygı duymaya özel önem vermektedir. Sığırların bakımı, temel bir sosyal işlevi olan temel bir davranıştır. Domuzlar için, toprağı kazarak yiyecek arama olasılığını içerir.

IFOAM standardı ayrıca, özellikle hoş karşılanan ve besin katkısı açısından önemli olan yeşil gıdaya doğru hareket etmelerini ve erişimlerini sağlamak için çiftlikte bulunan tüm hayvanlarla

birlikte otlatma alanlarına günlük erişimin sağlanmasının önemini ve gerekliliğini güçlü bir şekilde teyit etmektedir.

Tablo 1. AB organik düzenlemeleri ile IFOAM Standardı arasındaki temel farklar

SORUN	AB DÜZENLEMESİ	IFOAM STANDARDI
Böceklerin Kontrolü	Böcek tuzakları ve piretroidlerin kullanımı	Fiziksel metodların tercihi (tuzaklar vb.)
Yataklama	sebzeler	Organik Sebzeler
Otlatma	Mümkün olduğunca	Tüm hayvanlar için mevsiminde
Sağım Hayvanlarının Dönüşümü	6 Ay	Organik Sistemde tüm gebelik
Sakatlanma Yetkilendirmesi	Veteriner Yetkisi	Veterinerlik izinli ve ısıtılmış demirle boynuz sökülüyorsa anestezi
Aşılama izni	Daima	Yalnızca izni verilen bir veteriner
İlaçlar için askıya alma süresi	İki kat normal	İki katı normal fakat, 14 günden daha az
Mezbahaya ulaşım	Zaman aşımı	En fazla 8 saat

1.2.2. Demeter Standardı



Demeter spesifikasyonu, organik üretimi biyodinamik olanlarla birleştiren temel ilkeleri belirler. Hayvancılıkla ilgili kurallar özellikle önemlidir, çünkü tüm biyodinamik çiftliklerdeki hayvanların varlığı, bitki ve hayvan krallıklarının birbirleri için işlevsel olduğu bir tarımsal organizma yaratma ihtiyacı için gerekli kabul edilir. Biyodinamik yöntem için, sadece tarımsal uygulamalarla değil, aynı zamanda çiftlik hayvanlarından elde edilen organik maddelerin katkısıyla da toprak verimliliğini arttırmak önemlidir. Aynı zamanda, hayvan beslenmesi için gerekli olan yiyecekler arazide üretilecektir.

Hayvan, yalnızca duygular alanında yaşayan bir varlık olarak, belirli bir şekilde insan bakımına bağlıdır. Doğasına saygı göstermek için, günlük eylemin temel amacı, ona gerekli tüm özeni göstermek ve aynı zamanda varlığına uygun bir şekilde gelişmesi için bir fırsat yaratmak olmalıdır.

Demeter şartnamesi, hayvanların ait oldukları dünyayla temas halinde kalmak için dışarıya erişebilmelerine de büyük önem vermektedir: doğaya. Bu nedenle, hayvanların güneş, yağmur, rüzgarla temas halinde olmayı seçebilme olasılığı, hayvan duyarlılığı için önemli gereksinimlerdir.

Biyodinamik yöntem nedeniyle, boynuzsuz hayvanlar olan Aberdeen Angus gibi ırklar dışında, boynuzsuz hayvanların akrabalığına izin verilmez.

Hayvanların beslenmesi, biyodinamik yöntemlerle (en az % 60) elde edilen gıdalarla desteklenmelidir, rasyonun geri kalan kısmı için organik gıda kullanmak mümkündür. Otçulların beslenmesinde, mevsimlerle uyumlu olarak yeşil çimlerin varlığı her zaman mevcut olmalı ve yemler rasyonun en az % 75'ini oluşturmalıdır.

Dölverimi için, suni tohumlama yasak olmasa bile erkeklerin çiftliğe sokulması arzu edilir.

1.3. USDA Ulusal Organik Program (NOP)



1990 yılında ABD'de organik tarım için federal bir norm gelişmeye başladı ve bu daha sonra Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı Ulusal Organik Programı oldu.

2002 yılında yürürlüğe giren Organik Gıdalar Üretim Yasası (OFPA) ve NOP, ABD'de organik olarak etiketlenen tüm gıda ürünlerinin standartlara tabi olduğuna dair güvence sunmaktadır. NOP etiketleme gereklilikleri, organik tarımsal bileşenler içeren ham, taze ve işlenmiş ürünler için geçerlidir.

Organik olarak satılan, etiketlenen veya temsil edilen tarım ürünleri NOP standartlarına uygun olarak üretilmeli ve işlenmelidir. Organik satışlardan elde edilen brüt geliri 5.000 ABD Doları veya daha az olan işlemler dışında, organik tarım ürünlerini yetiştiren ve işleyen çiftlik ve işleme işlemlerinin USDA akredite belgelendirme kuruluşları tarafından belgelendirilmesi gerekir. Bu sertifikalandırıcılar ve USDA, standartları uygulamak, üreticiler için eşit bir oyun alanı sağlamak ve USDA Organik Mührünün bütünlüğüne tüketici güvenini korumak için birlikte çalışır.

1.3.1. NOP Etiketlemesi

Etiketleme gereksinimleri, bir ürünlerdeki organik bileşenlerin yüzdesine dayanır ve bir ürünlerdeki organik bileşenlerin yüzdesine göre dört farklı etiketleme seçeneğine izin verir. Bunlar arasında

üç ayrı kategori ve organik bileşenler içeren ancak üç etiketleme kategorisinden birini karşılayacak kadar yüksek seviyede olmayan ürünler için dördüncü bir seçenek bulunmaktadır:

Yüzde yüz organik: Yalnızca organik yöntemler kullanılarak üretilmiş ve yalnızca organik bileşenler (su ve tuz hariç) içeren ürünlerin “yüzde 100 organik” etiketi taşımasına izin verilir.

Organik: Bu, işlenmiş bir ürünlerdeki bileşenlerin en az yüzde 95'inin (ağırlıkça, su ve tuz hariç) organik olarak üretilmiş olduğunu gösterir.

Geri kalan içerikler yalnızca Ulusal Organik Standartlar Kurulu tarafından önerilen ve Ulusal Listede izin verilen organik formda bulunmayan doğal veya sentetik içerikler olabilir. Ürün, organik olarak listelenen herhangi bir bileşenin hem organik hem de organik olmayan versiyonlarını kullanamaz. Örneğin, bir somun ekmek organik buğdayla yapılırsa, ekmeğin içindeki buğdayın tamamı organik olmalıdır.

Organikle yapılmış: Yüzde 70-95 organik içerikli ürünler ön panelde 'Organik malzemelerle yapılmış (en fazla üç özel organik bileşen veya gıda grubu listelenmiş) şeklinde gösterebilir.

Her üç kategori de genetik mühendisliği, ışınlama veya kanalizasyon çamuru kullanılarak üretilen bileşenlerin dahil edilmesini yasaklar.

Yüzde 70'ten az organik içeriğe sahip ürünler, organik maddeleri yalnızca içerik panelinde listeleyebilir. Ana panelde organikten söz edilemez.

Tüketicilere yardımcı olmak için USDA, yalnızca ‘yüzde 100 organik’ veya ‘organik’ olarak etiketlenmiş ürünlerde kullanılabilecek bir mühür tasarlamıştır.- Mührün kullanımı gönüllüdür, ancak yararlı bir araç olarak kabul edilir. Marketler, mağazadaki organik bölümleri tanımlamaya yardımcı olmak için raf konuşmacılarında ve diğer satın alma noktalarında ‘USDA Organik’ mührünü kullanıyor. 'USDA Organik' mührünü kullanma gereksinimlerini karşılayan gıda dışı ürünler de mührü kullanabilir.

1.3.2. NOP Hayvan Yetiştiriciliğinde AB Organik Düzenlemeleri ile Temel Fark

Özetle, göze çarpan nokta, süt üretim aşamasında antibiyotik kullanımının yasaklanması ve üretimdeki bir hayvana antibiyotik tedavisi uygulanırsa, o hayvanın NOP sertifikasına sahip olamayacağıdır. Ek olarak, sağıma girmeden önceki on iki ay içinde tedavi edilen hayvanlar, on iki ayın bitiminden önce organik üretime giremeyeceklerdir. Örnek: 4 aylık tedaviden sonra tedavi edilen ve buzağılayan 5 aylık hamile bir düve, doğumdan sadece 8 ay sonra sertifikalandırılabilir.

Avrupa Birliği organik düzenlemeleri ile ABD Tarım Bakanlığı arasında bir denklik anlaşması vardır, ancak antibiyotik kullanımının yasaklanmasına ilişkin NOP kriterleri korunmaktadır.

1.4. Organik İçin Japon Tarımı Standardı (JAS)



Organik bitkiler ve bitkisel kökenli organik işlenmiş gıdalar için JAS Standartları, Codex Alimentarius Komisyonu tarafından kabul edilen Organik Olarak Üretilen Gıdaların Üretimi, İşlenmesi, Etiketlenmesi ve Pazarlanmasına İlişkin İlkeler Kılavuzu temelinde 2000 yılında kurulmuştur.

Organik JAS sistemi, Kasım 2005'te yürürlüğe giren organik hayvancılık ürünleri, hayvansal kökenli organik işlenmiş gıdalar ve organik yemler için JAS Standartlarının eklenmesiyle daha da geliştirilmiştir.

Kayıtlı Japon veya denizaşırı belgelendirme kuruluşları tarafından sertifikalandırılmış operatörler, organik JAS logosunu ilgili organik JAS Standartlarına uygun olarak üretilen ürünlere ekleyebilirler.

AB organik düzenlemeleri ile JAS standardı arasındaki denklik, hayvancılık kısmı için tanınmamaktadır. Sonuç olarak, hayvansal ürünler (et veya peynir) için JAS sertifikasına başvuran operatörler, yem fabrikasından başlayarak JAS standardına uygun olarak tüm tedarik zincirinin sertifikasına sahip olmalıdır.

Eğer JAS sertifikalı yem bulmak mümkün değilse, organik sertifikalı yem sertifikasının control adı ve adresi, sertifika veriliş tarihi, sertifikalı yemin türü ve miktarı, operatör adı ve adresi, derecelendirme faaliyetinin belirtilmesi gibi bilgilerle birlikte Japonya ile denklik anlaşması olan ülkelerde (örneğin, Avrupa Birliği) kullanılabilir.

Canlı hayvanların belgelendirilmesi mümkün değildir: kontrol organları JAS sertifikasını "süt sığırtı" veya "koyun" veya "etçi sığırtı" yazılı olarak veremez, kontrol organları şirketin JAS standartlarına uygunluğunu belgeleyen ve müşteriye gönderilmesi gereken bir belge düzenler, örneğin kesim gereksinimleri doğruladıktan sonra JAS sertifikasının verilebileceği gibi. Kriter, JAS sertifikasyonunun sadece gıda ürünleri için geçerli olmasıdır.

2. Organik Sertifikalama

Organik sertifikasyon, organik gıda ve diğer organik tarım ürünleri üreticileri için bir sertifikasyon sürecidir. Genel olarak, tohum tedarikçileri, çiftçiler, gıda işlemcileri, perakendeciler ve restoranlar dahil olmak üzere doğrudan gıda üretimine dahil olan herhangi bir işletme sertifikalandırılabilir.

Gereksinimler ülkeden ülkeye değişir ve genellikle aşağıdakileri içeren yetiştirme, depolama, işleme, paketleme ve nakliye için bir dizi üretim standardı içerir:

- ✓ Sentetik kimyasal girdilerden (örneğin gübre, böcek ilacı, antibiyotik, gıda katkı maddeleri), ıslanmadan ve kanalizasyon çamurunun kullanılmasından kaçınma.
- ✓ Genetiği değiştirilmiş tohumdan kaçınma.
- ✓ Birkaç yıldır yasaklanmış kimyasal girdilerden arındırılmış tarım arazilerinin kullanımı (genellikle üç veya daha fazla).
- ✓ Hayvancılık için, yem, barınma ve üreme için özel gereksinimlere bağlı kalmak.
- ✓ Detaylı yazılı üretim ve satış kayıtlarının tutulması (denetim izi).
- ✓ Organik ürünlerin sertifikalı olmayan ürünlerden sıkı fiziksel olarak ayrılmasını sağlamak.
- ✓ Periyodik yerinde denetimlerden geçiyor.

AB gibi birçok ülkede belgelendirme hükümet tarafından denetlenir ve organik teriminin ticari kullanımını yasal olarak kısıtlanır. Sertifikalı organik üreticiler aynı zamanda sertifikalı olmayan üreticiler için geçerli olan aynı tarım, gıda güvenliği ve diğer devlet düzenlemelerine tabidir.

2.1. Üçüncü Taraf Sertifikalama

Üçüncü taraf sertifikasyonunda, tarım ürünlerinin çiftliği veya işlenmesi, akredite bir organik sertifikasyon kuruluşu tarafından ulusal veya uluslararası organik standartlara uygun olarak sertifikalandırılır. Bir çiftliği belgelendirmek için, çiftçinin tipik olarak, normal tarım işlemlerine ek olarak, aşağıdakileri de içeren bir dizi yeni faaliyette bulunması gerekir:

- ✓ Uygunluk - çiftlik tesisleri ve üretim yöntemleri, tesislerin değiştirilmesi, tedarikçilerin bulunması ve değiştirilmesi vb. standartlara uygun olmalıdır.
- ✓ Dokümantasyon - çiftlik geçmişini ve mevcut kurulumu detaylandıran ve genellikle toprak ve su testlerinin sonuçlarını içeren kapsamlı evraklar gereklidir.
- ✓ Planlama - tohumdan satışa kadar her şeyi detaylandıran yazılı bir yıllık üretim planı sunulmalıdır: tohum kaynakları, tarla ve mahsul yerleri, gübreleme ve haşere kontrol faaliyetleri, hasat yöntemleri, depolama yerleri vb.
- ✓ Muayene - fiziksel bir tur, kayıtların incelenmesi ve sözlü görüşme ile yıllık çiftlik içi denetimler gereklidir. Denetimlerin büyük çoğunluğu önceden planlanmış ziyaretlerdir.
- ✓ Ücret - yıllık denetim/belgelendirme ücreti ödenmelidir (belgelendirme kuruluşuna ve operasyonun büyüklüğüne bağlı olarak AB’de 400-2.000 Euro/yıl cinsinden geçerli teklif). Birçok AB ülkesinde, nitelikli sertifikalı operasyonlar için mali yardım programları bulunmaktadır.

- ✓ Kayıt tutma - tüm faaliyetleri kapsayan yazılı, günlük tarım ve pazarlama kayıtları, her zaman denetime açık olmalıdır.
- ✓ Ayrıca kısa süreli veya sürpriz denetimler yapılabilir ve özel testler (örneğin toprak, su, bitki dokusu) istenebilir.

Çiftlikler dışındaki işlemler için belgelendirme de benzer bir süreci takip eder. Odak, bileşenlerin ve diğer girdilerin kalitesi ve işleme ve taşıma koşulları üzerinedir. Taşıma şirketi araçların kullanım ve bakım, depolama tesisleri, kaplar, ve benzeri için ayrıntı gerekli olacaktır. Bir restoran veya kasap, tesislerini denetleyecek ve tedarikçilerini sertifikalı organik olarak doğrulayacaktır.

2.2. Katılımcı Garanti Sistemleri

Katılımcı Garanti Sistemleri (PGS), özellikle yerel pazarlara ve kısa tedarik zincirlerine uyarlanmış üçüncü taraf sertifikasyonuna bir alternatifi temsil eder. Ayrıca, üçüncü taraf sertifikasyonunu ek garantiler ve şeffaflık getiren özel bir etiketle tamamlayabilirler. PGS'ler, üreticilerin, tüketicilerin ve diğer paydaşların doğrudan katılımını sağlar:

- ✓ Standartların seçimi ve tanımı.
- ✓ Belgelendirme prosedürlerinin geliştirilmesi ve uygulanması.
- ✓ Belgelendirme kararları.

2.2.1. IFOAM PGS



"Katılımcı Garanti Sistemleri (PGS) yerel odaklı kalite güvence sistemleridir. Paydaşların aktif katılımına dayalı olarak üreticileri belgelendirir ve güven, sosyal ağlar ve bilgi alışverişi temeli üzerine kuruludur."

IFOAM - Organics International, organik sektördeki üçüncü taraf sertifikasyonuna alternatif ve tamamlayıcı bir araç olarak PGS'nin geliştirilmesini desteklemekte ve PGS'nin hükümetler tarafından tanınmasını savunmaktadır. IFOAM OI, PGS girişimleriyle ilgili küresel verileri topluyor, derliyor ve yayınlıyor.

Resmi IFOAM PGS Tanıma programı aracılığıyla, bir PGS girişiminin Temel PGS Unsurlarına ve Özelliklerine uygun olarak çalışıp çalışmadığı değerlendirilir ve Organik Tarım İlkelerine göre bir PGS'nin bütünlüğü doğrulanır.

Değerlendirme süreci tamamen ücretsizdir ve IFOAM PGS Komitesinin desteği ile gerçekleştirilir. IFOAM PGS Tanıma alan PGS girişimlerine, web siteleri ve broşürler gibi iletişim materyallerinde kullanılabilen, ancak ürünlerde kullanılamayan IFOAM PGS Logosuna erişim izni verilir. IFOAM – Organics International tarafından resmi olarak tanınan PGS girişimleri, IFOAM Global PGS Girişimi Haritasında vurgulanmaktadır.

3. Politikalar

3.1. AB Kırsal Kalkınma Programları Destek Politikaları

2078/92 sayılı AB düzenlemesinin ilk tarım-çevre programlarından bu yana, organik tarıma atıfta bulunulmuştur ve sonuç olarak 1993'ten beri birçok ulusal uygulama programı, hayvancılık da dahil olmak üzere organik çiftlikleri, çoğunlukla Avrupa'da sağlanan CAP mali kaynaklarıyla farklı Ulusal veya Bölgesel Kırsal Kalkınma Planları desteklemeye başlamıştır. Günümüzde çoğu AB ülkesinde organik tarımın yaygınlaştırılmasını teşvik etmek için bir eylem planı vardır ve uygulamalarının AB çiftliklerinde uygulanması ve sürdürülmesi için destek mevcuttur. Çoğu bölgesel veya ulusal programda, destek hektarlık ürünlere ve organik hayvanlar yetiştirilirse, genellikle yem veya mera arazisi başına prim artışına dayanır.

3.2. Yeni 2020 AB Stratejisi Çiftlikten Çatala

2021'de Komisyon yayınlandı ve AB Parlamentosu, sürdürülebilir bir gıda sistemine geçişi hızlandırmayı amaçlayan “Çiftlikten Çatala” gıda ve tarım stratejisini onayladı:

- ✓ Nötr veya olumlu bir çevresel etkiye sahip ol.
- ✓ İklim değişikliğini azaltmaya ve etkilerine uyum sağlamaya yardımcı ol.
- ✓ Biyoçeşitlilik kaybını tersine çevir.

2030 Yılına kadar %25 organik arazi hedefini belirleyerek organik tarıma yönelik güçlü bir bağlılık söz konusudur.

Diğerlerinin yanı sıra, Çiftlikten Çatala stratejisi, organik ürünlerin Yeşil Kamu Alımları için asgari zorunlu kriterlere (GPP) entegrasyonunun yanı sıra, tanıtım politikaları çerçevesinde organik için 49 milyon avroluk bütçeyle organik talebi artırmaya yönelik somut adımlar öngörmektedir. Bunun da ötesinde, tarım, ormancılık ve kırsal alanlara yönelik Horizon Europe finansmanının en az %30'unun organik sektörle ilgili konulara tahsis edilmesi, organik gıda sistemlerinde bilginin önemini göz önünde bulundurarak zamanında atılmış bir adımdır.

Mart 2021'de Komisyon, organik sektör tarafından özellikle “itme-çekme” yaklaşımıyla iyi karşılanan ve organik ürünlerin hem üretimindeki hem de talebindeki artışları dengelemeyi amaçlayan yeni Organik Eylem Planı (OAP) 2021-2027'yi yayımladı.

3.3. Türkiye’de Kırsal Kalkınma ve Organik Tarıma Kısa Bir Bakış

Türkiye, planlı sosyal ve ekonomik kalkınma sürecini 1930’lu yıllarda uygulamaya koymuştur. Köylere götürülen hizmetler ve gerçekleştirilen yatırımlar, ekonomik süreçler ve planlama açısından “planlı dönem öncesi” ve “planlı dönem sonrası” çalışmalar olmak üzere iki dönem halinde incelenebilir. Cumhuriyetin kuruluşundan bu yana kırsal yaşamın zorluklarını en aza indirmeye ve gidermeye yönelik olarak; Köy Kanununun çıkartılması, tarım reformu ve arazi yönetimi, tapu ve kadastro düzenlemeleri, zirai donatım faaliyetleri, köy enstitüleri, çiftçi eğitimi ve tarımsal yayım hizmetleri, köy kalkınması, toplum kalkınması, tarım kooperatifleri, köy hizmetleri, sulama ve tarla içi geliştirme hizmetleri, entegre kırsal kalkınma projeleri, bölgesel gelişme projeleri, kırsal kalkınma destekleme programları gibi çok çeşitli politika ve uygulamalar hayata geçirilmiştir. Bu çerçevede yasal ve kurumsal yapılanmalara gidilmiş ve önemli miktarda kamu kaynağı tahsis edilmiştir. Türkiye’de halen yaklaşık her dört kişiden birinin kırsal alanda yaşadığı düşünülürse, tarım ve kırsal kalkınma politikalarının her dönem önemini koruduğu söylenebilir.

Türkiye’de kırsal kalkınma çalışmaları ve desteklerinin koordinasyonundan Tarım ve Orman Bakanlığı sorumludur. 5488 sayılı Tarım Kanununun 19. uncu maddesinde kırsal kalkınma destekleri etraflıca ele alınmıştır. Bu maddeye göre; “Bakanlık, kırsal alanlarda tarım ve tarım dışı istihdamın geliştirilmesi, gelirlerin artırılması ve farklılaştırılması, kadın ve genç nüfusun eğitim ve girişimcilik düzeyinin yükseltilmesine yönelik tedbirleri alır. Kırsal kalkınma program, proje ve faaliyetlerine ilişkin düzenlemeleri yapar ve kamu kuruluşları arasında koordinasyonu sağlar. Kırsal kalkınma program, proje ve faaliyetlerinde; katılımcılık, tabandan yukarı yaklaşım, yerel kapasitenin geliştirilmesi ve kurumsallaşması temel ilkelerdir” ifadeleri yer almaktadır. Tarım Kanununda bahsedilen kırsal kalkınma destekleri içerisinde öne çıkan faaliyetler; Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (KKYDP) ve IPARD (Instrument for Pre-Accession Assistance Rural Development) programı ile genç çiftçi destekleri ve uluslararası kuruluşlar tarafından sağlanan kredi destekleriyle yürütülen entegre kırsal kalkınma projeleridir.

Türkiye’nin kırsal kalkınma politikası sadece yerel iç dinamiklerden değil, uluslararası gelişmelerden de etkilenmektedir. Kırsal kalkınma destekleri incelendiğinde;

- ✓ AB’nin aday ve potansiyel aday ülkelere katılım öncesi süreçte destek olmak amacıyla oluşturduğu IPARD (Instrument for Pre-Accession Assistance Rural Development) programı öne çıkmaktadır. 2005 yılında katılım müzakerelerine başlayan Türkiye’ye “tarım ve kırsal kalkınma” başlıklı 11. fasıl kapsamındaki müktesebata uyum için

IPA'nın tarım ve kırsal kalkınma bileşeninden fon sağlanmaktadır. Bu amaçla 2007-2013 ve 2014-2020 mali dönemleri için Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından IPARD programları hazırlanmış ve Avrupa Komisyonunca onaylanmıştır.

- ✓ 2016 yılında Türkiye'de kırsal kalkınma alanında uygulamaya konulan faaliyetlerden biri Genç Çiftçi Projelerinin Desteklenmesi Programıdır. Bu program ile tarımda sürdürülebilirliğin sağlanması, genç çiftçilerin girişimciliğinin desteklenmesi, gelir düzeylerinin yükseltilmesi, alternatif gelir kaynaklarının oluşturulması ve kırsalda genç nüfusun istihdamına katkı sağlayacak tarımsal üretime yönelik projelerin desteklenmesi amaçlanmıştır.
- ✓ Ulusal bütçe kaynaklarıyla kırsal alanda yürütülen destekleme programlarından biri de Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programıdır (KKYDP). Bu program, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından Ulusal Tarım Stratejisi Belgesi kapsamında 2006 yılında başlatılmıştır. Programın başlangıcı kırsal alanda ekonomik ve sosyal gelişmeyi sağlamak için, bireysel ve grup başvuruları şeklinde gerçek ve tüzel kişilerin ekonomik faaliyete yönelik yatırımları ile kuruluşların mevcut altyapı tesislerinin rehabilitasyonuna yönelik yatırımları teşvik etme ve destekleme amacı taşımaktadır.
- ✓ Kırsal kalkınma desteklerinde diğer bir faaliyet ise entegre kırsal kalkınma projeleridir. Tarım ve Orman Bakanlığı, 1970'lerden günümüze uluslararası kuruluşlardan temin edilen kredi destekleriyle yürüttüğü bu projelerle, kırsaldaki nüfusun ekonomik ve sosyal refahını geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Tablo 1. Dış Kaynaklı Kırsal Kalkınma Projeleri

Proje Adı	Proje Dönemi	Proje Destekleyicisi	Proje Tutarı
Tamamlanan Projeler			
Çorum – Çankırı Kırsal Kalkınma Projesi	1976-1984	Dünya Bankası	161,6 Milyon ABD \$
Erzurum Kırsal Kalkınma Projesi	1982-1990	Dünya Bankası – IFAD	137 Milyon ABD \$
Tarımsal Yayım ve Uygulama Projesi	1984-1997	Dünya Bankası – IFAD	351 Milyon ABD \$
Bingöl – Muş Kırsal Kalkınma Projesi	1990-1999	IFAD	52,5 Milyon ABD \$
Yozgat Kırsal Kalkınma Projesi	1991-2001	IFAD	40,5 Milyon ABD \$
Doğu Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi	1993-2001	Dünya Bankası	110 Milyon ABD \$
Ordu – Giresun Kırsal Kalkınma Projesi	1995-2006	IFAD – İslam Kalkınma Bankası	59,70 Milyon ABD \$
Tarım Reformu Uygulama Projesi	2001-2008	Dünya Bankası	661 Milyon ABD \$
Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon	2005-2012	Dünya Bankası	27,95 milyon ABD \$
Sivas – Erzincan Kalkınma Projesi	2004-2014	IFAD – OPEC	30,04 Milyon ABD \$
Diyarbakır – Batman – Siirt Kalkınma	2007-2015	IFAD	37 Milyon ABD \$
DOKAP Tarım Projesi	2007-2014	JICA Teknik İşbirliği	5 Milyon TL
Ardahan – Kars – Artvin Kalkınma Projesi	2010-2018	IFAD	26 Milyon ABD \$
Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi	2012-2019	JICA	111 Milyon TL
Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi	2012-2019	IFAD	38,48 Milyon ABD \$
Devam Eden Projeler			
Göksu – Taşeli Havzası Kalkınma Projesi	2015-2023	IFAD	22,27 Milyon Euro
Kırsal Dezavantajlı Alanlar Kalkınma Projesi	2017-2023	IFAD	35 Milyon Euro

- ✓ Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından kırsal kesimde kadına yönelik yürütülen çalışmaların lokomotif projesini "Kadın Çiftçiler Tarımsal Yayım Projesi" oluşturmaktadır. Bu projeyle, tarımda kalite ve verimi artırmaya yönelik tarımsal yeniliklerin kadın çiftçiler aracılığıyla yaygınlaştırılması ve farkındalık oluşturulması amaçlanmaktadır.
- ✓ Tarım ve Orman Bakanlığı ile Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) işbirliği ile yerelde toplumsal cinsiyet eşitliği yaklaşımına duyarlı yayım hizmetlerinin ve

toplumsal cinsiyete dayalı verilerin geliştirilmesini sağlamak için bir dizi proje hayata geçirilmiştir. Bunlar; "Sürdürülebilir Kırsal Kalkınma için Toplumsal Cinsiyet Bakış Açısı ile Kırsaldaki Kadınların Sosyo-Ekonomik Yönden Kapasitelerinin Geliştirilmesi" (Türkiye-Azerbaycan) ve "Toplumsal Cinsiyet ve Tarım Çerçeve Programının Uygulanması Yoluyla Cinsiyete Göre Ayırıştırılmış Verilerin Oluşturulması ve Ulusal Kapasitelerin Güçlendirilmesi" (Türkiye, Tacikistan, Kırgız Cumhuriyeti) projeleridir.

Türkiye'nin uluslararası alandaki en önemli yükümlülüklerinin başında Avrupa Birliği'ne tam üyelik sürecinde yapmış olduğu düzenlemeler gelmektedir. Türkiye'nin AB'ye katılım müzakerelerinde, tarım ve kırsal kalkınmaya ilişkin çalışmalar 11 nolu "Tarım ve Kırsal Kalkınma" faslı çerçevesinde yürütülmektedir. Fası kapsamında, AB Ortak Tarım Politikasının temel unsurları olan tarımsal destekleme mekanizmaları, tarım ürünleri piyasalarına ilişkin düzenlemeler ve kırsal kalkınma politikaları ile bunların uygulanmasına yönelik idari yapılar ve kontrol sistemleri ele alınmaktadır. Bu fasıl kapsamında organik tarım mevzuatına uyum yönünde ilerleme kaydedilmiş, bu konuda kurumsal kapasite güçlendirilmiş, Organik Gıda ve Tarım Eylem Planı ile organik tarım standartları oluşturulmuştur. 18 Ağustos 2010'da çıkarılan Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelikle birlikte Türkiye'nin organik tarım mevzuatı AB organik tarım mevzuatı ile uyumlu hale getirilmiştir. Ayrıca Avrupa Birliği Komisyonu tarafından onaylanan IPARD I (2007-2013) ve IPARD II (2014-2020) programları kapsamındaki tedbirlere; tarım-çevre, iklim ve organik tarım konularıda dahil edilmiştir.

Türkiye'de Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından uzun yıllardır yürütülen 2 organik tarım projesi de bulunmaktadır.

- ✓ **Gökçeada Bozcaada Tarımsal Kalkınma ve İskân Projesi:** Gökçeada ve Bozcaada ilçelerinde mevcut doğal kaynakların en iyi şekilde değerlendirilerek tarımsal üretimin artırılması, adalarda iskân edilmiş ve iskân edilecek çiftçi ailelerinin gelir düzeylerinin yükseltilerek faal ve yerleşik bir nüfusun oluşturulması amaçlanmıştır. Çalışmalar **1993 yılında başlatılmıştır.** Projenin tarımsal bölümü ise 2001 yılından beri uygulanmaktadır. Projenin yapılmasına dayanak oluşturan hedeflere ulaşıncaya kadar projenin devam etmesi öngörülmektedir. Proje; Organik Zeytin ve Zeytinyağı Üretiminin Geliştirilmesi, Organik Arıcılık ve Bal Üretiminin Geliştirilmesi, Organik Bağcılığın Geliştirilmesi, Organik Meyve ve Sebze Üretiminin Geliştirilmesi, Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinin Geliştirilmesi, Balıkçılık ve Su

Ürünlerinin Geliştirilmesi, Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Yaygınlaştırılması, üretici ve tüketicilere yönelik eğitim-yayın faaliyetlerini kapsamaktadır.

- ✓ **Organik Tarımın Yaygınlaştırılması ve Kontrolü Projesi:** Proje ile organik tarımın yaygınlaştırılması, tüm gelir gruplarının tüketebileceği organik ürünlerin üretiminin desteklenmesi, izlenebilirliğin tesis edilmesi, etkin kontrol ve sertifikasyon sisteminin işletilmesi, organik ürün konusunda tüketici bilincinin artırılması hedeflenmektedir. Proje 1997 yılından bu yana uygulanmaktadır. 2020 yılındaki çalışmalar, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü'nün koordinatörlüğünde 24 İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ve 5 Araştırma Enstitüsü ile birlikte yürütülmüştür. 2021 yılında ise 28 İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ve 5 Araştırma Enstitüsü ile birlikte yürütülecektir.

Özellikle 2000'li yıllarla birlikte Türkiye'de tarım ve ormancılık alanında faaliyet gösteren çevre dostu sivil toplum kuruluşları etkin olmaya başlamıştır. Bu kuruluşların yanı sıra kent merkezlerinde ve bazı üniversitelerde üreticilerle doğrudan gıda zinciri ilişkisi kurabilen tüketim kooperatifleri kurulmaya başlamıştır. Ekolojik yaşam, organik tarım ve gıda güvenliği çok daha fazla sayıda akademisyenin ve araştırmacının ilgi alanına girmiştir. Akademide kırsal kalkınmaya dair araştırma merkezleri açılmıştır.

REFERANSLAR

Compagnoni, A. 2010. Innovations in Food Labelling: Organic Food Labels: History and Latest Trends. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, UK. e-ISBN: 9781845697594. ISBN: 9781845696764.

EU Commission, 2022. Farm to Fork Strategy. https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en. Accessed: 05.03.2021.

FAO, 2022. 4. Overview of Existing Standards and Certification Programmes. <https://www.fao.org/3/y5136e/y5136e08.htm>. Accessed: 01.02.2022.

IFOAM, 2022. Participatory Guarantee Systems (PGS). <https://www.ifoam.bio/our-work/how/standards-certification/participatory-guarantee-systems>. Accessed: 15.07.2021.

Kalkınma Bakanlığı, 2017. On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Kırsal Kalkınma Özel İhtisas Komisyonları ve Çalışma Grupları El Kitabı. <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/On-Birinci-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-%C3%96zel-%C4%B0htisas-Komisyonlar%C4%B1-El-Kitab%C4%B1.pdf>. Accessed: 01.07.2022.

Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022. Projeler. <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Organik-Tarim/Projeler>. Accessed: 01.07.2022.

USDA, 2022. National Organic Program. <https://www.ams.usda.gov/about-ams/programs-offices/national-organic-program>. Accessed: 10.05.2021.

ÜNİTE 3: EKOLOJİ

GİRİŞ

Ekoloji genel prensibi, önce etimolojisi ve tanımıyla anlatılır, ardından Ekoloji'nin IFOAM organik tarım ilkesi, güçlü ifadesiyle aktarılır: “Organik tarım, yaşayan ekolojik sistemlere ve döngülere dayanmalı, onlarla çalışmalı, onlara özenmeli ve sürdürülmesine yardımcı olmalıdır.”

Bu ilke, IFOAM Standardı bölüm 5.1 Hayvancılık Genel İlkelerinde reddedilmiştir: "Organik hayvancılık, arazi, bitkiler ve çiftlik hayvanları arasındaki uyumlu ilişkiye dayanmaktadır."

Bu, aşırı otlatma, nitrat kirliliği, sera gazları emisyonu gibi çevresel etkilerden kaçınmak için arazi ve hayvanlar arasında doğru bir ilişkiye yol açar.

Son olarak, hayvancılığın organik tarım sistemlerine olumlu katkıları ve ayrıca korulukların/ağaçlıkların yayılmasının, yangınların, toprak erozyonunun ve sel baskınlarının önlenmesi olarak mera otlamalarına örnekler sıralanmıştır.

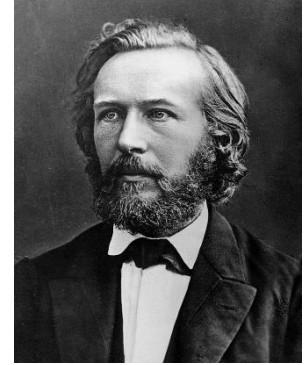


1. Genel İlke

1.1. Ekoloji ve Tanımı

Ekoloji (Yunanca: οἶκος, "ev" ve -λογία, "çalışma"), insanlar da dahil olmak üzere canlı organizmalar ve fiziksel çevreleri arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Ekoloji, organizmaları birey, nüfus, topluluk, ekosistemler ve biyosfer düzeyinde ele alır.

"Ekoloji" ("Ökologie") kelimesi 1869'da Alman bilim adamı **Ernst Haeckel**¹⁵ tarafından icat edildi ve 19. yüzyılın sonlarında titiz bir bilim haline geldi. Diğer şeylerin yanı sıra, ekoloji aşağıdakilerin incelenmesidir:



- ✓ Yaşam süreçleri, kırılganlık, etkileşimler ve adaptasyonlar.
- ✓ Canlı topluluklar aracılığıyla malzeme ve enerji hareketi.
- ✓ Ekosistemlerin ardışık gelişimi.
- ✓ Türler içinde ve arasında işbirliği, rekabet ve yırtıcılık.
- ✓ Çevre bağlamında organizmaların bolluğu, biyokütlesi ve dağılımı.
- ✓ Biyoçeşitlilik kalıpları ve ekosistem süreçleri üzerindeki etkisi.

Ekosistemler dinamik olarak etkileşen organizma sistemleri, oluşturdukları topluluklar ve çevrelerinin cansız bileşenleridir. Birincil üretim, besin döngüsü ve niş inşası gibi ekosistem süreçleri, bir çevre yoluyla enerji ve madde akışını düzenler. Ekosistemler, gezegenin canlı (biyotik) ve cansız (abiyotik) bileşenlerine etki eden süreçleri yöneten biyofiziksel geri bildirim mekanizmalarına sahiptir. Ekosistemler, yaşamı destekleyen işlevleri sürdürür ve biyokütle üretimi (gıda, yakıt, lif ve ilaç), iklimin düzenlenmesi, küresel biyojeokimyasal döngüler, su filtrasyonu, toprak oluşumu, erozyon kontrolü, taşkın koruması ve bilimsel, tarihsel, ekonomik veya içsel değere sahip diğer birçok doğal özellik gibi ekosistem hizmetleri sağlar.

1.2. IFOAM Ekoloji İlkesi

“Organik tarım, yaşayan ekolojik sistemlere ve döngülere dayanmalı, onlarla çalışmalı, onlara özenmeli ve onların sürdürülmesine yardımcı olmalıdır.”

Bu ilke, organik tarımı yaşayan ekolojik sistemler içinde köklendirir. Üretimin ekolojik süreçlere ve geri dönüşüme dayanması gerektiğini belirtir.

Beslenme ve refah, belirli üretim ortamının ekolojisi aracılığıyla sağlanır. Örneğin, ekinler söz konusu olduğunda bu, yaşayan topraktır; hayvanlar için çiftlik ekosistemidir; balık ve deniz organizmaları için su ortamıdır.

¹⁵ Ernst Haeckel'in fotoğrafı https://en.wikipedia.org/wiki/Ernst_Haeckel adlı web sayfasından alınmıştır.

Organik tarım, kırsal ve vahşi hasat sistemleri doğadaki döngülere ve ekolojik dengelere uygun olmalıdır. Bu döngüler evrenseldir ancak operasyonları sahaya özeldir. Organik yönetim yerel koşullara, ekolojiye, kültüre ve ölçeğe uyarlanmalıdır. Çevresel kaliteyi korumak ve iyileştirmek ve kaynakları korumak için yeniden kullanım, geri dönüşüm ve malzeme ve enerjinin verimli yönetimi yoluyla girdiler azaltılmalıdır.

Organik tarım, çiftçilik sistemlerinin tasarımı, habitatların oluşturulması ve genetik ve tarımsal çeşitliliğin korunması yoluyla ekolojik dengeye ulaşmalıdır. Organik ürünleri üreten, işleyen, ticaretini yapan veya tüketenler, peyzaj, iklim, habitatlar, biyolojik çeşitlilik, hava ve su dahil olmak üzere ortak çevreyi korumalı ve bundan faydalanmalıdır.

2. Toprak ve Hayvanlar Arasındaki Doğru İlişki

Yukarıdaki ilke, organik üretim ve işleme için IFOAM Standardı bölüm 5.1. Hayvancılık Genel İlkeleri bölümünde organik hayvancılık için çevrilmiştir:

“Organik hayvancılık, toprak, bitki ve hayvancılık arasındaki uyumlu ilişkiye, Hayvancılığın fizyolojik ve davranışsal ihtiyaçlarına saygı gösterilmesine ve kaliteli organik olarak yetiştirilmiş yem maddelerinin beslenmesine dayanmaktadır.”

2.1. Çevresel Etkiler

Bu ilişkinin iyi dengelenmemesi hayvancılığın bazı çevresel etkilerine yol açabilir:

2.1.1. Aşırı Otlatma

Çimin tükenmesine neden olan, gelişimini tehlikeye atan aşırı otlatmada, aslında çimin boyu 5 cm'nin altına düştüğünde, bitki klorofil fotosentez fonksiyonunu en iyi şekilde kullanamaz ve dolayısıyla düzenli büyümede zorlanır. Bu nedenle aşırı otlatmadan kaçınmak için merayı gözlemlemek ve doğru zamanlarda müdahale etmek esastır. Aşırı otlatmayı önlemek için çeşitli otlatma teknikleri vardır:

- ✓ Döneme ve araziye göre yeterli hayvan yoğunluğu, örneğin Kuzey İtalya'nın dağlık meralarında genel bir LU/ha kriteri, kullanılır;
- ✓ Kaydırılmış mera, yani araziye birkaç parsel bölerek minimum çim yüksekliği ilkesine göre kaydırılmış bir şekilde kullanmak;
- ✓ Akılcı otlatma, araziye birkaç küçük parsel bölmeyi içeren bir sistemdir, böylece hayvan grubu günlük olarak hareket ettirilir ve çimin daha hızlı büyümesine izin verilir, daha spesifik olarak şu olası seçenekler kullanılır A) 1. gün süt sığırları, 2. gün düveler; B) 1. gün süt sığırları, 2. gün etçi koyunlar, 3. gün kümes hayvanları.

2.1.2. Nitrat Kirliliği

Toprağın sağlığı, bitkileri, hayvanları ve insanları besleyen canlı bir ekosistem olmasıyla ifade edilir. Bu açıklamadan, gelecek nesiller için sürdürülebilir bir kaynağı temsil etmeye devam edebilmesi için toprağın yönetilmesinin ve bakımının önemi ortaya çıkıyor.

Bir hayvan çiftliğinde üretilen atık sular (lağım suyu, gübre, idrar) nitrojen içeriği nedeniyle mükemmel düzenleyicilerdir ancak yetiştirilen hayvanlar ile bunların yetiştirildiği arazi arasında doğru bir ilişkiye sahip olmadığımızda çevre için bir sorun teşkil edebilirler. Aslında tarım, toprakta uzun süre kalmayarak akiferlere ve ardından denizlere süzülen ve kirlüten nitrat kirliliğinin (hem çiftliklerden hem de mineral gübrelemelerden kaynaklanan) ana kaynağı olmakla suçlanmaktadır.

Özellikle kanalizasyonda karbon ve nitrojen oranı kompost gübreninkinden daha düşüktür ve sonuç olarak daha yüksek kirletici yüke sahiptir. Bu nedenle organik hayvancılıkta sadece lağım üretimine yol açan zeminlere izin verilmemektedir.

Bu sorunlarla karşı karşıya kalan Avrupa Topluluğu, tarımsal kaynaklı nitratların neden olduğu su kirliliğini azaltmak amacıyla 1991 yılında "Nitrat Direktifi"ni yayınlamıştır. Her Üye Devlet, tarımsal kökenli nitratlardan (VZN) hassas bölgeleri, yani halihazırda kirlenmiş veya kirlenme riski yüksek olan sularla karakterize edilen alanları belirleme görevine sahiptir. Bu alanlarda, her şirket veya çiftlik için, hayvanların kendileri tarafından dağıtılanlar da dahil olmak üzere, her yıl toprağa yayılan atık miktarı, 170 kg nitrojen içeren atık miktarına tekabül eden hektar başına belirli bir miktarı geçmez.. Bu eşik ise nerede bulunduklarına bakılmaksızın tüm organik çiftlikler için zorunludur.

2.1.3. Sera Gazları Emisyonu

Ruminantlarda metan (CH₄) emisyonu kesinlikle fizyolojik bir gerçektir ve bu hayvanları, konak hayvanın yararları için gıdanın lifli kısımlarını sindirebilen mikroorganizmalarla (bakteriler ve protozoalar) karşılıklı ortak yaşamda yaşamaya yönlendiren binlerce yıllık bir evrimin sonucudur. Ancak bugün, kamuoyunun genellikle yetersiz bilgi sahibi olan büyüyen bir kısmı, tam olarak ve her şeyden önce metan emisyonları nedeniyle devam eden iklim değişikliklerinin (sera gazları nedeniyle küresel ısınma) ana suçluları olarak hayvancılık üretiminde hayvanlara işaret ediyor. Hayvancılığa atfedilebilen metan, enterik fermentasyonlardan (rumen + kalın bağırsak, %85) ve gübre içerenlerden (yaklaşık %15) elde edilir.

2.1.4. Metan ve Küresel Isınma

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC, 2014) tahminlerine göre, hayvancılık da dahil olmak üzere tarım, iklimi değiştiren veya antropojenik kaynaklı "sera gazları" (GHG, Sera Gazları) emisyonlarına ve dolayısıyla gezegenin küresel ısınmasına (GWP, Küresel Isınma Potansiyeli) %14 oranında katkıda bulunur. Yine IPCC'ye göre sera gazları (CO₂, CH₄, N₂O ve F) arasında metan gezegenin küresel ısınmasına ortalama %18 oranında katkıda bulunuyor. Bu değerler, farklı gazların belirli bir sera etkisine sahip olması nedeniyle CO₂ eşdeğerlerini (CO₂-eq) ifade eder; özellikle 100 yıllık bir zaman dilimine bakıldığında, metan CO₂'nin 25 katı ve nitroz oksit (N₂O) CO₂'nin 300 katı değerindedir.

Son olarak, tarımın dünya metan emisyonlarına (antropojenik ve antropojenik olmayan) katkısı ortalama olarak %40'tır ve bunun yaklaşık %70'i, enterik emisyonlar ve hayvan atıklarından kaynaklananlar dahil olmak üzere hayvancılıkla ilişkilendirilebilir. Bu nedenle metanojenez açısından hayvancılığın dünya genelindeki GWP'nin yaklaşık %5'inden sorumlu olduğunu hesaplayabiliriz.

2.1.5. Rumen Metanogenez

Rumen anaerobik ortamında, lifli olsun ya da olmasın karbonhidratlar pirüvik aside ve ardından uçucu yağ asitlerine parçalanır: asetik (C₂), propiyonik (C₃) ve bütirik (C₄), genellikle kendi tuzları (asetat, propiyonat, butirat) şeklinde bulunurlar. Bunlar daha sonra rumen duvarından emilir ve kan dolaşımına girerek geniş getiren hayvana enerji sağlar. Ancak, bir yanda asetat ve bütirat üretimi ile diğer yanda propiyonat üretimi arasında önemli bir fark vardır: ilki rumende hidrojen iyonları (H⁺) salgılar, ikincisi onları çıkarır. Oksijen yokluğunda, nihai H⁺ reseptörü karbondur ve metan oluşumuna neden olur. Bu nedenle, C₂ + C₄ ve C₃ arasındaki oran arttıkça metan üretimi artar.

Tahıl tohumlarına dayalı diyetlerin, yem bazlı diyetlere kıyasla metan emisyonunu (alınan g/kg DM olarak ifade edilir) azalttığı uzun zamandır bilinmektedir. Bununla birlikte, geniş getirenlerin avantajının, insanlar tarafından kullanılamayan lifli kaynakları süt gibi asil proteinlere dönüştürme yetenekleri olduğu unutulmamalıdır. Diyetin enerjisini (ve dolayısıyla üretim seviyesini) artırmak ve alınan her kg DM veya süt başına metan emisyonunu azaltmak gibi ikili bir amaç ile orta/yüksek nişasta içeriğine sahip süt sığırlarını beslemek bir çözüm olabilir.

Sonuç olarak, metan emisyonunu mutlak değer (g/gün veya kg/yıl) olarak değil, göreceli (g/kg süt, kg/t süt) olarak değerlendirirsek, her ikisi de üretilmiş CH₄/kg süt olarak ifade edilen

metanojeniz ile ters orantılı olarak, süt üretimini ve süt verimini artırmak (kg süt/kg SS alınan) için sindirilebilir lifler ve nişasta ile yeterince enerjik bir diyet sağlanması tavsiye edilir.

Bu sorunun çok şiddetli olduğu bir ülke olan Yeni Zelanda'daki Otago Üniversitesi'nden bir grup bilim insanı tarafından yürütülen araştırmayı yayınlayan başka bir çalışma da aynı derecede ilginçtir. Araştırmacılar, hayvanların işkembelerindeki metan üretimine doğrudan etki ederek tarımsal sera gazlarının emisyonunu azaltmanın mümkün olduğunu düşünmüşlerdir. Bu iddia, mikropların metanojenleri olarak adlandırılan metan üreten mikroplar için ana enerji kaynağı olan hidrojen arzını kontrol ederek hayvanların vücudunda metan üretmeyi mümkün kılan mikropları ve enzimleri keşfetmeleriyle desteklenmektedir. International Society for Microbial Ecology Journal'da yayınlanan çalışma, hayvanların sindirim sisteminde metan üreten mikropların arkasındaki mekanizmayı gösteren ilk çalışmadır. Araştırmacılar, metan üretimi açısından oldukça farklı iki koyun türünü analiz ederek keşfe ulaştılar: ilk tür az, ikinci tür ise yüksek miktarlar üretmiştir. Hidrojen tüketmede daha aktif olan belirli mikrop türlerinde önemli farklılıklar bulmuşlar, hidrojeni farklı şekillerde emen çeşitli türler belirlemişlerdir. Metan üreten bakterilerin arzını, sayılarını ve dolayısıyla ürettikleri gaz miktarlarını kontrol etmek, çiftlik hayvanlarının gaz emisyonlarının azaltılmasına ilişkin yeni stratejilerin temellerini atan bir keşiftir.

3. Hayvancılığın Organik Tarım Sistemlerine Olumlu Katkıları

- ✓ Daha karmaşık ve verimli ürün rotasyonlarına izin veren toprak verimliliği döngüleri için Gübre (hayvan dışkısı) sağlanması.
- ✓ Tüm çiftlik agroekosisteminin biyolojik çeşitliliğinin artırılması.
- ✓ Marjinal arazi ve meraların daha iyi kullanılmasına izin verin.

4. Korulukların/Ağaçlıkların Yayılmasının, Yangınların, Arazi Erozyonunun ve Taşkınların Önlenmesi Olarak Mera Otlatma

Avrupa Alp yayı boyunca, son yıllarda hayvan çiftliklerinin sayısında bir azalma ve bunun sonucunda en marjinal dağ tarım arazilerinin terk edilmesi, çim ve mera alanlarının aşamalı olarak yeniden ağaçlandırılması gerçekleşmiştir. Bir zamanlar ekilen alanlarda yeni ağaçların geliştirilmekte olduğu bu ikincil ardıllık olgusu, birçok kişi tarafından, bir süredir ilericiliğin arttığı gelişmekte olan ülkelerde meydana gelen ciddi ormansızlaşma olgusunu dengeleyen olumlu bir gerçek olarak görülmektedir. Tropikal ormanların geniş alanlarının tahrip edildiğine tanık olunmuştur.

Aksine, dağlık alanlardaki mera veya çayırılık alanların yeniden ağaçlandırılması birçok açıdan olumsuz sonuçlara yol açmaktadır. Çevre alanında, gelişimleri için ışığa ihtiyaç duyan otsu ve

çalı birliklerinin ortadan kalkmasıyla birlikte, açık ortamlara ihtiyaç duyan tüm bitki türlerinin biyolojik çeşitliliğinde bir kayıp vardır. Hayvan alanında, avifauna için olduğu kadar daha düşük bir gıda mevcudiyeti vardır ve sonuç olarak aynı azalma, hayvan türleri için de dağ çiftlikleri tarafından yem ve malzeme alan dışı ilkeleri satın almasına yol açan bir olgudur. Çevresel bir bakış açısından bir başka olumsuz etki, kapsamlı bir şekilde yönetilen ve azaltılmış çalı örtüsü ile çimlerin orta düzeyde bir toprak kaybı ile karakterize edilmesi nedeniyle artan hidrojeolojik istikrarsızlık riskidir. Aksine, çalı örtüsünün varlığında, yüksek yüzeysel akışa sahip aşındırıcı olaylar daha kolay meydana gelir; heyelan ve sel tehlikesi ile akış aşağısında potansiyel sel nedenleri. Ayrıca, kurak dönemlerde veya alanlarda, yangın tehlikesi mera alanlarından ziyade ağaçlık alanlarda çok daha fazladır.



REFERANSLAR

Beauchemin, K.A., Mo, K., O'Mara, F.P., Mcallister, T.A. 2008. Nutritional Management for Enteric Methane Abatement: A review. Australian Journal of Experimental Agriculture, 48(2), 21-27. doi: 10.1071/EA07199.

Conti, G., Fagarazzi, L. 2005. Forest Expansion in Mountain Ecosystems: “Environmentalism's Dream” or Societal Nightmare? Planum, 11, 1-20.

IFOAM, 2021. The IFOAM Norms. <https://www.ifoam.bio/our-work/how/standards-certification/organic-guarantee-system/ifoam-norms>. Accessed: 19.08.2021.

IFOAM, 2021. The Principle of Ecology. <https://www.ifoam.bio/why-organic/principles-organic-agriculture/principle-ecology>. Accessed: 21.08.2021.

IPCC, 2014. AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>. Accessed: 01.07.2022.

Johnson, K.A. Johnson, D.E. 1995. Methane Emissions from Cattle. Journal of Animal Science, 73 (8), 2483–2492. <https://doi.org/10.2527/1995.7382483x>.

Van Kessel, J.S., Russell, J.B. 1996. The Effect of pH on Ruminal Methanogenesis. FEMS Microbiology Ecology, 20 (4), 205-201. [https://doi.org/10.1016/0168-6496\(96\)00030-X](https://doi.org/10.1016/0168-6496(96)00030-X).

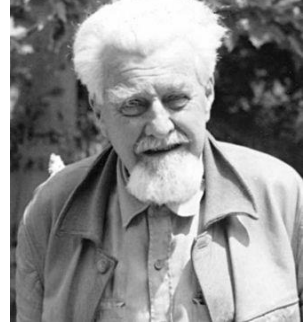
Wikipedia, 2021. Ecology. <https://en.wikipedia.org/wiki/Ecology>. Accessed: 15.05.2021.

ÜNİTE 4: ETOLOJİ

GİRİŞ

Hayvan davranışlarının gözlemlenmesi, onların davranışlarını ve özelliklerini keşfetmeye çalışan birçok araştırmacının her zaman araştırmalarına ve içgörülerine konu olmuştur.

Bu disiplinin kurucu babası, yaşamının uzun yıllarını hayvan davranışlarını incelemeye adanmış Avusturyalı bir zoolog olan **Konrad Lorenz**¹⁶ olarak herkes tarafından kabul edilmektedir. Bir yetiştirici veya bir çiftlikte tavsiye veren bir teknisyen için, bir hayvanın özellikleri hakkında derinlemesine bilgi sahibi olmak çok önemlidir.



Yoğun çiftçiliğin kamuoyundan ve tüketicilerden aldığı eleştiriler nedeniyle hayvan refahının giderek daha fazla gündeme geldiği bir dönemde, hayvan etolojisi gibi bir konudan bahsetmek temel hale gelmektedir.

Aslında 1965 tarihli Brambell Raporu'nda belirtilen 5 özgürlükten biri olan hayvan türünün davranışını ifade edebilmesini sağlayan yönetim tekniklerinin çiftlikte uygulanabilmesi ancak hayvan bilgisi ve çalışmayla mümkündür.

Hayvan duyarlı bir varlık veya duyuları deneyimleyebilen bir bireydir. Onları büyüttüğümüzde biz insanların bir sorumluluğu vardır: Onlara olumlu duygular yaşatmak ve hayvan refahıdır. Aslında hayvanlar şimdiki zamanla özdeşleşmiş olarak yaşarlar, geçmişe dair bir kavrayışları yoktur, sadece şimdiki hissettiklerini yeniden yaşayarak hatırlarlar ve geleceğe dair ayrıcalıklı bir imaj yaratma şansları da bulunmamaktadır. Bu insan oğlunun özel bir ayrıcalığıdır.

Bu hak üzerinde çalışmak için, bu nedenle, bir sığırın nasıl gördüğünü veya bir domuzun nasıl bir işitme duyusuna sahip olduğunu bilmek bizim için çok önemlidir. Ya da koyunun otlakçı olarak ihtiyaç duyduğundan tamamen farklı çalı otlaklarını tercih eden bir keçiden farklı bir otlakçı olduğunu bilmek de aynı derecede önemlidir. Bu nedenle otoloji bilgisi, uygun olmayan koşullarda yaşarken hissedebileceği stresten arınmış, hastalanmadan büyüyen ve üretim performansını iyileştiren ve dolayısı ile yetiştiricinin karlılığını artıran bir hayvanı iyi hissettirmenin temellerini atar.

Bu bölümde, bu nedenle, yetiştiricilere ve teknisyenlere günlük işlerinde yardımcı olabilecek, sözü edilen hayvanların daha gerçekçi bir görüntüsünü oluşturmaya çalışarak sığır, domuz, koyun ve keçilerin etolojik özelliklerini ele alacağız.

¹⁶ Konrad Lorenz'in fotoğrafı https://tr.wikipedia.org/wiki/Konrad_Lorenz adlı web sayfasından alınmıştır.

1. Etoloji Genel İlkeler

1.1. Etoloji ve Tanımı

Etoloji (n.) 17. yy. sonu, “taklit, karakterleri mimik jestlerle tasvir etme sanatı”, Latince ethologia'dan, Yunanca ēthologia'dan, ēthos "karakterinden" (bkz. ethos). Mill tarafından “karakter oluşumu bilimi” (1843) olarak alınmıştır; 1897'den itibaren, zoolojinin bir dalı olarak “içgüdülerin incelenmesi” olarak tanımlanmıştır.

Etoloji, farklı hayvan türleri için davranışlarına göre esas olarak beslenme biçimleri ve üreme biçimleri açısından tanımlanır: iškembeli veya iškembesiz otçul/ (etçil)/ omnivor – memeli – yumurtlayan, aynı zamanda sosyal ilişki biçimleri, örneğin koyun sürü halinde yaşayan bir hayvandır, sosyal tavrı tek bir birey olarak değil sürü halinde yaşamaktır.

1.2. Etoloji Neden Önemlidir?

Hayvanın tanımı = Lizbon Antlaşması 2008, hayvanların hissedebilen varlıklar olduğunun kabulünü tanıdı. Başlık II'nin 13. Maddesi şöyle der: "Birliğin tarım, balıkçılık, ulaştırma, iç pazar, araştırma ve teknolojik geliştirme ve uzay politikalarının formüle edilmesi ve uygulanmasında, Birlik ve Üye Devletler, hayvanlar hissedebilen varlıklar oldukları için, AB ülkelerinin özellikle dini törenler, kültürel gelenekler ve bölgesel mirasla ilgili yasal veya idari hükümlerine ve geleneklerine saygı gösterirken, hayvanların refah gereksinimlerine saygı gösterir."

Hayvan tür etolojisini ifade edemediğinde, patoloji ortaya çıkaran bağışıklık baskılanması durumuna getiren stres altındadır.

Daha fazla patoloji = daha fazla ilaç kullanımı = daha fazla antibiyotik direnci (dünyada yılda yaklaşık 800.000 ölüm)

Organik hayvancılık ilkeleri ve kuralları, allopatik tedavilerin sistematik ve/veya önleyici kullanımından kaçınmaktadır, bu nedenle hayvan etolojisine saygı çok önemlidir.

Avrupa Birliği (01.01.2022) 848/18 sayılı Organik Düzenlemeyi kısa süre önce uygulamaya koydu, açıkça hayvan etolojisine atıfta bulunuyor:

- dikkate alındığında (44):

Organik hayvan barınma koşulları ve hayvancılık uygulamaları, hayvanların davranışsal ihtiyaçlarını karşılamalı ve belirli yönleri genel olarak hayvancılık üretimi için geçerli olan birlik hayvan refahı standartlarının ötesine geçmesi gereken yüksek düzeyde hayvan refahı sağlamalıdır.

-Madde 5, Genel ilkelerde:

Organik üretim, aşağıdaki genel ilkelere dayanan sürdürülebilir bir yönetim sistemidir:

(a) doğanın sistemlerine ve döngülerine saygı gösterir ve toprağın, suyun ve havanın durumu, bitki ve hayvanların sağlığını ve bunlar arasındaki dengeyi sürdürür ve geliştirir;

(j) türe özgü ihtiyaçlara ilişkin olarak yüksek düzeyde hayvan refahını gözetir.

IFOAM Standardı, bölüm 5.1'de hayvan etolojisine atıfta bulunmaktadır. Hayvancılık Genel ilkeler: Organik hayvancılık, arazi, bitkiler ve çiftlik hayvanları arasındaki uyumlu ilişkiye, Hayvancılığın fizyolojik ve davranışsal ihtiyaçlarına saygı gösterilmesine ve kaliteli organik olarak yetiştirilmiş yemlerin beslenmesine dayanmaktadır.

2. Sığır Etolojisi

2.1. Tanımı ve Kökeni

Sığırlar (Bovinae alt familyası), evcil sığır, bizon, Afrika mandası, su bufaloları ve dört boynuzlu ve spiral boynuzlu antiloplar dahil olmak üzere 10 cins orta ila büyük boy toynaklılardan oluşan çeşitli bir gruptan oluşan rumenli otçul memelilerdir. Grubun üyeleri arasındaki evrimsel ilişki hala tartışılmaktadır ve bunların resmi alt gruplardan ziyade gevşek kabilelere sınıflandırılması bu belirsizliği yansıtmaktadır. Genel özellikleri, ikiz toynakları ve genellikle gerçek boynuzlara sahip bir türün cinsiyetlerinden en az birini içermesidir.

Birçok ülkede büyükbaş hayvan sütü ve eti insanlar tarafından gıda olarak kullanılmaktadır. Sığırlar, çoğu Hindu tarafından kutsal kabul edilen Hindistan ve Nepal bölgeleri dışında hemen hemen her yerde çiftlik hayvanı olarak tutulur. Bovidler yük hayvanları ve binek hayvanları olarak kullanılır. Minyatür Zebu gibi küçük evcil sığır ırkları evcil hayvan olarak tutulur.

Sığırlarla ilgili bir genetik araştırma, tüm modern evcilleştirilmiş sığırların 10.500 yıl önce yaşamış tek bir yabani öküz sürüsünden geldiğini iddia etmektedir.

2.2. Fizyolojik Özellikler: Görme, Koku vb.

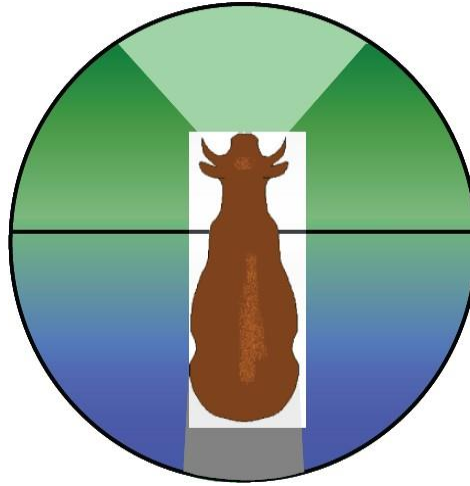
Diğer hayvanların beyinleri ile insanların beyinlerini karşılaştırırken, çıplak gözle görülen tek fark, insanlarda neokorteksin daha büyük boyutlu olmasıdır. Neokorteksin içinde, ön loblar, beyne iletilen tüm bilgilerin tek bir genel bakışta bir araya getirildiği son varış noktasıdır. Ancak diğer hayvanlar, çevreden gelen tüm küçük duyuşsal ayrıntılar ayrı ve tanımlanabilir kalır.

İnsanların son derece gelişmiş ön lobları karşılığında ödedikleri bedel, hayvanlarda bulunmayan bir dikkatsizlik düzeyidir. “İnsanlar yalnızca düşünme biçimleriyle değil, görme ve duyma biçimleriyle de soyuttur. Hayvanlar kendi fikirlerini görmezler: gerçek şeyleri görürler. Bu, duyuşsal dili kullanan insanlarla hayvanlar arasındaki büyük farktır.”

2.2.1. Görme

Bizim için olduğu gibi sığırlar için de, çevreden gelen bilgilerin yaklaşık %50'sini aldıkları

baskın duyu görmedir. Ancak sığırlar bizden farklı görürler: 330°'lik bir vizyona sahiptirler, çoğunlukla uzak mesafelerde yanal monokülerdirler, av hayvanlarıdır dolayısıyla bu görüş, çevredeki bölgeyi kontrol altında tutarken saatlerce otlayıp geniş getirmelerini sağlar. Binoküler görme, önlerindeki sınırlı bir alandır ve derinlik veya mesafeyi algılama yeteneklerini sınırladığı için dikkate alınmalıdır. Üç boyutlu görmenin, hayvanın sadece gözlerinin önündeki kısa bir mesafe ile sınırlı olarak, bir nesneden, bir kişiden veya başka bir hayvandan gerçek mesafeleri anlamasına imkan verdiği unutulmamalıdır, aksi takdirde görme bir sığırın gerçek mesafeleri anlamasına izin vermez.



Binoküler görüş

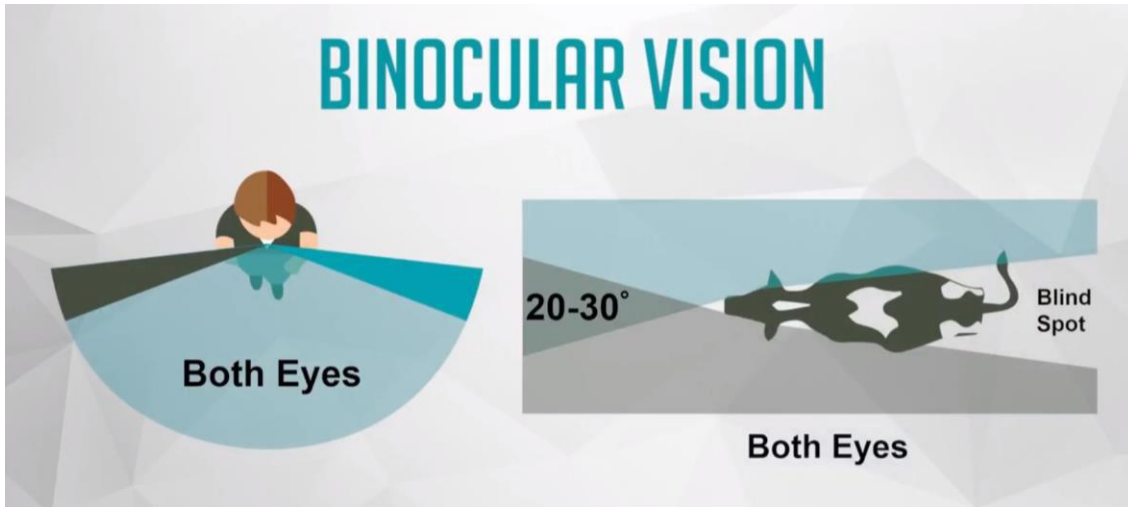
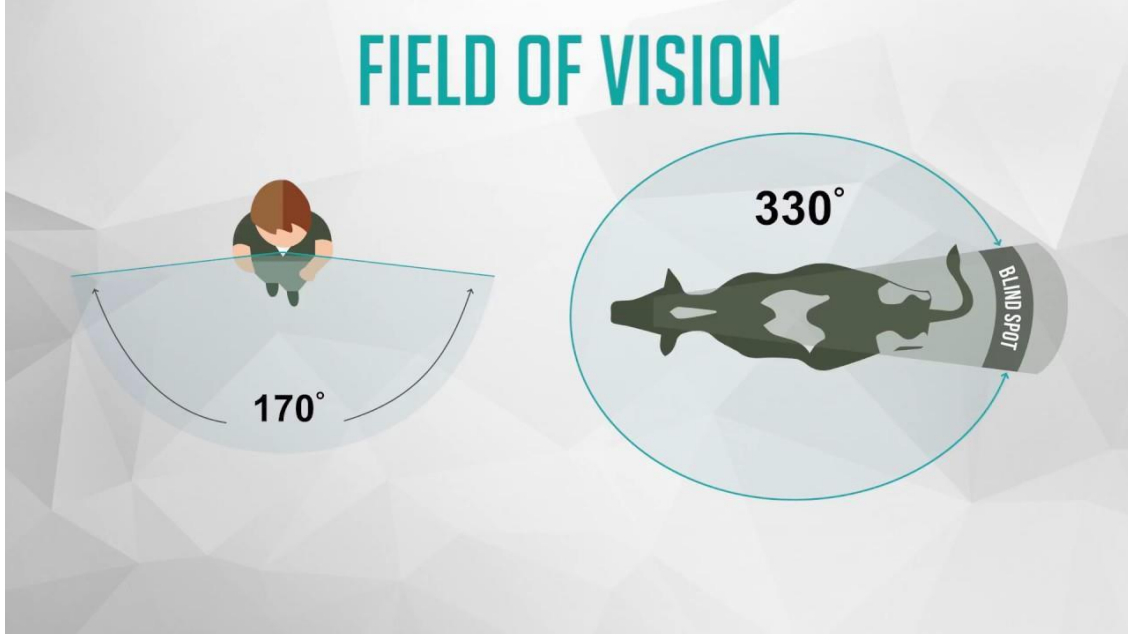


Arkaya kadar net görüş arkada azaltılmış görüş



Kör nokta

Görme alanını bilmek (örneğin onlara doğru, yani yandan ve yavaş yaklaşmak) onların korkudan ve dolayısıyla kararsız öngörülemez davranışlardan kaçınmak için önemlidir. Bakım işlemleri sırasında bile, bizim ve ineklerin farklı bir görüş alanına sahip olduğumuzu ve bu nedenle farklı şeyler gördüğümüzü hesaba katmak gereklidir.



Kaynak: DairyNZLtd

Sığırlar önlerinde sadece küçük bir alan görürler ve mesafeyi ve derinliği iyi ölçemezler. Bazı geçitler veya kapı konfigürasyonları, bir ineğin derinlik algısıyla çelişebilir ve bu da hayvanın rahat bir şekilde hareket etmesini zorlaştırır. Örneğin, bir inek koridorun sonundaki dik açılarda bir açıklık algılamayacak ve bir kaçış veya dönüş yolu algılamadığı için bu yönde hareket etmekten kaçınacaktır.

Dikey görüşteki sınırlamaları ve hızlı odaklanma yeteneğinin olmaması nedeniyle, yolunda herhangi bir engel (gerçek veya varsayılan) olmaması ve ineğin başını eğmesi engeli odaklaması ve tekrar ilerlemesi için zaman vermesi durumunda önemlidir.

Ancak bu durumda bile, onların engel algısının bizimkinden farklı olduğunu dikkate almalıyız! Örneğin, "Alacakaranlık" yaşamları nedeniyle yerdeki bir gölge derin bir yarık ile karıştırılabilir!, bu nedenle gün doğumu ve gün batımında daha aktiftirler, ışığa karşı çok

hassastırlar, yoğun ışıktan gözleri kamaşır ve parlak kontrasttan korkarlar: ışığın yoğunluğu farklı olan nesneleri daha az ayırt edebilirler ve renk kontrastını göremezler, bizim onları algıladığımızdan daha aşırı gölgeleri algılarlar.

Dikromatik görüşe sahiptirler, daha uzun dalga boylarının (sarı, turuncu ve kırmızı) renklerini daha kısa dalga boylarından (mavi, gri ve yeşil) çok daha iyi ayırt edebilirler. Buzağılar, uzun (kırmızı), kısa (mavi) ve orta (yeşil) dalga boyları arasında ayırım yapabilir, ancak kısa ve orta arasında ayırım yapma konusunda sınırlı bir yeteneğe sahiptir. Bu nedenle, mümkün olduğunca eşit aydınlatma sağlamak, kontrastları ve yansıtıcı yüzeyleri azaltmak önemlidir. Örneğin, bir taşıma işlemi sırasında, su birikintilerinden yansıyan ışıklar, hayvanı korkutmaya ve ilerlemesini engellemeye yetecek kadar rahatsız edici olabilir. Ayrıca ışık uyaranlarına karşı bu hassasiyet, karanlık/ışık geçişinde odaklanma zorluğu nedeniyle dikkate alınmalıdır. Aydınlatılmış alanlardan gölgeli alanlara geçiş, çiftçinin hayvanları taşıırken dikkate alması gereken birkaç dakikalık bir ayarlama süresi gerektirir. Ters fenomen daha hızlıdır: aşırı göz kamaştırıcı değilse sığırlar ışığa çekilir. Aşağıdaki fotoğraftaki gibi bir durumda karanlıktan çok aydınlık bir ortama geçişte görüntüyü adapte etmek birkaç dakika sürer. Kontrast özellikle güçlüyse, ışık gözlerini kamaştırır ve onları birkaç dakika neredeyse kör eder. Bu koşullarda hayvanların korktukları ve bu nedenle dondukları açıktır: çığlık atmak veya onları zorla hareket ettirmek yersizdir, görmenin adapte olması ve harekete kendiliğinden devam etmelerine izin vermek için birkaç dakika beklemek daha iyidir. Çiftçinin hayvanları taşıırken dikkate alması gereken hususlar. Ters fenomen daha hızlıdır: aşırı göz kamaştırıcı değilse sığırlar ışığa çekilir. Aşağıdaki fotoğraftaki gibi bir durumda karanlıktan çok aydınlık bir ortama geçişte görüntüyü adapte etmek birkaç dakika sürer. Kontrast özellikle güçlüyse, ışık gözlerini kamaştırır ve onları birkaç dakika neredeyse kör eder. Bu koşullarda hayvanların korktukları ve bu nedenle dondukları açıktır: çığlık atmak veya onları zorla hareket ettirmek verimsizdir, vizyonun adapte olması ve harekete kendiliğinden devam etmelerine izin vermek için birkaç dakika beklemek daha iyidir.

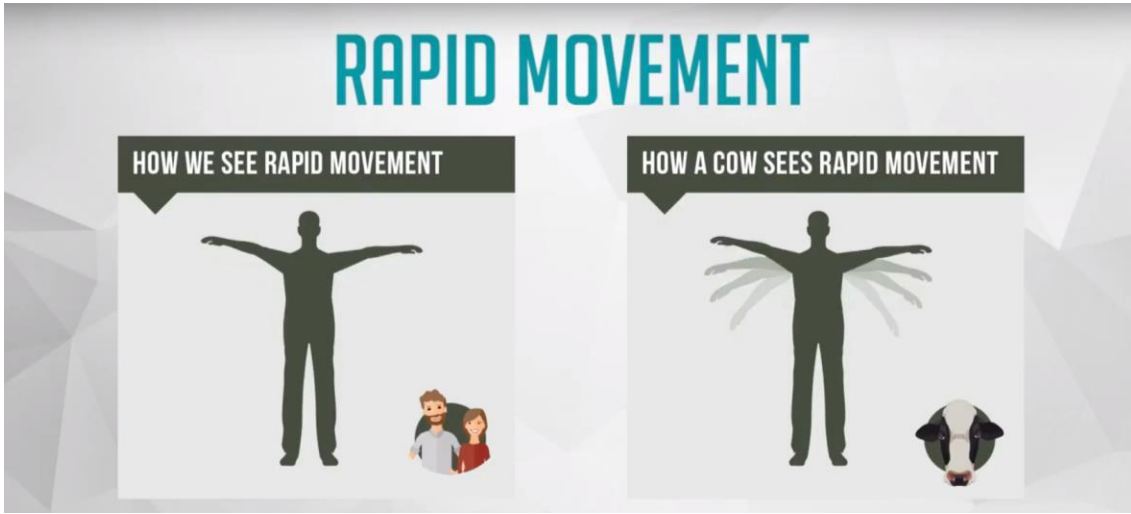


Gece görüşü: insan-sığır



Gündüz görüşü: insan-sığır

Görmeyle ilgili bir başka merak da hareket algılarıdır: dinamik hareket algısı bozuktur ve bu nedenle beynin korkuyu kontrol eden kısmı olan amigdalayı harekete geçirmede büyük etkisi olan hızlı hareketlerden korkarlar. Bu yüzden, onları korkutmamak ve potansiyel yırtıcı olarak algılanmamak için yavaş hareket etmek önemlidir.



Kaynak: DairyNZLtd

Son olarak, görme, sosyal ve fizyolojik yönlerle ilgilidir. Tüm yetiştiriciler, izole edilmiş ineklerin acı çektiğini bilirler, onlar akranlarıyla göz temasına ihtiyaç duyan sosyal hayvanlardır, hayvanlara yem oldukları için, grubun duygusu onlara güven verir. Ek olarak, görme üremede rol oynar: epifiz bezi görme yoluyla günlerin uzunluğunu kaydeder, karanlıkta melatonin üretilir ve bu melatonin GnRH (Gonadotropin salgılatıcı hormon) salgılanması üzerinde uyarıcı/engelleme bir etkiye sahiptir ve ilkbaharda doğumlara izin verir.

2.2.2. İşitme

Sığırlar insanlardan daha geniş bir frekans aralığı algırlarlar, bu yüzden işitme için bile sesleri bizden farklı duyduklarını ve bizden daha fazlasını algıladıklarını dikkate almalıyız. Düşük frekanslar onları sakinleştirirken, onları korkutan yüksek frekanslara karşı çok hassastırlar.

Sığırlar sürekli tetikte olan, sürekli dinleyen hayvanlardır. Sürekli dinleme içgüdüsel, düşük frekanslarda daha iyi işitirler, bu da uzak mesafelerdeki sesleri duymalarına ve güvenli alana ulaşmak için yırtıcıları zamanında tanımalarına olanak tanır. Metal çınlaması (örneğin, kapılar), bağırma, ısıklık çalma ve müzik gibi tiz sesler ve aralıklı sesler özellikle strese neden olabilir, özellikle ani ve yüksek sesli bağırımlar elektrikli bir dürtme ile aynı stresli ve korkulu etkiye sahiptir.

İnsan sesini tanırlar ve operatörleri tanımlayabilirler; bazı sesler, üreme sistemi ile sakin bir ilişki içine sokulursa, inekleri yönlendirebilir ve günün anlarıyla ilişkilendirilerek bazı işlemleri kolaylaştırabilir.

Sesin kaynağını bulmaları bizden daha uzun sürer: kaynak yaklaşık 25-30 derecelik bir açıyla yerleştirilirse daha iyi tanımlarlar, aksi takdirde kafayı farklı şekilde yönlendirme eğiliminde olurlar.

Seslerin algılanması ve dolayısıyla seslendirmeler de grubun sosyal dinamiklerine dahil edilir. Hayvanlar seslendirme yoluyla fizyolojik veya duygusal durumu, motivasyonları ve niyetleri işaret edebilir. Örneğin, yiyecek beklerken, sağım yaparken veya buzağıyı çağırırken düşük frekanslı böğürme kullanırlar, bir inek izole edildiğinde ve tehdit edici bir boğa veya ağıltan ölmek üzere olan bir buzağının olduğu sinir bozucu bir durumda daha yüksek frekans kullanırlar. Buzağı da anneyi böğürme ve çağrılardan tanır.

2.2.3. Koku

Koku alma duyusu oldukça gelişmiştir, sığırlar insanlardan çok daha düşük konsantrasyon gradyanlarında bazı maddeleri ayırt edebilmekte ve 8 km mesafeye kadar kokuları algılama yeteneğine sahiptir. Tükürük ve dışkı kokusuna dayanamazlar, hatta dışkıladıkları merada ot yemezler. Koku soğanına ek olarak, sığırlar koku alma iletişiminden sorumlu vomer-burun organına (flehmenlerden sorumlu, baş yukarı ve dudak kıvrılmış) sahiptir:

- ✓ Feromonlar aracılığıyla cinsel tanınma.
- ✓ Sürü içinde annenin tanınması.
- ✓ Korku durumunda tuhaf dışkı ve idrar kokusu.
- ✓ Yiyecek seçimi ve ne kadar tüketileceği (özellikle merada, hayvanın yutulacak özlerin seçimi için koku alma duyusu tarafından yönlendirildiği durumlarda belirgindir).

Doğumdan sonraki ilk dakikalardan itibaren anne, buzağıları koku alma duyusu ile tanır ve annelik bağı kurar.



2.2.4. Dokunma

Dokunma duyusu, hem çevreyle, başka bir hayvanla ya da insanla temas algısında hem de otlatma aktivitesi sırasında bir yiyeceği tatmadan önce değerlendirmek ve seçmek için gelişir: sığırlar, insan parmak uçlarını kullandığı gibi keşfetmek için ağzını kullanır!

Dokunsal algı, sürtünme ve kaşıma yoluyla oluşur. Grup içinde, sığırların kendi tüylerini ya da türdeşlerinin tüylerini yalamaktan oluşan tımarlama adı verilen özel bir davranışı vardır, bu kendilerini temizlemek için ve bağları, özellikle anne ile olanını güçlendirmek için uyumlu bir grup etkinliği olarak kullanılır. Kalp atışı üzerinde sakinleştirici ve tatmin edici bir etkiye sahiptir.

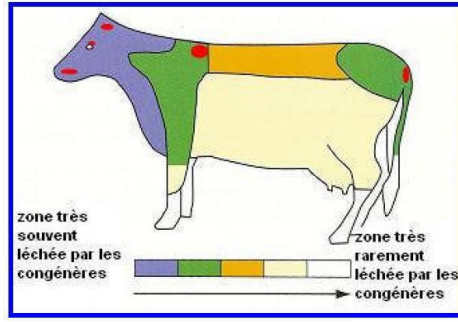


Figure 8: Areas licked by fellow animals (SAMBRAUS, 1969).

2.2.5. Tatma

Sığırlar 5 tadı tanıyabilir: tatlı, tuzlu, ekşi, acı, umami. basit şeker ve sodyum gibi diyetlerinde doğal olarak bulunmayan maddelerin varlığında tatlı ve tuzlu gibi tatlara iştahlıdır.

2.3. Boynuzlar, Neden Saklanmalı?

Biyodinamik açıdan bazı düşünceler.



2.3.1. Ayırt Edici Özellikleri

Boynuzları, sığırların vücutlarının kompaktlığının ötesinde bir boyuta ulaşmalarını sağlar. İnek silüeti, boynuzları sayesinde bir karaktere sahiptir. Bir ineğin net görüş kapasitesi 60 ° görüş çerçevesinde yaklaşık 10 metre ile sınırlı olduğundan, daha uzaktaki herhangi bir şey yalnızca dış hat ve hareket açısından algılanacaktır. Boynuzları köreltilmiş olan ineklerin gözleri genellikle boynuzlu olanlardan daha yakındır. Bu nedenle, boynuzlu ineklere göre ileriye doğru daha güçlü bir şekilde odaklanma eğilimindedirler ve arkaya doğru biraz daha geniş bir kör noktaya sahiptirler.





2.3.2. Sürü Hiyerarşisinde Kendi Yerini Tutmak

Otlayan inekleri izlemek için zaman harcayan bir kişi, çok geçmeden bir inek ile diğeri arasındaki arkadaş canlısı ama aynı zamanda hiyerarşiye saygılı bireysel ilişkinin farkına varacaktır. Her sürüde, üyelerinin her biri tarafından kabul edilen bir hiyerarşi vardır. Bununla birlikte, sürü içindeki konumlarını sürekli olarak yeniden savunmalıdırlar. Hiyerarşi kendini, üst sıradaki hayvanların baskın davranışlarında, alt sıralardakilerin kaçamak davranışlarında ve aynı zamanda aralarındaki mücadelelerde gösterir. Baskıcı davranış daha antipatiktir. Hayvanlar otlarken ve dinlenirken ya da birbirlerini yaladıklarında daha dostane ilişkiler görürüz. Sinekleri uzak tutmaya çalışırken yakın olmaktan mutluluk duyarlar ve genellikle baş başa dururlar. Her iki tür davranış da aynı hayvanlar tarafından zamanın farklı anlarında sergilenebilir.



Daha az belirgindir, ancak yine de bir inek ile diğeri arasındaki mesafe, hiyerarşi veya kıdem sıralamasından etkilenir. Her hayvanın ihtiyaç duyduğu alan miktarı, boynuzlu olup olmamasına büyük ölçüde bağlıdır. Boynuzlu sığırlarda, hiyerarşinin yukarıdaki ve altındaki hayvanlar arasındaki gerekli mesafe bir ila üç metre arasında değişir. Boynuzsuz hayvanlar ise tam tersine en fazla bir metreye ihtiyaç duyarlar. Her hayvanı görünmez bir balon gibi saran bu boşluk, onun “bireysel mesafesi” olarak bilinir. Bu alana tecavüz, ya hiyerarşinin daha aşağısındaki hayvanları kaçırmaya ya da bir mücadele için sahneyi hazırlamaya yönlendirecektir. Aynı yaştaki boynuzlu hayvanlar, boynuzsuz hayvanlardan neredeyse her zaman daha yüksektedir. Yaşlı hayvanlar normalde genç olanlardan daha yüksektir. Otlaktaki boynuzlu sığırlar arasında çok nadiren sorunlar çıkar. Serbest barınak koşullarında, ancak, özellikle alan darsa, boynuzlu sığırlar arasındaki mücadeleler ve kavgalar oldukça sık olabilir. Bu strese ve daha yüksek yaralanma riskine yol açar. Boynuzlardan kaynaklanan ciddi yaralanmalar özellikle meme ve vajinada meydana gelebilir. Ancak daha kısıtlı koşullarda bile barışçıl bir boynuzlu inek sürüsüne sahip olmak mümkündür. İneklerle iyi bir ilişki ve popülasyondaki minimum değişiklik, sürüye barış getirir.

Boynuzsuz sığırlar, genellikle bireysel mesafelerinin daha küçük olması nedeniyle, serbest barınma koşulları altında boynuzlu olanlardan daha sessizdirler. Boynuzsuz ineklerde de dışarıdan görülebilen düşüncesizce kafa vuruşunun neden olduğu sık yaralanmalar meydana gelebilir. Kapalı barınma koşullarında bir dövüş hayvanına sahip olmamak için genellikle çok

fazla hareket etmeyin. Ortalama büyüklükteki bir serbest barınak durumunda, hayvanların günün %2'sinden daha azını, merada ise günün %12-15'ini hareket halinde geçirdikleri gözlemlendi. Meradaki inekler günde yaklaşık 4 ila 10 km yol kat ederken, iç mekanlardakiler nadiren 0,3 ila 4 km'yi aşıyor.

Hayvanlar arasında boğuşmalar meydana geldiğinde, boynuzlar bir saldırıyı durdurmak veya saptırmak için kullanılır. Daha sonra, kafalarını bir arada tutmak, kaymalarını önlemek ve kafa kafaya bir güç denemesinin gerçekleşmesine izin vermek için sıklıkla kullanılırlar. Boynuzların o zaman bir “silah” işlevi yoktur. Boynuzsuz hayvanlar birbirlerini itemezler; kayarlar ve birbirlerine yandan müdahale etmelidirler. Mücadelelerini türe özgü bir şekilde yürütemezler. Genç erkekler özellikle boynuzları şakacı bir şekilde birbirine tuturmaya heveslidirler - tutunurlar ve alınlarını alına sürerler veya henüz küçük boynuzlarını birbirlerine doğru hareket ettirirler. Yetişkin hayvanlar, aynı zamanda, boynuzların dostça, eğlenceli bir şekilde kilitlenmesinin veya onlarla karşılıklı kaşınmanın keyfini çıkarır.

Boynuzları ile inekler oldukça spesifik tımar davranışı sergilerler - örneğin onları sırtlarını kaşımak için veya başka bir ineğin boynuz ucunu kendi gözlerini kaşıyıp temizlemek için kullanırlar. Her hayvan, boynuzlarının boyutunun, biçiminin ve nerede bittiğinin kesinlikle farkındadır. Bu aynı zamanda ona sürüdeki yeri hakkında bir fikir verir.

2.3.3. Boynuzlarla Bağlantılı Sindirim ve Metabolizma

Tüm boynuzlu hayvanlar geviş getiren hayvanlar olduğu için, oldukça gelişmiş sindirim organları ile boynuzları arasında bir bağlantı olduğunu varsayabiliriz. Ancak bu konuda çok az araştırma mevcuttur. Tarım Kursu'nda Rudolf Steiner böyle bir bağlantıyı anlatmaktadır. O zamandan beri, birçok biyodinamik çiftçi, boynuzlar ve metabolizma arasındaki bağlantıyla ilgili kendi gözlemlerini yapmaya çalışmıştır. İnek, sindirim süreci boyunca oldukça başarılıdır. Şimdiye kadar, selüloz malzemesini bu kadar az enerji ve maliyetle insanlar için yararlı bir şeye dönüştürmek için hiçbir yapay araç bulunmadı. Ruminantların sindirim organları tamamen selülozun dönüşümüne odaklanmıştır. Normal' sindirim sistemi – ağız-yemekborusu-mide-on iki parmak bağırsağı-ince bağırsak-apandis-kalın bağırsak-rektum - embriyonun gelişimi sırasında yemekborusundan oluşturulan üç ön mide ana emilim organı olan ince bağırsağın önüne gelecek şekilde oluşmuştur. Rumende yaşayan bakteri, maya ve mikroplar sayesinde önceden sindirilmiş selüloz materyalinin tamamı abomazum ve ince bağırsakta sindirilir ve bu önemli bir protein kaynağı sağlar. Bu sadece ruminantlarda olur. Atlar ve tavşanlar gibi selüloz tüketen diğer tüm türlerde, malzeme ince bağırsaktan geçerek kalın bağırsakta yaşayan mikroorganizmalar tarafından parçalanır ve daha düşük kaliteli bir son ürün üretir.

Ruminantlarda metabolizmanın en önemli süreçleri – selülozun ruminasyon ve fermantasyonu –vücutta çoğu hayvansal aktivitenin baskın olduğu organizmanın en önde gelen kısmında meydana gelir. Vücudun ve boynuzların önden ağırlığı, bu “ileri hareket gücünü” sınırlamaya yardımcı olur. Bu, boynuzların büyümesinin, merkezi bir nokta etrafında odaklanmış içe doğru kıvrılan bir spiral şeklinde olması gerçeğiyle vurgulanır. Bu sindirim süreçleri, hayvanların bazılarının insan tüketimi için süt ve bitkiler için gübre olmak üzere, humus oluşumunu ve sütün üretmesini sağlar. Neredeyse her yıl bir buzağı doğurmakta ve sonunda bize et sağlamaktadırlar. Bu performans düzeyi ancak ineğin organizması aracılığıyla elde edilebilir. Bir ineğin yaşamının karakteristik özelliği buna bağlıdır - her günün üçte ikisini ya yemek yiyerek ya da geviş getirerek geçirirler. Duyuları dışarıdan uyanık değildir, kendi bedenlerine doğru yönlendirilir. Geviş getirirken genellikle uyukluyor gibi görünürler. Aynı zamanda başları dikkatle yukarı doğru tutulur, ancak içe doğru odaklanır. Geviş getirirken kafalarında 'bilinçli' bir metabolik aktivite gerçekleştirirler; bu, diğer hayvanlar ve insanların sadece yemek yerken yaptıkları bir şeydir.

Geviş getirenler, ne zaman geviş getirmeye başlayacaklarına aktif olarak karar verirler ve rahatsız edilirlse bunu kasten bırakırlar. Ruminasyon işlemi sırasında, çiğnenmiş malzeme veya geviş, işkembenin karanlık, anaerobik, hafif asidik ortamı ile ağızın daha hafif, oksijenden zengin, alkali ortamı arasında ileri geri hareket eder. Bu sadece maddelerin hareket etmesi ve dönüşmesi ile ilgili değil, aynı zamanda kuvvetleri de ilgilendirmektedir. Boynuz, sindirim süreçlerinden kaçan kuvvetleri geri tutabilir ve onları hayvanın organizmasına geri yönlendirebilir. Bu geri dönüşüm ve konsantre etme faaliyeti, büyükbaş hayvanın muazzam metabolik kapasitesine katkıda bulunmaktadır. Boynuzların (ve ayrıca toynakların) sindirim ve metabolizma ile ilgili işlevi bu nedenle maddelerden çok kuvvetlerle ilgilidir.

2.3.4. Nefes

Burun ve ağız, ineğin dış dünyayla temas ettiği iki açıklıktır. Her nefes, dış havayı buruna getirir. Mukus zarı onu ısıtır ve nemlendirir. Parçacıklar nemli yüzeylerde toplanır ve ardından dışarı atılır. İneğin çok büyük paranasal sinüsleri, mukus zarının alanını artırır ve boynuzun kemik çekirdeğine doğru uzanarak solunum sisteminin bağışıklık savunmasının önemli bir bölümünü oluşturur. Sinüslerden alınan nefes ile hava nefeste taşınır ve akciğerlere çekilir, aynı zamanda sinüslerdeki basıncı düşürür. Akciğerlerden dışarı verilen hava ile boğazdan yükselen rumen gazları ile birlikte burundan geçerek sinüs sistemine girer ve basıncı artırır. Nefes alırken ve nefes verirken hava, koku alma reseptörlerinin bulunduğu burun mukus zarının o bölgesinden geçer. İçeri ve dışarı nefesle taşınan kokuların algılandığı yer burasıdır.

2.3.5. Boynuz Filizlerini Kısaltma ve Boynuzsuzlaştırma

Çiftlik personeline yönelik riskin yanı sıra, boynuz meselesini keskin bir odak noktasına getiren şey, bağlı duraklı ahırdan serbest ahıra geçiştir. Serbest ahırların önerilen ve izin verilen boyutları genellikle o kadar sıkıdır ki inekler birbirlerinden kaçamazlar ve çoğu zaman kavgaya tutuşurlar. Bu, hayvanlar arasında sık yaralanmalara yol açtığından, serbest barındırılan sığırların boynuzlarının kesilmesi tavsiye edilir hale geldi. Yaralanmaların artık tolere edilemediği acil durumlarda, yetişkin ineklerin boynuzları bile çıkarılmaktadır. 1970'lerde ve 1980'lerde serbest ahırların tanıtıldığı zamanlarda, boynuzların kalın çelik tel kullanılarak anestezi altında kesilmesi yaygın bir uygulamaydı. Ayırıcı ve boynuzsuzlaştıran kanayan damarlar kapatılırdı ve sinüs boşlukları bir tamponla tikanırdı. Zamanla yara yavaş yavaş kapanırdı. Bazen bir boynuz kütüğü yeniden büyüdü. Bu boynuzsuzlaştırma şekli günümüzde nadiren uygulanmaktadır. Buzağların dört haftalık olmadan önce tomurcuklarının kesilmesi artık olağandır. İsviçre'de aşındırıcı demirle (700 °C) boynuz tomurcuklarını köreltme, eğitimli profesyoneller tarafından lokal anestezi altında yapılmakta ve mümkün olduğunca az strese neden olmalıdır. Almanya'da buzağların tomurcuklanmasına altı haftalık olana kadar izin verilir. Birleşik Krallık'ta buzağların yaşamlarının ilk iki ayı içinde, eğitimli bir kişi tarafından lokal anestezi altında kesilmelidir. Müdahale acı vericidir. Buzağı, anestezinin etkisi geçtikten sonra iki veya üç gün veya daha uzun süre ağrıyı hissedebilir. Ancak yaralar hızla iyileşir. Boynuz yapısının çıkarılması, gelişen kafatasının şekli üzerinde gözle görülür bir etkiye sahiptir. Boynuzsuz hayvanların çoğu yetişkinliğe eriştiklerinde alınlarında belirgin bir şişkinlik geliştireceklerdir. Kemikli bir kafatasının iç kısmına bakarsak, bu çıkıntının – boynuzun kemikli çekirdeği gibi – hava boşluklarıyla dolu olduğunu görürüz. Hayvanlar muhtemelen belirli bir hacimde sinüs boşluklarına ihtiyaç duyarlar ve bu kemikli çıkıntıyı geliştirmek için boynuz eksikliğini telafi etmek zorundadırlar. Kesimden hemen sonra 230'dan fazla derisi yüzülmüş sığır kafatasının incelenmesi, boynuzsuz hayvanların kafataslarının büyük bir bölümünün alnının şişkin olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca boynuzsuz hayvanların alın kemikleri daha içbükey, öne doğru çekilmiş ve gözler arasındaki mesafe daha azdır.

2.4. Mera Özellikleri Dahil Besleme

İnek gibi geviş getiren hayvanların, etolojileri esas olarak otlatma yoluyla beslenmek ve yem seçimini kendileri yapmaktır. Otlatmak sadece beslenmek için değildir, aynı zamanda hayvanı doğanın renkleri, sesleri, kokuları, güneşi, rüzgarı ve yağmurları ile doğrudan temasa sokar. Hayvana, atalarının davranışlarını yerine getirme ve hareket etme şansı verir. Biyodinamik felsefesi ve üreme sistemleri, bu faktörleri, hayvanı diğer alemlere bağlamak için temel olarak

kabul eder ve boynuz, kozmik evrensel güçlerle ara bağlantı rolü oynar.

2.5. Doğum Yapma ve Sağım

2.5.1. İnek ve Buzağı Arasındaki Doğal İlişki

Yaygın tarım uygulaması, anne ineklerin her zamanki gibi sağılabilmesi için buzağları yaşamlarının ilk veya ikinci gününde annelerinden ayırmaktır. Buzağılar daha sonra günde iki kez, emzikli kovalardan emdikleri taze inek sütü ile beslenir. Bu yöntem denenir ve genellikle işe yarar, ancak anne ile buzağı arasında doğal bir ilişkinin gelişmesini engeller. Hayvanlarla çalışırken, sahada denenmiş anneye bağlı ve koruyucu buzağı yetiştirme yöntemleri hakkında bazı bilgiler. Bu tür süt hayvancılığı, yalnızca hayvanların doğal davranışları hakkında bilgi sahibi olmayı değil, aynı zamanda hayvancılığın temel ve zorunlu olmayan yönlerinin ve hayvanların esnek bir şekilde uyum sağlama potansiyelinin değerlendirilmesini de gerektirir. Çiftçiler, süt inekleri ve buzağları arasında doğal bir ilişki geliştiren uygun bir alternatif sistem bulmaya çalıştılar. Bu deneyimlere dayanarak, burada sağlanmaktadır.





2.5.2. İneklerin ve Buzağların Doğal Davranışları

Doğal buzağılama sırasında ne olur? İnek ve buzağı buzağıladıktan sonra nasıl davranır? Bir buzağıya izin verilirse ne sıklıkla, ne kadar süreyle, hangi aralıklarla ve tam olarak nasıl emer? İneklerin ve buzağların doğal, türe özgü davranışlarının yanı sıra anatomi ve fizyolojisine ilişkin bilgi ve anlayış, anne bağlı ve koruyucu buzağı yetiştirme yöntemi ve ayrıca annesiz buzağı yetiştirme yöntemi hakkındaki kararlar için önemli bir temel oluşturur. Aşağıdaki açıklamalar, bir çiftlik ortamında yaşayan hayvanların yanı sıra vahşi ve yarı vahşi yaşayan hayvanlarla ilgili ders kitaplarına ve gözlemsel çalışmalara dayanmaktadır.

2.5.3. Buzağılama Çevresi

Buzağılamadan birkaç saat önce inekler normalde sessiz, kuru ve biraz yüksekte, sürülerinden uzakta bir yer ararlar. Yapısı olmayan açık alanlarda, bazen sürülerine yakın yavrularlar. Nerede buzağılayacakları konusundaki seçimleri de bireysel tercihlere göre farklılık gösterir. İnekler, açıkça sürüden ayrılmak istemiyorlarsa buzağılamadan kısa bir süre önce buzağılama barınağına götürülmelidir; Buzağılamadan kısa bir süre sonra inek, buzağısını yoğun bir şekilde yalamaya başlar. Bu işlem sırasında inek derin, hırıltılı böğürme sesleri çıkarır. İnek genellikle plasentayı yer. Doğumdan 10 ila 30 dakika sonra buzağı genellikle ayakta durur ve doğumdan 45 ila 95 dakika sonra emmek için ineğin memesini arar. Tüm sağlıklı buzağlar üç saat içinde ayağa kalkar ve emer. Bu, değerli kolostrumu emmelerini sağlar. Bu değerli ve gerekli aşamada buzağının annesi tarafından damgalanması gerçekleşir; bundan sonra inek buzağısını tanır. Başka bir inekten buzağı ile de tanıtmak mümkündür. Bu davranış oluşmazsa,

buzağıyı kuru bir şekilde ovalayarak ve meme uçlarını ve emmeyi bulmasına yardım etmek gerekebilir. İneğin bir buzağı beslemesi gerekiyorsa, onu yerleştirmek için en iyi zaman buzağılamadan kısa bir süre sonradır.

Buzağılamadan sonraki ilk saat ve günlerde inek buzağıyı yoğun bir şekilde yalamaya devam eder, böylece aralarındaki bağ güçlenir. İnek, kendi isteğiyle yapmazsa, buzağı emzirmeye çağırılır. Yaklaşık 3 gün sonra inek ve buzağı birbirini ses ile, inek de buzağıyı koku ile tanır. Ancak, birbirlerini her zaman dış görünüşe göre tanımazlar. Bazı inekler bu aşamada insanlara karşı agresif davranırlar. Bir bağ oluşmadan önce buzağı anneden ayrılacaksa doğumdan sonraki ilk 24 saat içinde olması gerekir. Annenin yalması buzağının kan dolaşımını iyileştirir.

2.5.4. Buzağılamadan 1 ila 14 Gün Sonra

Bu dönemde buzağı çok dinlenir. Ortalama 7 dakika boyunca günde yaklaşık 6 ila 8 kez emer. Çoğunlukla bir veya iki memeden emer. Anne yakınlarda yemek yemeye giderken bazı buzağılar iyi saklanmış bir yerde kalır, düzenli olarak yalamak ve emmek için geri döner. Olgun inekler, genç ineklerden daha erken buzağılarını yalnız bırakmaya başlar. Ancak bazı buzağılar hayatlarının ikinci gününden itibaren annelerini sürüye kadar takip ederler (özellikle açık alanda yaşayan hayvanlarda bu durum geçerlidir). Bu gibi durumlarda inek, buzağıyla birlikte sürünün kenarında kalır. Buzağının yapısına göre daha uzun veya daha kısa süre buzağılama bölümünde yalnız kalabilir. Bu, ineği buzağılama bölümünün dışında beslemek ve sağlamak için fırsat sağlar. İnek günde birkaç kez buzağıya erişebilmelidir.



2.5.5. Buzağılamadan 2-8 Hafta Sonra

Bu dönemde anne inek yavrusuna sürüde eşlik eder. Buzağı bir grup genç buzağıya katılır. Buzağılar her zaman bir inek veya boğa tarafından korunur. Anne inek diğer ineklerle birlikte otlar. Buzağılar dinlenir, oynar ve eğlenir. Anne inek normalde buzağısını emzirmek için arar ve bazen sadece orada olup olmadığını kontrol eder veya yalar.

İnekler sadece kendi buzağılarını yalar. Genelde sadece kendi buzağılarının emmesine izin verirler. Diğer buzağılar genellikle hızlı bir şekilde kovalanır. İnekler kendi buzağılarını ters paralel pozisyonda emerken kokusundan tanırlar. Buzağılar diğer ineklerden de emmeyi de

sever.

Bunu arkadan ve tercihen ineğin kendi buzağısı emerken yaparlar. Bu şekilde olağan koku tanımlama sürecinden kaçınırlar. Ara sıra buzağılar aç olduklarında annelerini ararlar. Anne inek genellikle tepki verir ve buzağıya gider, buzağı ise onu karşılamak için koşar. Buzağılar bu haftalarda günde 4 ila 5 kez yaklaşık 10 dakika emer. İneğin insanlara karşı saldırganlığı azalır. Buzağı gruplarının ahırda ayrı bir yeri olmalıdır. Ana inek ve buzağının geçici olarak ayrılması artık kolayca mümkündür. Tüm inekler koruyucu inek olarak uygun değildir. Buzağılar, eğer izin verilerse, koruyucu ineklerden sorunsuz bir şekilde emerler. Yabancı buzağılar, inek tarafından en iyi, kendi buzağısı aynı anda emerken kabul edilir. Buzağılara günde birkaç kez toplamda yaklaşık 50 dakika süt verme fırsatı verilmelidir.

2.5.6. Buzağılamadan 2 ila 5 Ay Sonra

Buzağılar sürüye giderek daha fazla entegre olur. Ancak yine de kendi yaşlarındaki buzağılarla birlikte olmayı severler; oynamak, grup halinde koşmak ve şakacı bir şekilde savaşmak. Erkek buzağılar boynuzlarını birbirleriyle oyun-dövüş yapmak için kullanırlar; dişi buzağılardan daha sık biner ve savaşır. Buzağılar da genellikle anneleriyle oynar. Emme süreleri ve sıklıkları, yaşamın ilk haftalarındaki ile aynı kalır. Benzer yaştaki buzağılar bir arada tutulmalı ve oynamak ve eğlenmek için yeterli alana sahip olmalıdır. Buzağılar hala günde yaklaşık 50 dakika emme süresine ihtiyaç duyar.

2.5.7. Buzağılamadan 5 Ay Sonra ve Sonrası

Yaklaşık 5 ay sonra buzağılar, genellikle annelerinin hemen yanında, yetişkin hayvanlarla birlikte otlamaya başlar. Yaklaşık 8 ila 9 aylıkken, anne inek buzağısını süttten kesecek, ancak bir 11 ila 12 aylık olana kadar süttten kesmeyi erteleyecektir. Anne inek ile buzağı arasındaki yakın ilişki süttten kesildikten sonra ve kardeş buzağının doğumundan sonra da devam eder. Akraba olmayan hayvanlara kıyasla, akraba hayvanlar birlikte otlayacak ve birbirlerini daha sık yalayacaktır. Ana inek ve kardeşler, alt sıradaki genç hayvanların ana sosyal ortaklarıdır. Hala oldukça genç olmasına rağmen, buzağının süttten kesilmesi 5 aylıktan itibaren kabul edilebilir. Anne ve buzağının ayrılması, her iki hayvan için de kayıp duygusu yaratacaktır, bu nedenle, ayrıldıktan sonra hayvanların dikkatini dağıtmak önemlidir.

2.5.8. Anatmik ve Fizyolojik Yönler

Buzağı, yaşının ilk birkaç dakikasından itibaren genç hayvanların ağız mukozasına dokunulduğunda tetiklenen güçlü bir emme refleksine sahiptir; buzağı yaşlandıkça çiğneme refleksine dönüşür. Kemoreseptörler üzerinde, ılık süt, yemek borusu ve abomazum arasında kapalı bir oluğun oluşmasına yol açan retikulum kasılmalarını tetikler, böylece süttün önce

rumenden geçmek yerine doğrudan abomasuma akması sağlanır. Buzağı, yaşamının başlangıcında henüz kendi bağışıklık sistemini geliştirmemiş olacaktır. Kolostrum ile gerekli immünoglobulinleri alır. Annelerinden emen buzağılar, emzik kovanı ile beslenen buzağılara göre daha fazla globulin alırlar. Çünkü globulinler çok çabuk parçalanır ve bazıları ineklerin sağımı ile buzağının beslenmesi arasındaki sürede kaybolur. Sütteki globulin miktarı doğumdan sonra sürekli azalır. Bununla birlikte, buzağı kendi bağışıklık sistemini ancak 4 hafta sonra geliştirmiş olacaktır. Bu nedenle buzağılarda hastalık riski en yüksek 2 ila 4 haftalık yaştadır. Buzağıya emme fırsatı verilmelidir çünkü bu refleksi ve bu ihtiyacı köreltemez. Buzağı, retikulum kasılmalarını mükemmel şekilde tetiklediği için ılık süt almalıdır. Buzağı, en başından itibaren tercihen kendi annesinden emmelidir. Hastalıkları önlemek için 2 ila 4 haftalık tüm buzağılara son derece dikkatli bakılmalıdır (iyi hijyen, strese kaçınmak).

2.5.9. Anneye Bağlı Buzağı Yetiştirme Sistemleri

Kullanılan sağım sistemi ekipmanlarına, sürünün özellikleri ve çiftlik yönetiminin tercihlerine bağlı olarak , anne bağlı ve koruyucu buzağı yetiştirme sistemleri düşünülebilir. Kolostrum evresi sırasında ana inekten kısa süreli emmenin yaygın uygulamasının ötesine geçen üç sistem görülebilir:

- ✓ Ek sağım ile birlikte uzun süreli, kısıtlayıcı emzirme: İnekler ve buzağılar, özellikle emzirmek için günde iki kez bir araya getirilir. Genellikle sadece ana ineğin kendi buzağısı emer, ancak diğer buzağının da emebileceği şekilde yönetilebilir.
- ✓ Sınırsız erişim ve ek sağım ile uzun süreli emzirme: inekler ve buzağılar günde birkaç saat veya sınırsız olarak birbirleriyle temas halindedir. Ayrıca inekler günde 1-2 kez sağılır. Genellikle sadece ana ineğin kendi buzağı emer, ancak diğer buzağının da emebileceği şekilde yönetilebilir.
- ✓ Ek sağım olmadan uzun süreli emzirme (tam emzirme dönemi): İnekler her biri 2-4 buzağı ile kalıcı olarak birlikte. Etrafta her zaman yabancı buzağılar vardır, yani inekler koruyucu ineklerdir. Kısa bir emzirme döneminden sonra sadece yabancı buzağının anneleri sağılır. Koruyucu inekler süten kesildikten sonra veya bir sonraki laktasyon döneminde tekrar sağılabilir.

Özellikle Yönetimdeki Diğer Farklılıklar ilk sistemde, ineklerin ve buzağının birbirleriyle tanışmalarının birçok farklı yolu vardır:

- ✓ Toplantı Zamanı: Sağımdan önce, sağımdan sonra.
- ✓ Karşılama ve sağım arasındaki zaman aralığı: Sağımdan hemen önce, sağımdan hemen sonra, örneğin sağımdan bir saat önce, örneğin sağımdan bir saat sonra.

- ✓ Buluşma yeri: İnek buzağıya gider. Buzağı ineğe gider. İnek ve buzağı gezinme alanında veya inekler için bekleme odasında buluşur.

Ek olarak, birkaç süttten kesme işlemi mümkündür:

- ✓ A) Buzağılar süttten kesilene kadar annelerinden emer.
- ✓ B) Buzağılar süttten kesilmeden önce anneden ayrılır.
 - ✓ B1) Buzağılar, anneden ayrıldıktan sonra koruyucu bir inekten emer.
 - ✓ B2) Buzağılar anneden ayrıldıktan sonra bir kovadan veya otomatik buzağı besleyiciden emer.

3. Domuz Etolojisi



3.1. Tanımı ve Kökeni

Domuz, memeli ve omnivor bir sosyal hayvandır. Yerli domuzun kökeni, Avrasya yaban domuzu (*Sus scrofa*) dur. Asya ve Avrupa'daki yabani ve evcil domuzlardan mitokondriyal DNA ve nükleer genlerin dizilenmesiyle, evcilleştirmenin Avrupa ve Asya'daki yaban domuzu alt türlerinden bağımsız olarak gerçekleştiğine dair açık kanıtlar elde edilmiştir. Atasal formların farklılaşmasından bu yana geçen sürenin, yaklaşık 9,000 yıl önce evcilleştirmeden çok önce, yaklaşık 500.000 yıl olduğu tahmin ediliyordu.

3.2. Sosyal Yapı ve Alışkanlıklar

Domuz, güçlü bir karaktere sahip sosyal, zeki ve meraklı bir hayvandır. Özellikle hassas ve duygusal bir hayvandır. En büyük düşmanı strestir.

Küçük anaerkil aile gruplarında, süttten kesilme döneminde oluşan çok istikrarlı ilişkiler yoluyla yaşayan, sokulgan bir hayvandır. Erkekler çiftleşmek için gruba katılır. Yollarla birbirine bağlanan dinlenme, otlatma, dışkılama, çamur havuzlarını içeren grup bölgelerinde yaşarlar.

Günün çoğunu, günde 19 saate kadar harcadığı bir aktivite olan şekerleme yaparak geçirmeyi sever. Dinlenmek için, etrafını iyi görme ve kontrol etme imkanı olan kuru ve korunaklı bir yer seçer.

Kendini ısııl düzene sokmak ve deri parazitlerini yok etmek için vücuduna çamur banyoları yaptıran temiz bir hayvandır. Uzuvarları ile vücudun yüzeyinin çoğuna ulaşamadığı için kendini kaşımak için ağaçları ve çalıları kullanır.

Domuz, ışıık kontrastlarına karşı çok hassas olan alacakaranlık günlük aktivitesine sahip bir hayvandır: bu nedenle, ışıık doğrudan göze çarpmadığı sürece daha parlak bir alana doğru hareket etme eğilimi vardır.



3.3. Fizyolojik Özellikler: Görme, Koku vb.

Domuzların olağanüstü bir öğrenme yeteneği vardır (üç yaşındaki bir çocukla karşılaştırılabilir görünüyor); çevrelerinden uyarımları nasıl aldıklarını ne kadar çok bilirsek, gereksiz korku ve acı kaynaklarından kaçınarak onlarla o kadar çok etkileşime girebiliriz. Ayrıca, farklı duyuları uyarmak, yaşam kalitelerini iyileştirmede önemli bir rol oynayabilecek bir tür bilişsel zenginleştirme oluşturur.

3.3.1. Görme

Domuzların yanal monoküler görüşü yaklaşık 310°, binoküler görüşü yaklaşık 35-50° ve sırtın üzerinde kör bir nokta vardır. Predasyona uğramış hayvanlar için tipik olan 310° panoramik görüş, kafayı hareket ettirmeden yanal görüşe izin verir; bu, insanlara kıyasla, her bir gözü ayrı ayrı kullanma yeteneğine sahip oldukları anlamına gelir; ki bu, yiyecek arama ve olası tehlikeleri tespit etmede yararlı bir hayatta kalma aracıdır. Hızlı bir şekilde sakinleşemezler ve kolayca odaklanamazlar: operatörler, kendilerinden istenilen şeyi etkili bir şekilde iletecek şekilde hareket etmelidir. Bunları ele alırken ve/veya onlarla etkileşime girerken, bu yan görüş her zaman akılda tutulmalıdır, çünkü bizim görüş alanımıza girmeyen açıklıklar veya diğer rahatsız edici unsurlar onların merkezinde olabilir.

Öte yandan, azaltılmış bifokal görüş ve sınırlı odaklanma yeteneği, mesafeleri hesaplamayı ve derinliği algılamayı zorlaştırır. Zemin seviyesinde geniş bir kör alana sahiptirler ve zeminin derinliğini tahmin etmek için durup başlarını eğmeleri gereklidir. Bu da dikkate alınmalıdır. Örneğin, zemin düzensizlikleri ve gölgeleri gerçek fiziksel engellerle karıştırmaları muhtemeldir veya domuzların kendileri için çok dar olan alanlara sığmaya çalıştığını görebiliriz.

Domuzların çift renkli görüşü vardır ve esas olarak kırmızı, yeşil ve mavi dalga boylarını görürler. 12 lükse kadar renkleri ayırt edebilirken, 1,5 lüksün altında siyah beyaz görürler; 0,2 lüksün altında görme kaybı yaşarlar. Düz renk görme eğilimindedirler; örneğin, mavi gökyüzünü görebilirler, ancak bulutları algılayamazlar.

Yeni görsel deneyimler karşısında tereddüt eder ve kaçarlar: örneğin, sağlam bir beton zeminden bir ızgaraya geçiş.

Bu düşüncelerden yola çıkarak çiftlik ortamı daha rahat ve daha az stresli hale getirilebilir. Örneğin, siyah veya kahverengi botlardan ziyade kırmızı, yeşil veya mavi botlar giyen bir operatörün geldiğini görecektir.

İnsan-hayvan etkileşim dinamikleri bağlamında, bazı yüz ifadelerimizi tanıyıp hatırlayabildikleri ve buna göre tepki verebildikleri de görülmüştür.

Biz insanlardan farklı olarak, domuzlar için iç çekme baskın duyu değildir ve çevredeki ortamdan esas olarak koku ve işitme yoluyla bilgi alırlar.

3.3.2. Koku

Domuzlar, çevrelerinden ve orada meydana gelen değişikliklerden elde ettikleri bilgilerin çoğunu topladıkları iyi gelişmiş bir koku alma duyusuna sahiptir. Domuzlardaki koku soğanı, beyin boyutunun yaklaşık %7'sini temsil ederken, insanlarda yaklaşık %0.01'dir.

Koku duyusu, türdeşlerle olan ilişkilerde de belirleyicidir: Sürüye ait olmanın tanınması, grup içinde bireysel tanınma, üreme faaliyeti (feromonların tespiti), vb... Ayrıca, koku alma duyusu, sütten kesme sonrası ilk yiyecek tercihlerini belirler ve hatta ondan önce, yeni doğanları memeye yönlendirir, meme ucuna bağlanma ve anne bağının kurulması için ana ayrımcılardan birini temsil eder.

İnsanlardan çok daha gelişmiş bir koku alma duyusuna sahip olduklarından, kendileri için hoş olmayan yeni kokular veya kokulardan daha kolay rahatsız olacaklar veya strese gireceklerdir. Örneğin, sigara dumanı, benzin veya nafta kokusu.

Son olarak, görsel yeteneklere güvenemedikleri ve nereye gittiklerini anlamaları için yolu koklama fırsatı verilmesi gerektiğinden, bakım işlemleri sırasında koku alma duyusu ve keşif doğası dikkate alınmalıdır.

3.3.3. İşitme ve Seslendirmeler

Çok hassas işitme bile zayıf görüşü telafi eder. Zararsız veya bizim için algılanmayan gürültüler onlar için o kadar rahatsız edici olabilir ki, işitme sistemlerine zarar verebilirler: Ses algıları 42 Hz ila 40,5 kHz arasında değişir ve 250 Hz ila 16 kHz arasında daha iyi bir hassasiyetle; ayrıca ultrasonları da algılayabilirler.

Bu nedenle, yüksek veya tiz sesler, uzun süre gürültüye maruz kalma ve ayrıca insan çığlıkları bir stres ve korku kaynağı oluşturur ve bu nedenle hem ani hareketler ve saldırganlık nedeniyle gözle görülür yaralanmalara hem de akustik organda vücutta görünmeyen yaralanmalara yol açabilir.

Bu nedenle onların bulunduğu yere girerken, domuzların yüksek ve rahatsız edici sesleri bakıcılarıyla ilişkilendirmemesi için kapıları veya kapıları çarpmadan sessiz kalmaya çalışmak önemlidir. Aksine, hoş sesler günlük işlemlerle ilişkilendirilebilir ve bunların yürütülmesini kolaylaştırabilir.

İşitsel uyaranlar aslında domuzlar tarafından tüm sosyal aktivitelerde bir iletişim aracı olarak yaygın olarak kullanılmaktadır: sesli sinyaller muhtemelen ana iletişim aracıdır; farklı ruh hallerini ifade eden yaklaşık 40 farklı ses çıkarır ve tanırlar. Dişi domuz, gençleri özel bir homurtu ile beslemeye çağırır. Seslendirmeler ayrıca grubun istikrarını korumaya hizmet eder ve basit homurdanma, kesik kesik, uzun, bağırma ve yüksek perdeli gıcırtıdan oluşur.

Örneğin, bağırma korkmuş hayvan tarafından yayılırken, vurulduğunda veya tutulduğunda tiz bir çığlık atılır. Domuzun sesli tepkisi, örneğin korku, izolasyon, acı, beklenti ve hayal kırıklığı gibi üremenin farklı aşamaları ve operasyonları sırasında ortaya çıkabilecek duygusal bir durumla (ve dolayısıyla iyi olma hali) bilimsel olarak ilişkilidir.

3.3.4. Dokunma ve Tatma

Domuz omnivordur, küçük memelileri avlamayı ve otları ve kökleri yok ederek kök salmayı sever: günde yaklaşık yedi saatini yiyecek aramaya ayırır ve bu süre boyunca 50 km'ye kadar seyahat edebilir: DOMUZUN KEŞİF VE GRUFULASYONA İHTİYACI VAR!

3.4. Kuyruk ve Dişler Neden Önemlidir?

Domuz kuyruğu ısırıldığında stres göstergesidir. Yırtıcı bir hayvan olduğu için otlatma ve savunma (yemler) için dişleri işlevseldir.

"Sağlam ve kıvrılmış bir kuyruk, sütten kesilmiş, büyüyen ve besi domuzlarının refahını değerlendirmek için hayvana dayalı en önemli tek gösterge olabilir ". "Yüksek yönetim kalitesi ve domuzun bütünlüğüne saygı" sertifikası olarak kabul edilebilir.

"Kuyruk ısırma anormal bir davranış olarak kabul edilir. Çok faktörlü bir kökene sahiptir, ancak ana nedenin keşfedici bir davranış sergileme ihtiyacı olduğu düşünülmektedir. Kuyruk ısırma hayal kırıklığı ile ilişkilidir ve bu nedenle hayvanların düşük refah durumunda olduğunun bir göstergesidir.

3.5. Besleme

Evcil domuzların ağaçlık bir ortamda yaşamalarına izin verildiğinde, istedikleri şekilde beslenseler bile aktif zamanlarının %75'ini otlatma ve beslenme davranışlarına ayırmaya devam ederler. Bu, tüm domuzların çevrelerini keşfetmek ve yiyecek için otlamaya oldukça motive oldukları anlamına gelir. Beslenme açısından dengeli bir diyetle tanıdık bir bölgede yaşamak bu motivasyonu ortadan kaldırmaz.

3.6. Dinlenme ve Tuvalet Alanları

Çeşitli alanlara ulaşmak için dinlenme alanı ve temizlik alanı net rotalarla ayırt edilmelidir. Domuz, dinlenme alanını dışkı ve idrarla kirletmekten kaçınır: genellikle dinlenme alanından 5 ila 15 m uzaklıkta bir alan seçer.

3.7. Doğum, Emzirme ve Yuvalama

Domuz, çiftleşmeden hemen önce, doğada olduğu gibi, yuvasını temiz ve doğurmak için yeterince geniş bir alana inşa etmek için malzemeye (saman ve hatta kumaş gibi bitkiler) sahip olmalıdır. <https://www.youtube.com/watch?v=gnlhx75UMfc>.

4. Keçi Etolojisi

4.1. Tanımı ve Kökeni

Keçiler, rumenli ile otçul memelilerdir. Evcil keçinin (*Capra hircus*) genellikle yaklaşık 10.000-11.000 yıl önce Yakın Doğu'nun Bereketli Hilali'nde bir yerde yabani bezoar keçisinden (*Capra aegagrus*) evcilleştirildiği kabul edilir.

4.2. Fizyolojik Özellikler

Keçilerinizin gözlerine sevgiyle baktığınızda, “Keçi gözleri neden dikdörtgen?” diye merak ediyor musunuz? Cevap, özel olarak uyarlanmış görüşlerinde yatmaktadır. Ancak tüm hikaye bu değil: aynı zamanda mükemmel bir işitme ve ayırt edici bir koku alma duyusuna da güvenirler. Duyuları, hem menzil hem de hassasiyet açısından bizimkinden önemli ölçüde farklıdır. Bu, hayatı bizden farklı algıladıkları için yanlış anlamalara yol açabilir. Her durumda şu soruyu düşünmek her zaman yararlıdır: Keçiler bunu nasıl görür? Bakış açılarını anlamak, keçilere bakarken onları hassas bir şekilde ele almamıza yardımcı olabilir. Keçileri barındırırken, tesisi onların bakış açısından deneyimlerimize yardımcı olabilir.

Keçi gözleri ve duyuları, biz onları evcilleştirmeden önce milyonlarca yıllık evrim tarafından bilinmiştir ve hala onları yırtıcılara karşı koruma, yiyecek ve su bulma, tırmanma, barınma, rekabet etme, eş bulma ve kuru, dağlık arazilerde gençleri koruma gibi doğal ortamlarının zorluklarıyla başa çıkmaya ayarlıdır.

4.2.1. Keçilerin Neden Dikdörtgen Gözleri Vardır?

İlk olarak, keçilerin inanılmaz vizyonuna bakalım. Keçi gözleri başın her iki yanına yerleştirilir ve gözbebeği yatay olarak uzar. Keçiler başlarını eğdikçe, gözbebekleri yatay kalacak şekilde dönerler. Ama keçi gözleri neden böyledir? Bu konfigürasyon, 320-340 derece için neredeyse tüm etraflarını - önlerini ve yanlarını - net ve keskin bir şekilde görmelerini sağlar. Sadece başın arkasında dar bir kör nokta vardır. Menzilde ve vahşi ortamlarında önemli bir beceri olan bu panoramik görüntü, avcılarını gözetlemelerini sağlar. Hızlı kaçışa yardımcı olmak için keçilerin 63 derecelik binoküler görüşü vardır ve bu görüş zorlu arazilerde zıplamak ve tırmanmak için derinlik algısı sağlar.



Yarık gözbebekleri araziden ışık yakalarken gökyüzünün göz kamaştırıcılığına karşı sıkı bir şekilde daralarak daha geniş bir ışık kontrolü aralığına izin verir. Harekete duyarlılıklarıyla birleştiğinde bu, keçilerin karadaki yırtıcıları kolayca tespit etmelerini sağlar. Gözbebekleri düşük ışıktaki genişçe açılır ve retinada birçok ışık sensörü (çubuk adı verilir) ve gece görüşünü geliştirmek için parlak bir retina astarı olan tapetum lucidum vardır. Keçiler böylece sabahın erken saatlerinde ve akşamın geç saatlerinde yiyecek ararken günün sıcaklığından korunarak uyanık kalabilirler.

Keçi gözleri uzaktaki veya orta uzaktaki nesnelere iyi odaklanır, ancak bazen keçilerin hareketsiz bireyleri, özellikle de kıyafetlerin rengini ve şeklini sık sık değiştiren insanları ayırt etmek için biraz yardıma ihtiyacı vardır. Nazik hareket ve bir çağrı, keçilerinizin sizi uzaktan tanımasına yardımcı olabilir.

4.2.2. Keçiler Renkleri Nasıl Görür?

Keçi gözleri, retinalarında koni adı verilen iki tür renk reseptörü nedeniyle spektrumun menekşe/maviden yeşile ve sarı/turuncu kısmına kadar değişen ışığı alır. Bir tür mavi ışığa en

duyarlıyken, diğeri yeşile duyarlıdır. İnsanların kırmızı ışığa duyarlı ek bir koni tipi vardır, böylece kırmızıyı yeşil ve sarıdan ayrı bir renk olarak ayırt edebiliriz. Çoğu renk körü insan ve keçiler de dahil olmak üzere birçok memeli, sarıya benzeyen kırmızı ve yeşil arasındaki farkı göremez.

4.2.3. Keçilerin Dudakları Neden Tüylüdür?

Odaklanmanın sınırlı olduğu yakın plan, mükemmel koku ve dokunma duyularını devralır. Yakındaki eşyalar önce koklanır ve daha sonra çevik dudaklarına lezzetli lokmaları yakalamaları için rehberlik eden hassas dudak bıyıkları kullanılarak hissedilir. Dudaklar gerçekten de onların ana kavrama aracıdır ve her şey iyice araştırılır, bu da birçok kişinin keçilerin inceledikleri nesneleri yediğine inanmasına neden olur. Normalde, bu sadece bir meraktır ve yenmeyen nesneler bir kemirmeden sonra çıkarılır. Dudakların iç kısmındaki oluklar (rugae olarak adlandırılır) keçilerde çok belirgindir ve kaba bitki örtüsünü kavramak ve manipüle etmek için kullanılır. Bu kadar hünerli ve hassas ağızların keskin dikenlerde gezinmesi ve iğnelere ve karıncalanmalara dayanabilmesi şaşırtıcıdır. Dudaklar ve ağızlıklar aynı zamanda nesneleri, kapıları ve ağılların kilitlerini manipüle etmek için kullanılır, bu da keçi bakıcılarını dehşete düşürür. Dudaklar, keçilerin eller yerine kullandığı şeydir. Sosyal memeliler olarak keçiler çok hassastır ve diğer keçilerden veya insanlardan yetişkinliğe kadar bile nazikçe okşamanın ve kaşınmanın tadını çıkarırlar.



4.2.4. Keçilerin Koku Algısı İyi mi?

Keçilerin mükemmel koku alma duyusu da beslenmede, yırtıcılardan korunmada ve sosyal aktivitelerde önemli bir rol oynar. Burunlarındaki ve burun deliklerinin içindeki nemli doku, insanlardan çok daha fazla sensöre sahiptir. Yiyecekleri kokusundan tanır ve seçerler. Dahası, koku biçiminde diğer hayvanların geride bıraktığı mesajların rehberliğinde, bizim için hayal etmesi zor olan duyuşsal bir dünyada gezinirler. Anneler yavrularıyla ilk başlarda kendilerine has kokularını öğrenerek bağ kurarlar. Hemen ardından görsel ve sesli tanıma gelir.

Keçilerin tükürük, idrar ve koku bezlerinde bulunan feromonlar her bireye özgüdür ve keçinin kimliği, cinsiyeti, sağlığı, cinsel duyarlılığı ve muhtemelen duyguları hakkında bilgi verir. Koku bezleri, boynuzların arkasında, kuyruğun altında ve ön ayak parmakları arasında bulunur. Keçiler, hiyerarşi düzeninde bir rütbe için meydan okumadan önce önceden bilgi edinmek için toplantıda birbirlerini ağızdan koklarlar. Ayrıca tanıştıırken diğer hayvanları ve insanları koklamayı da severler. Yere çömelip bizi koklamalarına ve keçilerin kendi zamanlarında yaklaşmalarına izin verirsek, utangaç keçilerin yeni insanları kabul etmelerine yardımcı oluruz. Sürüden biri bir süreliğine uzaklaşmadıkça veya onunla ilgili bir şey değişmedikçe, keçiler nadiren koklama güncellemesine ihtiyaç duyarlar. Dövüş ve oyun sırasında, muhtemelen nasıl olduklarını kontrol etmek için arkadaşlarını ağız ve boynuzlarını kokladığını görürüz Dişiler, içlerinden biri kızgınlığa girdiğinde birbirlerini koklarlar ve arkadaşlarının kızgınlık gelişimine çok dikkat ederler.

Feromonlar, hormonlar ve diğer hayvan imzası karışımları uçucu olmayan, suda çözünür kimyasallardır, bu nedenle analiz edilmeden önce burun ve ağzın nemli dokularına emilmeleri gerekir. Daha sonra ikisi arasında vomeronazal organ adı verilen bir organa çekilirler. Bu, flehmen adı verilen tuhaf bir ifadeyi çekerek elde edilir. Keçi üremesiyle ilgili kokuşmuş gerçek idrar örneğini içerir.

Erkek keçi, çiftleşmeye hazır olup olmadıklarını kontrol etmek için flehmen kullanarak dişilerin idrarını inceler. Dişiler ayrıca hayvan kokularını incelemek için flehmen kullanır.



4.2.5. Keçi İşitme Aralığı ve Meleme'nin Anlamı

Keçiler, insanlardan daha geniş bir aralık ve çok daha yüksek perdeleri duyabilir (keçiler: 70 Hz - 40 KHz; insanlar: 31 Hz - 17 KHz). Genellikle duyamadığımız seslere karşı tetikte olurlar. Elektrikli makinelerin ve metal cihazların yüksek frekanslı gıcırtiları gibi çoğu bizim için algılanamayan seslerden rahatsız olabilir veya sıkıntı duyabilirler. Çocukların çığlıkları ve insanların kahkahaları gibi ani, yüksek veya tiz sesler bir alarm etkisini tetikleyebilir. Bu, keçilerin başları beladayken yüksek sesle, tiz, titrek melemeler çıkarması nedeniyle mantıklıdır. Çocukların melemeleri, annelerinin acil dikkatini çekmek için tizdir. Agresif melemeler sert ve derindir.

Keçilerde sesi bulmak insanlarda olduğu kadar doğru değildir, bu nedenle her bir sesin yönünü belirlemek için kulaklarını çevirirler. Tehlikeyi dinleyen temkinli bir keçi, genellikle kulaklarını farklı yönlere doğru çevirirken görülebilir.

Ses, sürü üyeleri arasındaki iletişimde de kullanılır. Sadece teması sürdürmek için kullanılan nazik melemeler vardır: sessiz, sabit, düşük perdeli ve genellikle ağız kapalı olarak verilir.

Anne hayvanlar çocuklarına bu şekilde mırıldanır. Taşıma sırasında keçilerinizi sakın tutmak için bu nazik sesleri taklit edebilirsiniz.

4.3. Daha Kolay Kullanım için Keçi Duyularını Anlama

Duyusal bilgiler, keçilere, örneğin görüşün bulanık olduğu durumlar gibi, değişen koşullarda tehlike, yiyecek ve arkadaşları algılamının çeşitli yollarını vermek için birleştirilir. Bellek ayrıca duyular tarafından depolanır ve tetiklenir. Keçiler, bir yeri, şekli, rengi veya giysiyi hoş olmayan bir olayla ilişkilendirebilir ve bir süre hatırlayabilir. Aynı şekilde, keçiler de görüntüleri, sesleri ve kokuları iyi deneyimlerle kolayca ilişkilendirir;keçi eğitimi yönetim prosedürlerinin daha sorunsuz çalışmasını sağlamak.

Keçiler yaptığımız birçok şeyi anlamayabilir ve bazı eylemlerimizi istemediğimiz şekillerde yorumlayabilir. Onları tedavi için yakaladığımızda, hareketlerinin kısıtlanacağına dair içgüdüsel bir korkuyu tetikleriz. Normal rutinimizin dışına çıktığımızda, bir dereceye kadar güvensizlik ve bilinmeyene karşı korku ortaya çıkar.

Keçileri tutarken sakın bir tavır sergiler, yavaş ve nazik hareketler kullanır ve hayvanları sakın tutarak, onların hassas yırtıcı uyarı sistemlerini tetiklemekten kaçınmak için yumuşak tonlarda sohbet ederiz. Onları nazikçe yeni alanlar ve ekipmanlarla tanıştırırız. Acele etmeyiz, koklamalarına, dinlemelerine ve keşfetmelerine izin veririz. Keçi algısı ve keçilerin nasıl düşündükleri ve hissettikleri konusundaki bilgimizi kullanarak, çevrelerine verdikleri tepkileri anlayabilir ve bakım işlemlerini daha kolay ve verimli hale getirebiliriz.



5. Koyun Etolojisi

5.1. Tanımı ve Kökeni

Koyunlar, rumeni olan otçul memelilerdir. Yerli koyunların tarihi MÖ 11.000 ile 9.000 arasına ve eski Mezopotamya'da yabani koyunun evcilleştirilmesine kadar uzanır. Koyunlar, insanlar tarafından evcilleştirilen ilk hayvanlar arasındadır. Bu koyunlar öncelikle et, süt ve deri için yetiştirildi.

5.2. Koyun Sürüsü ve Sosyal Davranışları

Koyunlar klasik sosyal "sürü hayvanı"dır. Sürüleri yırtıcılara karşı bir savunma için kullanırlar. Bir sürü oluşturmak için kısa bir mesafeden kaçarlara ve sonra avcıyla yüzleşmek için dönerler. Yaklaştıkça dağılırlar ve yeniden toplanırlar.

Koyunlarda sosyal sıralama diğer türlerde olduğu kadar belirgin değildir. Normalde, kavgadecek yavru kuzuları olmayan koyunlar arasında çok az karşılaşma görürsünüz. Kafalarını sallayarak, dürterek, boynuzlarla dürterek, omuzlarını iterek, bloke ederek ve binerek sosyal bir düzen kurarlar. Bu en açık şekilde boynuzlu koçlarda (Amerikan vahşi dağ koyunları) görülür, daha sonra büyük bir patlama ile kafa kafaya toplantıya saldırırlar. Boynuzlu ve boynuzsuzlaştırılmış koçlar karıştırılmamalıdır çünkü boynuzlu koç diğerinin boynunu kıracaktır.

Boyun eğici davranışlar, başın ve boynun aşağı indirilmesini ve bir baş sallama ile uzaklaşmayı içerir. Yaban koyunlarında baskın bir koç küçük bir sürüye öncülük eder, ardından dişiler, yavrular ve kuzular gelir. Burayı bir düzine koyundan oluşan bir harem olarak kurmaktadır. Koçlar, ana sürüden kolayca ayrılacakları geniş tepelik kır çayırırlarında çiftlik sürülerinde harem oluşturabilirler. Bunu önlemek için düzenli olarak toplanmaya ihtiyaç vardır.

Yaban koyunlarında bir kuzu, bir sonraki kuzu doğana kadar annesiyle birlikte kalır. Her iki cinsiyet de ergen erkekler ayrılana kadar aile gruplarında kalacaktır. Çiftlik sürülerinde, düzenli toplanma ve hareket, çoğunu engellediğinden, sosyal düzene dair çok fazla kanıt görmezsiniz.

Özellikle gölgesi olmayan sıcak iklimlerde Merinoslar koç grupları halinde, sıkı bir sürü halinde dururlar ve birbirleri için gölge oluştururlar. Merinos, ele alındığında bu sıkı sürü modelini gösteren bir türdür ve sıkı bir dairesel sürüden ayrılmak için bir lider bulmanız ve biraz hareket elde etmek için lider olarak hareket etmeniz gerekir.

Bu lider koyun, yüksek sosyal rütbeli değil, kaçabileceklerini düşünen ilk koyundur. Havlayan köpeklerin baskısı sadece sürüyü daha da sıkılaştırır ve bu ezilmenin ortadaysanız, boğulmanıza neden olabilecek fiziksel baskıyı hissedebilirsiniz. Merinosların hareket etmek

ve güçlüklerden uzaklaşmak için alana ihtiyacı vardır. Diğer çiftlik ırklarından farklı davranışları vardır.



5.3. Besleme

Koyunlar geviş getiren hayvanlardır ve yaklaşık bir haftalıktan itibaren merada beslenmeye başlarlar. Yaklaşık bir aylıkken verimli olarak geviş getirirler. Koyunlar, bölünmüş üst dudağa sahip oldukları için sığırlardan daha yakın otlayabilirler. Günde yaklaşık 8-9 saat otlarlar, bu da yem az olduğunda 13 saate kadar uzayabilir. Otlatma nöbetleri (yem bol olduğunda) yaklaşık 20 – 90 dakikadır ve 24 saatte 9'a kadar çıkabilirler. Bir otlatma süresinden sonra 45-90 dakikalık ruminasyon ve dinlenme nöbetleri vardır.

Açık alanda koyunlar tercih edilen alanlara sahiptir ve bunlara bağlı kalırlar. Bu, Birleşik Krallık'taki çitsiz dağ otlatma "hefting" sisteminde görülür. Birleşik Krallık Foot and Mouth felaketindeki büyük bir endişe, bu koyunları kesimden sonra nasıl değiştirecekleriydi, çünkü tekrar öğrenmeleri gerekecekti.

Sığır ve koyunların karışık otlatma, iyi bir yakın merayı sürdürmek için idealdir ve koyunlar buna herhangi bir davranış sorunu olmadan uyum sağlar. Bir koyunun dişlerinin durumu kritiktir ve davranış üzerinde büyük bir etkisi olabilir.

Koyunlar hangi yemleri yiyeceklerini annelerinden öğrenirler. Güney Adası koyunları ilkbaharda annelerinden öğrendikleri gibi tahıl ve saman yiyeceklerdir. Kuzey Adası koyunları, kuraklık gibi ciddi yem kıtlıkları dışında, kendilerine asla sunulmadığı için genellikle tahıl veya saman yemezler. Koyunların olgun hayvanlar olarak öğrenmeleri genellikle 2-3 hafta sürer ve bazıları asla ek yemi kabul etmeyebilir ve aç kalabilirler. Koyunlar ayrıca diğer yetişkinlerden veya akranlarından farklı yemler yemeyi de öğrenirler.

Koyunlar fazla enerjiyi vücut boşluğunda (örneğin böbrek yağı ve bağırsakların çevresinde) ve deri altında yağ olarak depolar. Bunu geç gebelik ve emzirme döneminde kuzu büyümesi ve süt üretimi için kullanırlar.

Çiftleşmeden yaklaşık 3-4 hafta önce koyunlara, yumurtalıktan fazla yumurtaların atılmasını teşvik etmek için fazladan yem verilir ve bu da daha fazla kuzu üretilmesini sağlar. Buna "flushing " denir.

Kapalı alanda tutulan koyunlar, ağıllarının odununu yiyerek stres gösterirler ve bir sonraki ağılda kendi yünlerini veya koyunların yünlerini de yerler. Bu yün yeme, üç haftaya kadar derin karda gömülü olan koyunlarda görülür.

Koyunların suya ihtiyacı vardır – yaklaşık 4 litre/gün/yetişkin koyun ve bir kuzu için 1 litre/gün. Ancak şiddetli kuraklık koşullarına uyum sağlayabilirler ve otlardan hayatta kalmak için yeterli nemi alabilirler. Avustralya taşralı Merinosu bu önemli davranışsal özelliği en iyi şekilde gösterir.

5.4. Fizyolojik Özellikler: Görme, Koku vb.

5.4.1. Görme

Koyunlar genellikle çok iyi bir vizyona sahiptir. Gözün konumu, geniş çevresel görüşe izin verir - her bir göz ile yaklaşık 145 derecelik bir alana yayılabilirler. Binoküler görüş çok daha dardır – 40° genişliğindedir. Hemen burnunun 2-3 cm önünü görmezler. Çevresel görüşlerinde bir tehdit farkettikten sonra, onu binoküler görme ile incelemeye başlarlar. Arkalarında inekten daha geniş olan ve koyun yakalarken kullanışlı olan 70° civarında bir kör noktaları vardır. Koyunlar arkalarını izlemek için sürekli döndükleri için koyun izleri asla düz değildir. Renkli görürler, ancak insanlarda olduğu kadar iyi gelişmemiştir. Genellikle alışmadıkları yeni renklere korku içinde tepki verirler, örneğin sarı yağmurluk. Koyunlar, ayrıldıktan sonra çok uzun süreler (yıllar) için sürü eşlerini hatırlar.



5.4.2. Koku

Koyunların iyi bir koku alma duyusu vardır ve küflü yem yemezler. Koku, koçların kızgınlık döneminde koyunları bulmasında önemli bir faktördür. Anne hayvan tarafından kuzu tanımlamasında koku da hayati öneme sahiptir. Görme tanıma ile bağlantılıdır. Koyunlar avcı kokularına karşı çok hassastır. Farklı yırtıcı kokuların yem alımı üzerindeki etkisi ölçülmüştür. Aşağıya bakınız:

- ✓ Çakal kokusu normal alım 8.38 kg/baş kokulu 0.45.
- ✓ Tilki kokusu normal alım 8.69 kg/baş kokulu 0.37.
- ✓ Puma kokusu normal alım 9.32 kg/baş kokulu 0.47.

5.4.3. İşitme

Koyunların işitmesi keskindir ve kulaklarını sesin geldiği yöne yönlendirebilirler.

5.4.4. Dokunma ve Tatma

Tat ve dokunma duyusu koyunlar için en az önemli olanlardır. Yiyecekleri yemeğin iyi olup olmadığını anlamanın bir yolu olarak tat alma duyuları bizimkiyle hemen hemen aynıdır. Çayırdaki otlayan bir koyun gördüğünüzde, tadı daha güzel olduğu için ilk önce bazı bitkilere gideceklerini fark edebilirsiniz.

Dokunmanın koyunlar için keskin bir duyu olmadığını öğrenmek muhtemelen şaşırtıcı değildir. Yünleri veya saçları dokunmak için pek fazla fırsat vermez. Kuzular ve koyunlar, bağlanmanın önemli bir parçası olarak vücut teması ararlar. Ve bir kuzu, geceleri annesine sarılır.



Bir koyuna en sık dokunma şekli burunlarıdır. Koyunlarınızı yeni bir şey gördüklerinde izleyin. Nesneyi koklamak için boyunlarını uzatacaklar ve sonra her şey yolunda görünüyorsa burunla dokunacaklardır.



**Avrupa Birliği Erasmus+
Programı tarafından ortak
olarak finanse edilmektedir.**

REFERANSLAR

Banks, M.S., Sprague, W.W., Schmoll, J., Parnell, J.A. Q., Love, G.D. 2015. Why Do Animal Eyes Have Pupils of Different Shapes? *Science Advances*, 1(7), 1-9. doi: 10.1126/sciadv.1500391.

Briefer, E., McElligott, A.G. 2011. Mutual Mother–Offspring Vocal Recognition in an Ungulate Hider Species (*Capra Hircus*). *Animal Cognition*, 14(4), 585–598. <https://doi.org/10.1007/s10071-011-0396-3>.

Briefer, E.F., Tettamanti, F., McElligott, A.G. 2015. Emotions in Goats: Mapping Physiological, Behavioural and Vocal Profiles. *Animal Behaviour*, 99, 131–143. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2014.11.002>.

Broom, D.M. 2015. *Broom and Fraser’s Domestic Animal Behaviour and Welfare*. CABI Publishing. ISBN10: 178924983X.

Demeter, FiBL, 2016. Why Cows Have Horns. <https://www.demeter-usa.org/downloads/why-cows-have-horns.pdf>. Accessed: 01.05.2022.

Fedigan, L.M., Melin, A.D., Addicott, J.F., Kawamura, S. 2014. The Heterozygote Superiority Hypothesis for Polymorphic Color Vision Is Not Supported by Long-Term Fitness Data from Wild Neotropical Monkeys. *PLoS ONE*, 9(1), e84872. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0084872>.

Four Pows, FiBL, 2015. Four Pows & FiBL Mother-Bonded and Fostered Calf Rearing in Dairy Farming. <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1660-mother-bonded-calf-rearing.pdf>. Accessed: 01.01.2022.

Grandin, T. 2017. *Temple Grandin’s Guide to Working with Farm Animals: Safe, Humane Livestock Handling Practices for the Small Farm*. Storey Publishing, USA. ISBN10: 1612127444.

Heesy, C.P. 2004. On the Relationship between Orbit Orientation and Binocular Visual Field Overlap in Mammals. *Anat. Rec. A Discov. Moll. Cell Evol. Biol.*, 281(1), 1104-1110. doi: 10.1002/ar.a.20116.

Jacobs, G.H., Deegan, J.F., Neitz, J. 1998. Photopigment Basis for Dichromatic Color Vision in Cows, Goats, and Sheep. *Visual Neuroscience*, 15(3), 581-584. doi:10.1017/S0952523898153154.

Santini, S., Bochicchio, D., Volanti, M. 2014-2020. I Sensi Della Vacca. Attività di Informazione del Progetto Integrato di Filiera FILBIO Finanziato Nell'ambito Della Misura 1.2 PSR Regione Lombardia. https://feder.bio/wp-content/uploads/2020/04/Pubblicazione-Filbio_I-sensi-della-vacca.pdf. Accessed: 10.03.2021.

Schauer Agrotronic GmbH, 2022. Perfect Farming System. <https://en.schauer-agrotronic.com/>. Accessed: 07.05.2022.

Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare, 2007. The risks associated with tail biting in pigs and possible means to reduce the need for tail docking considering the different housing and husbandry systems. *The EFSA Journal*, 611, 1-13. doi: <http://doi.org/10.2903/j.efsa.2007.611>.

Zeder, M., Hesse, B. 2000. The Initial Domestication of Goats (*Capra hircus*) in the Zagros Mountains 10,000 Years Ago. *Science*, 287(5461), 2254-2257. doi: 10.1126/science.287.5461.2254.

Marcello Volanti and Antonio Compagnoni personal experience and knowledge when no citation of source photos comes from Marcello Volanti.



Avrupa Birliği Erasmus+ Programı tarafından ortak olarak finanse edilmektedir.

ÜNİTE 5: YETİŞTİRME

GİRİŞ

Dünya çapında binlerce farklı besi hayvanı türüyle, konu üreme olduğunda çiftçilerin seçim yapmakta zorlanmaları şaşırtıcı değildir. Başarılı bir çiftçilik işi söz konusu olduğunda doğru cinsi seçmek çok önemlidir ve organik düzenlemelerin kısıtlamaları nedeniyle organik sistemlerde daha da önemlidir. İdeal olarak, yerel çevreye adapte olmuş, hastalığa dirençli/dayanıklı ve mevcut yem üzerinde gelişebilen ırklar seçilmelidir.

Yerli, geleneksel ve yerel ırklar, doğal olarak bu özelliklere sahip oldukları için genellikle organik sistemlerde tercih edilen ırklardır.

Metodik seçici yetiştirme ilkeleri 1790'ların sonlarında başladı ve bu yöntemin kullanıldığı yıllar bugün kullandığımız ırkların ortaya çıkmasına neden oldu. Fenotipik ve genotipik teknolojilerdeki ilerlemeler, ıslah programlarında genetik kazanımı artırarak daha üretken ve verimli çiftçiliğe yol açmıştır.

1. Üremeye Genel Bakış

Organik sistemlerde, hayvan ırklarının tedarik edilmesi ve seçilmesi, verimli bir tarım işletmesi sağlamak için kritik öneme sahiptir. Seçilen ırklar yerel çevreye uygun olmalı ve ideal olarak hastalıklara karşı dayanıklı ve dirençli olmalıdır. Bu, üretim boyunca organik standartların elde edilmesini sağlayacaktır. Doğuştan gelen bu yeteneklere sahip olmayanlar, genellikle organik tarım için uygun olmayan çok fazla dış girdi gerektireceğinden, organik sistemlere uygun değildir.

1.1. Hayvancılık

İdeal olarak organik sistemlerde (ve dönüşümde olanlarda), tüm hayvanlar organik statülerini korumak için çiftlikte yetiştirilir. Bununla birlikte, üreme amaçları için ve herhangi bir akrabalı yetiştirmeyi önlemek için bu her zaman mümkün değildir ve diğer çiftliklerden hayvanlar, tercihen diğer organik işletmelerden getirilebilir. Bu mümkün değilse ve özel izinle dönüşüm halindeki veya organik olmayan hayvanlar kullanılabilir. Organik olmayan hayvanlar satın alınmadan ve bir işletmeye alınmadan önce bir organik sertifikasyon görevlisi ile görüşmeler yapılmalıdır. Kayıtlar tutulmalıdır (daha fazla ayrıntı için Gıda Güvenliği Bölümü 3.1.'e bakınız).

Organik sistemler için canlı hayvan seçerken, genellikle yerel ırklar veya soylar tercih edilir. Başka bir işletmeden getirilecek çiftlik hayvanlarını seçmek için organik standartlar kılavuzlarından bir kriter listesi yararlı olabilir.

Mümkün olduğunda hayvanlar şunları yapmalıdır:

- ✓ İşletmenin bulunduğu yerde gelişmeye uygun olmak, örneğin deniz seviyesinden yüksekte bulunan işletmelerde zorlu, dağlık koşullara adapte edilmiş hayvanlar.
- ✓ Hastalığa karşı dirençlidir ve uygun yaşama gücü gösterir. Bazı ırklar domuz stres sendromu, sezaryen gerektiren zor doğumlar, abortus, ani ölüm sendromu vb. sağlık sorunlarına yatkındır. Organik sistemlerde bu ırklardan kaçınılmalıdır.
- ✓ Herhangi bir mutilasyona gerek yoktur. Bu, yerli ırkların ve/veya yerel iklime uyum sağlayanların seçilmesiyle mümkün olacaktır.

Organik standartlar, organik olmayan kaynaklardan elde edilen canlı hayvanların özel önlemlere (örn. tarama testleri) veya yerel yetkililer tarafından kararlaştırılan belirli karantina sürelerine ihtiyacı gerektirmektedir. Bu nedenle, çiftçiler, organik statülerini tehlikeye atabileceğinden, hayvanları işletmelerine getirmeden önce yerel organik sertifikasyon kuruluşlarına danışmalıdır.

1.2. Sürü Yoksa Sürü Oluşturma

Bir işletme için yeni bir sürü veya sürü oluştururken, 'dönüşümdeki' hayvanlar, organik durumuna bakılmaksızın herhangi bir işletmeden temin edilebilir. Arazi organik hale geldiğinde, bu hayvanlar organik standartlara göre yetiştirilmeli ve getirilen diğer hayvanlar bölüm 10.1.1'de listelenen ayrıntılara uymalıdır. Alternatif olarak, arazi ve hayvanlar aynı anda organik duruma dönüştürülebilir.

Hayvanları yetiştirme amacıyla bir işletmeye getirirken, organik statü elde etmek ve sürdürmek için uyulması gereken ek düzenlemeler vardır:

- ✓ Buzağların altı aylıktan küçük olması.
- ✓ Kuzuların 60 günden küçük olması.
- ✓ Domuz yavrularının ağırlığının 35 kg'dan az olması.

Bu senaryodaki tüm hayvanlar, organik statü elde etmek için sütten kesilmeli ve işletmede yetiştirilmelidir.

1.3. Organik Sistemlerde Üreme

Organik sistemlerin çoğu ögesi gibi, organik uyumu sağlamak için hangi yetiştirme tekniklerinin kullanılabileceği ve kullanılamayacağı konusunda bazı kısıtlamalar vardır. İdeal olarak, üreme için doğal çiftleşme kullanılmalıdır. Bazı senaryolarda, suni tohumlama çiftlik için daha uygun olabilir ve sürüye belirli kan hatlarının ve genetiğin eklenmesine izin verebilir. Organik standartlarda suni tohumlamaya izin verilir. Bu, sürünün yüksek sağlık durumunun korunmasını sağlamak ve damızlık hayvanlara hastalık bulaştırma riskini azaltmak için uygun olabilir. Ayrıca gebelik sayısı üzerinde daha fazla kontrol sağlar, çiftçiler yavruların ne zaman doğacaklarını planlayabilir, spesifik genetik özellikler seçilebilir ve bu nesli tükenmekte olan veya nadir ırklarda üreme için çok faydalıdır.

Doğal çiftleşmenin kullanıldığı yerlerde, bulaşıcı hastalıkları kontrol etmek ve ilişkili riskleri azaltmak için bir çiftlikte sağlık programı yürürlükte olmalıdır. Organik sistemlerde embriyo transferi, klonlama veya östrus senkronizasyonu gibi diğer yetiştirme tekniklerine izin verilmez.

Hormonlar veya benzeri maddeler yoluyla üremenin teşvik edilmesine veya engellenmesine izin verilmez. Bunlara yalnızca bir veteriner hekimin tavsiyesi üzerine ve duruma göre izin verilir.

Bir hayvancılık işletmesi kurmak için ırklar seçilirken veya yeni ırklar tanıtılırken, uygun ırkların dikkatle değerlendirilmesi yapılmalıdır. Hayvanlar, geniş ölçüde açık havada tutulması da dahil olmak üzere organik ilkeler altında tutulacaktır ve bu nedenle kullanılan ırklar yerel

iklim ortamında hayatta kalmaya uygun olmalıdır. İdeal olarak yaygın hastalıklara veya yerel olarak ortaya çıkan hastalıklara karşı dirençli olmalıdırlar. Yine sınırlı müdahale ile yüksek hayvan sağlığı ve refahı standartlarının elde edilmesini sağlayacak ırklar olmalıdırlar. Ek olarak, ırk özellikleri, organik sistemlerde kaçınılması gereken acı çekmenin ve/veya sakatlanma ihtiyacının önlenmesine katkıda bulunmalıdır. Irklar ayrıca uzun ömür ve yaşam gücü ile birlikte bir dereceye kadar genetik çeşitlilik ile seçilmelidir.

Bu aynı zamanda organik bitkilerin satış için yetiştirildiği veya organik hayvancılık için yem olarak kullanıldığı organik bitkisel üretimi için de geçerlidir. Organik üretime uygun cins çeşitleri seçilmelidir. Bu nedenle, bitki seçiminin genetik çeşitliliğin artırılmasına, doğal üreme kabiliyetine ve agronomik performansa güvenmenin yanı sıra hastalık direncinin ve çeşitli yerel toprak ve iklim koşullarına adaptasyonun dikkate alınması gerekir.

1.3.1. Organik Sistemlerde Irk Çeşitliliği ve Geleneksel/Yerli Irklar

Yerli ve geleneksel ırklar, organik tarım ilkeleriyle çalışmak için doğal olarak oluşan karakteristikleri ve özellikleri kullandıkları için organik sistemlerde hayati derecede önemlidir. Organik sistemlerde, cins seçimi üretken bir işletmenin anahtarıdır. Yerel iklime, çevreye ve mevcut ot çeşidine uygun ırklar seçilir. Genellikle, yerli ırklar yerel koşullarına iyi adapte olmuşlardır ve diğer yerli olmayan ırklarla karşılaştırıldığında, kapsamlı otlatma ve yem dönüşümü için çok uygundur. Sonuç olarak, organik sistemlerde yerli ve geleneksel ırkların kullanımı yan yana olmalıdır. Ayrıca geleneksel ırklar, organik tarımın yaygınlaştırılması, çeşitlendirilmesi ve çevre koruma hedeflerine katkıda bulunabilir. Ancak, organik üretime en uygun ırkların belirlenmesi halen tartışılmaktadır.

1.3.2. Irk ve Et Pazarlaması

Bir çiftliği organik üretime dönüştürmedeki kritik kararlardan biri, ürünün nasıl pazarlanacağıdır. Bazı AB pazarlarında (ve Birleşik Krallık'ta) yerel ve geleneksel ırk, tüketicilerin bilmek istediği hikayenin önemli parçalarıdır. Birleşik Krallık Ulusal Koyun Derneği için tüketicilerin yerli ırka dayalı et satın almaya yönelik tutumları üzerine gerçekleştirilen bir YouGov araştırmasında, katılımcıların büyük bir çoğunluğunun (%35) bir koyun eti parçasının adlandırılmış bir yerli ırktan olduğunu bilselerdi, satın almalarının daha olası, %2'si daha az olası olacağını ve %43'ü satın alma kararlarında bir fark olmayacağını söyledi.

Organik eti pazarlamak, öncelikle etin arkasındaki hikayeyi anlatmak ve onu geleneksel kitlesel pazar ürününden farklı kılmakla ilgilidir. Yerli bir cins seçmek, birçok tüketici için bu hikayeyi

daha kolay ve genel olarak daha çekici hale getirir. Çoğu durumda, yüksek bir fiyat talep edebilir.

1.4. Damızlık Hayvanların Değiştirilmesi

Organik sistemler, hastalık bulaştırma riskini azaltmak için ikamelerin çiftlikte yetiştirildiği kapalı bir sürü olarak daha iyi çalışır. Bununla birlikte, akrabalı yetiştirmeyi önlemek ve sürüye genetik fayda sağlama potansiyeline sahip yeni cins özelliklerini tanıtmak için ikame hayvanların getirilmesi gerekebilir. Çiftlik dışındaki damızlık hayvanları değiştirirken, ideal olarak hayvanlar organik işletmelerden temin edilmelidir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda, organik olmayan hayvanların ikame amacıyla bir işletmeye getirilmesine izin verilir. Bir işletmeye getirilen herhangi bir damızlık, organik standartlara göre tutulmalıdır. Mevcut sürüye aşağıdaki oranlarda organik olmayan dişiler çiftliğin dışından getirilebilir:

- ✓ İnekler veya atlar için her yıl mevcut yetişkin sayısının sadece %10'u kadar. Buna manda ve bizon türleri dahildir.
- ✓ Domuzlar, koyunlar ve keçiler için her yıl mevcut yetişkin sayısının sadece %20'sine kadar.
- ✓ 5'ten az domuz/koyun/keçi veya 10'dan az sığır/at varsa sadece 1 hayvan.

Çiftçiler, sürü büyüklüğünü önemli ölçüde artırdıklarında, mevcut yetişkin sürü büyüklüğünün %40'ına kadar organik olmayan hayvanları getirmelerine izin verilir. Bu aynı zamanda ırkta bir değişiklik getiriyorlarsa, yeni bir hayvancılık işletmesi geliştiriyorlarsa veya sürü nadir görülen bir türse doğrudur. Organik durumu korumak için bu gerçekleşmeden önce (yazılı olarak) izin alınmalıdır.

Organik olmayan damızlık hayvanın getirilmesine ilişkin bu sınırlamaların bazı ek istisnaları vardır. Örneğin, sağlık veya felaket koşullarından kaynaklanan yüksek ölüm oranlarında çiftçiler, sürülerini organik olmayan hayvanlarla yenileyebilir. Ancak, bunun organik sertifikasyon kuruluşunuz tarafından onaylanması gerekir. Mevcut hayvanlarınızın sağlığını korumaya ilişkin ayrıntılar için Çiftlik Yönetimi bölüm 1.1.4.'e bakınız.

2. Genetik Seçilimin Temel İlkeleri ve Kalıtımın Genetik Temeli

Özellikle sığır ve koyunlarda ilk hayvan ıslahı, 1792'de İngiliz çiftçi **Robert Bakewell'in**¹⁷ doğru soyağacı kayıtlarını desteklemeye başladığı ve genç boğaların genetik potansiyelini değerlendirmek için değerli özelliklerin ve döl testlerinin stabilize edilmesinin önemini vurguladığı zaman sistematik bir yaklaşımla benimsendi. Bakewell'in



¹⁷ Robert Bakewell'in fotoğrafı <https://www.britannica.com/biography/Robert-Bakewell> adlı web sayfasından alınmıştır.

fikirleri birçok çiftçi tarafından çarpıcı sonuçlarla benimsendi. Bakewell'in fikirlerinin bir sonucu olarak, hayvan yetiştiriciliğindeki ilerleme, ilgili kişilerden toplanan bilgiler üzerinde verilen seçim kararlarına odaklandı. Bu, seleksiyonun başlangıcıydı.

Seleksiyon, belirli bir üreme hedefi için en uygun popülasyonu yaratma stratejisinde bir hayvanın üreme için seçici olarak tercih edilmesi olarak tanımlanabilir. Bunlar, yaşayan, dolaşan ve izole popülasyonlarla karışan ve daha sonra tekrar hareket eden hayvanlar aracılığıyla popülasyonlar içinde doğal olarak meydana gelebilir. Bu, insan müdahalesi yoluyla da gerçekleşebilir. Hayvanların evcilleştirilmesi, seleksiyonun ana örneklerinden biridir. Evcilleştirme, “esaret altında seçici olarak yetiştirilen ve bu nedenle hayvanların üremesini ve gıda tedarikini kontrol eden insanlar tarafından kullanılmak üzere vahşi atasından değiştirilen bir hayvan” olarak tanımlanabilir. Bugün tarıma egemen olduğunu gördüğümüz çiftlik hayvanları, evcilleştirilen ilk hayvanlardır.

İrkları geliştirmek için üç ana strateji vardır. Bunlar; ırklar arası seleksiyon, ırk içi seleksiyon ve melezlemedir. Tüm stratejiler aynı derecede önemli olabilir ve doğru kullanıldığında yararlı işlevleri yerine getirirler. Seleksiyon, artan doğurganlık, hastalıklara karşı direnç ve dayanıklılık, artan verim (süt) ve/veya daha iyi karkas yapısı (et) gibi damızlık hayvana değerli özellikler eklemek için kullanılabilir. Bu, organik çiftçilerin organik standartlara uyumu sürdürmelerine yardımcı olan kimyasal müdahale ve katkı maddelerine olan ihtiyacı azaltarak ve/veya ortadan kaldırarak sürdürülebilir üretim sistemleri elde etmeye yardımcı olabileceğinden organik tarımda son derece yararlıdır.

2.1. Irklar İçinde Seçim

Saf üreme (mevcut bir hayvan grubu içinde) basit üreme kararlarına izin verir, bir ürünün pazarlanmasını kolaylaştırır (çünkü çok az çeşitlilik vardır) ve kaynakların sınırlı olduğu durumlarda faydalı olabilir (çünkü her zaman sürünün bölünmesini gerektirmez). Ayrılmış alanların veya zamanın sınırlı olduğu durumlarda, saf yetiştirme, beklenen bir sonuca ulaşmak için kolay bir yöntem olabilir. Çiftlikte tür seçimi yapmanın en hızlı ve en kolay yöntemlerinden biri, çiftlikte gelecekteki herhangi bir boğayı yetiştirmek için en iyi babaları seçmek ve ayrıca gelecekteki damızlık hayvanları yetiştirmek için en iyi anneleri seçmektir. Bu, saf bir yetiştirme programında kullanmaya devam etmek için geleceğin en iyi genetiğini üretmelidir.

Ancak, saf yetiştirmenin bazı dezavantajları vardır, örneğin hibrit güç fırsatının olmaması (daha fazla ayrıntı için 2.3.'e bakınız) ve seçim için sadece bir popülasyon olduğundan değişim hızı yavaştır. Ek olarak, ilgilenilen özellik veya gen o cins popülasyonunda mevcut değilse, onu bir sürü haline getirmenin bir amacı yoktur, bu da özellikleri sınırlı hale getirir. Akrabalı

yetiştiririnin olumsuz etkilerinden kaçınmak için de özen gösterilmelidir. Bu, gen havuzundaki genetik çeşitliliği azaltır ve aşırı seçim nedeniyle çekinik veya istenmeyen özelliklerin öne çıkmasına neden olabilir.

2.2. Irklar Arası Seçim

Irklar arası seçim, damızlık hayvanlara farklı özellikler kazandırmak için farklı ırkların kullanılmasıdır. Bir ırk içindeki seçim gibi, en iyi özelliklere sahip ırklar seçilir ve gelişmiş özelliklere sahip yavrular üretmek için çiftleştirilir. Saf yetiştirmeden farklı olarak, belirli ırkların seçilmesi, yeni özelliklerin damızlık hayvanlara dahil edilmesini sağlar. Bu, nesilden nesile olumlu özelliklerin aktarılmasına izin verir. Organik sistemlerde, ırkın organik sistemlere uygun olması gerektiğinden yeni ırklar aktarılırken dikkatli olunmalıdır (1.3.'te açıklandığı gibi).

Bununla birlikte, yalnızca görsel incelemeyi kullanarak hangi özelliklerin miras alınacağını söylemek zor olabileceğinden seçim zor olabilir. Bu, özellikle terminal babayı seçerken önemlidir. Yenilerini üretmek için en büyük ve en iyi babayı seçmek, her zaman en büyük ve en iyi yavruyla sonuçlanmaz. Kız çocuklarının doğurganlığı, yaşam beklentisi ve yavrularının hastalığa karşı direnci gibi, yalnızca fenotipik analize dayalı olarak pozitif olarak seçilemeyecek ek faktörler de vardır. Tahmini üreme değerlerinin (EBV'ler), terminal babaların seçim kararlarına yardımcı olmak için yararlı olduğu yer burasıdır. EBV'ler, farklı ırklarda ortaya çıkan ilgi çekici özelliklerdir (daha fazla ayrıntı için 2.6.1.'e bakınız).

2.3. Melezleme

Melezleme, çiftçinin veya gıda üreticisinin, hayvanlarına eşdeğer veya ideal olarak değer katan ırkları seçmesine olanak tanır. Bu yöntem, her bir üreme neslinde baskın özellikleri tanıtmak için melezlemeyi kullanır. Melezleme aynı zamanda saf üreme ile elde edilemeyen melez canlılığın döllere verilmesine de izin verir. Melez canlılık, melez bir hayvanın ebeveynlerinin ortalama performansının üzerine çıkan ekstra performansdır. Daha iyi DNA tekniklerinin kullanılması, istenmeyen özelliklerin gözlemlenmesini önlemek için melezlemenin daha iyi yönetilmesine olanak sağlamıştır (2.6.'ya bakınız).

İntrogresyon, bir türe ait genlerin, bir türler arası melezin kendi ana türüyle tekrar tekrar çaprazlanmasını kullanarak diğerinin gen havuzuna dahil edilmesidir. Bununla birlikte, genetik çeşitliliği azalttığı, öngörülemeyen pleiotropik etkiler olabileceği, türler arası çapraz yeteneğin zayıf olması ve bazı durumlarda türlerin cinsel olarak uyumlu olmadığı ve canlı yavru üretemeyeceği durumlarda Genetik Modifikasyon (GM) teknolojilerine ihtiyaç duyulduğu gibi

sınırlamalar vardır. GM organik sistemlerde yasaklanmıştır, bu nedenle kullanılamaz (Gıda Güvenliği 1.2.1.'e bakınız).

2.4. Genetik Kalıtım

Seleksiyonu kullanmak için çiftçi veya gıda üreticisinin çiftliğin yetiştirme hedefini anlaması gerekir. Ne elde etmek istiyorlar ve bu nedenle hayvandaki hangi özellikler bunu başarmalarına yardımcı olacak? Farklı hayvan kategorileri için faydalı olarak görülen farklı özelliklerin örnekleri tablo 1'de bulunabilir. Hangi özelliklerin kullanılması gerektiğine karar verildikten sonra, sürü içinde bir kıyaslama süreci gerçekleştirilmelidir. Sürü kıyaslama yapıldıktan sonra, performansı ölçmek için sektör değerleriyle karşılaştırılabilir.

Tablo 1. Nihai hayvan için yetiştirme amacına bağlı olarak seçilecek farklı özellikler

Kategori	Özellikler
Genç damızlık	Hayatta kalma Büyüme oranı Yağ sınıfı Karkas yapısı
Anne (üreme)	Doğurganlık Üretkenlik Kuzulama/Buzağılama/Yavrulama kolaylığı Hastalık direnci Annelik yeteneği Olgun boyutu Uzun ömür Yönetim kolaylığı–Mizaç
Baba	Kas derinliği Yağ derinliği (düşük = daha zayıf) Büyüme oranı

Karaktersitikler veya özellikler genetik olarak ebeveynlerden miras alınabilir. **Gregor Johann Mendel**¹⁸, 1860'larda bezelye bitkilerinde yaptığı ve 3 kalıtım yasası ile başarıyla gösterdiği genetik keşifleriyle modern genetiğin babası olarak kabul edilir.

- ✓ Ayrışma Yasası: Kalıtsal özellikler bir gen çifti tarafından tanımlanır. Üreme sırasında ebeveyn genleri, çiftin bir genini içeren cinsiyet hücrelerine rastgele ayrılır. Sonuç olarak, eşey hücreleri döllendiğinde ve bir olduğunda, yavrular her bir ebeveynden bir gen aleli devralır.



¹⁸ Gregor Johann Mendel'in fotoğrafı https://tr.wikipedia.org/wiki/Gregor_Mendel adlı web sayfasından alınmıştır.

- ✓ Bağımsız Çeşitlilik Yasası: Farklı özellikler için genler birbirinden ayrı olarak sıralanır, bu nedenle bir özelliğin kalıtsal olması, mutlaka diğer özelliğin kalıtsal olmasına bağlı değildir. Bu, bağlantıdan farklı şekilde etkilenir.
- ✓ Hakimiyet Yasası: Bir organizmanın aynı genin alternatif biçimlerine sahip olduğu durumlarda, baskın gen ifade edilecektir.

Bu yasalar fenotiplerin (hangi özelliklerin görsel olarak gösterildiği) keşfedilmesine yol açmış ve daha sonra genetikteki gelişmeler genotiplerin karakterize edilmesine izin vermiştir. Genotipler, yavrular tarafından ebeveynlerinden miras alınan genetik yapıdır. Genotiplerden farklı olarak fenotipler kalıtsal değildir. Fenotipler, genotipten etkilenir, ancak genotipler, gösterilen fenotiplere mutlaka eşit olmak zorunda değildir. Bir grup hayvanın ortalama performansı, genleri ve tutuldukları ortam tarafından belirlenir. Bu nedenle, seçim çevreden de etkilenir. Olumlu, sağlıklı ortamlarda tutulan hayvanlar, zayıf genetiğe sahip hayvanları gizleyebilir. Kötü koşullarda tutulan hayvanlar için bunun tersi geçerlidir, üstün genetiğe sahip olabilirler, ancak kötü yetiştiricilik tarafından gizlenirler. Öyleyse, seleksiyon söz konusu olduğunda çevre çok etkilidir. Organik standartlar, yüksek hayvan refahı, yüksek sağlık ve doğal diyetler sağlar, bu nedenle düşük genetik gizlenebileceğinden seçim daha zor olabilir.

Kalıtsal materyalde veya bir sonraki nesli üreten hücrelerde meydana gelen mutasyonlar, organizmanın yavrularını etkileyecektir. Mutasyonlar, konakçı için zararlı, faydalı veya nötr olabilir, ancak gelecekteki çeşitlilik ve evrim için anahtardır. Mutasyonlar ve çevresel baskılar arasındaki etkileşim de çeşitlilik yaratır. Genel olarak mutasyon oranı çok düşüktür. DNA replikasyonu hataya açık bir süreç olmasına rağmen, hücrelerin mutasyon seviyesini sınırlamak için doğal mekanizmaları vardır. Mutajenler, DNA hasarı riskini artıran ve mutasyonların meydana gelme olasılığını artıran kimyasallardır.

2.5. Seleksiyon ile İlgili Sınırlamalar

Ancak, seleksiyonda sınırlamalar vardır. Cinsiyete bağlı ve yaşla sınırlı özellikler gibi faktörler, çiftlik hayvanlarının kalıtsallığını etkileyen sorunları önleyebilir. Sağlık özellikleri ile üretim özellikleri arasında dikkate alınması gereken genetik antagonizmalar da vardır. Kimyasal müdahalelerin yasak olduğu organik sistemlerde üretimin verimli ve ekonomik olması gerekir. Bazı durumlarda, diğer özelliklere (sağlık veya karkas yapısı gibi) odaklanmak, temel üretimi olumsuz etkileyebilir. Bu, melezlemenin erkek buzağılarına değer katmak için kullanıldığı (karkas konformasyonunu artırarak), ancak bir yan etki olarak dişi düve buzağılarında süt verimini düşürdüğü süt sistemlerinde meydana gelebilir. Bu nedenle, diğer özelliklerin üretime tercih edilmediğinden emin olmak için üreme programlarının planlanması, izlenmesi ve gözden

geçirilmesi gerekir. Bu, parazit direnci gibi hastalıklara karşı direnç veya dayanıklılık seçildiğinde de ortaya çıkabilir. Seleksiyon yoluyla bazı hastalıklara karşı dirençli olmak, hayvanların diğer hastalıklara karşı daha duyarlı olmasına neden olabilir. Bu, tüm çiftçilik sistemlerinde, her türden seleksiyonun düzenli olarak planlanması ve gözden geçirilmesi gerektiğini göstermektedir. Seçim baskısı ve özelliklerin bir çiftliğin çiftlik hayvanlarına başarılı bir şekilde entegre edilme hızı, üretim aralığından (değişimin benimsenme hızı) etkilenir ve ayrıca doğum başına yavru sayısından etkilenir.

Tablo 2, üreme aralığının uzunluğu ve yılda doğan yavru sayısı farklılıkları nedeniyle domuz ve tavuklara kıyasla koyun ve sığırların karşılaştıkları zorlukları özetlemektedir.

Tablo 2. Farklı türler için seçici baskılar

Türler	Üretim aralığı	Yılda yavru
Sığır	2.5 yıl	1
Koyun	1 yıl	2
Domuz	1 yıl	25
Tavuk	6 ay	250

Sığır ve koyunlar için yılda doğan yavru sayısı arasındaki geri dönüş süresi yavaştır. Bu, doğru ve sağlam veri kümeleri oluşturmak uzun zaman aldığından, ırklar içinde ve arasında seçimi zorlaştırır.

2.6. Mevcut Islah Araçları

Biyolojik bilimlerdeki ilerlemeler, üreme sırasında belirli hastalıkların saptanmasına ve ortadan kaldırılmasına izin veren gelişmiş DNA araçlarıyla üreme tekniklerini büyük ölçüde değiştirmiştir. Araçlar ya fenotipe (görsel olarak tanımlanabilen özellikler) ya da genotipe (bazılarının test edilebileceği genetik temelli) dayalıdır. Seleksiyon programlarının çoğu, üstün fenotiplere dayalı üreme seçimini kullanır. Seçici genetik kazancı en üst düzeye çıkarmaya odaklanan gelişmiş istatistiksel yöntemlerin eklenmesiyle, basit yaklaşım tarımda, özellikle de üretimi artırmada başarılı olmuştur. Moleküler genetik bilgileri artmaktadır ve endüstri tarafından benimsenmiştir (esas olarak süt sığırlarında). Kullanım kapsamı beklentileri karşılamadı ve geçici olarak benimsenmiş görünüyor.

2.6.1. Fenotipik-Islah Değerleri

Tahmini üreme değerleri (EBV'ler), farklı ırklarda meydana gelen ilgi çekici özelliklerdir. Bir EBV, o belirli hayvanın genetik kazanımlarını ve dolayısıyla belirli özellikler için baba veya anne olma potansiyelini gösterir. Bireysel özellikler için hayvanlara, hayvanların yavrularının performansındaki farklılıkları tahmin eden EBV değerleri aktarılır (QMS, bilinmeyen). Genel

olarak, daha büyük değerler daha iyi EBV'lere eşittir, ancak bazı durumlarda daha küçük değerler seçilir (örn. fekal yumurta sayıları). Bu, genetik tanımlamaya dayanmaz ve bu nedenle hayvanın gerçek damızlık değeri doğrulanamaz. Bununla birlikte, bir hayvanın akrabalarının bireysel performans kaydı ve performans kaydı yoluyla, özellik bilgisi ve özellik kalıtsallığı bir EBV verilmesine izin verir. EBV'ler, performans kaydından, hayvanın yaşı ve çevresiyle birlikte (varsa) soyağacıyla ilgili bilgilerden üretilir ve bu, en iyi doğrusal tarafsız tahmin (BLUP) olarak bilinen bir analitik modele girilir. Bu yöntem, hayvanın nasıl performans gösterdiğine ve nasıl görüldüğüne ilişkin genetik ve çevresel verilerin ayrılmasını sağlar. Genomik EBV (GEBV) mevcuttur ve ebeveyn ortalama bilgilerini kullandıkları için standart EBV'lere eşit veya daha doğru olma eğilimindedir.

Yetiştirme değerlerini ölçmek için yöntemler, döl testi (gerçekte ne yaptığını görmek için), performans testi (ne yapması gerektiği) ve soy ağacını (ne olması gerektiği) içerir.

Döl testinin sonuç alması uzun zaman alır. Özellikler doğrudan ölçülemez ve pahalı bir süreç olabilir. Bununla birlikte, genin tam olarak ne kadar üstün olduğunu gösteren doğrudan bir üreme değeri ölçüsü verir.

Performans testi, bireyin performansını akrabalarının performansına göre ölçer. Aynı ortamda performans gösteren hayvanların, genetik yapılarından dolayı farklı performans göstermeleri gerektiğini varsayar. Sonuç olarak, üstün genlere sahip olanlar daha iyi performans göstermelidir. Bu nedenle, bu yöntem damızlık değerini tahmin eder. Bu, döl testinden çok daha hızlıdır ve bireylerin doğrudan test edilmesini sağlar. Ama sınırlamaları vardır. Gözlenen herhangi bir üstünlüğü tahrif edeceğinden, üstün genlere sahip olanların tercihli muamelesinden kaçınmak için özen gösterilmelidir. Islah değeri düşük kalıtım derecesine sahipse, sınırlı sonuçlar gözlemlenecektir. Soy testinin aksine, genin tam olarak ne kadar üstün olduğuna dair bir ölçü vermez.

Soyağacı değerlendirmesi ataları ve akrabaları birbirine bağlar. Bu grupların performans verilerini kullanır. Soy testi, soyağacı değerlendirmesinin bir şeklidir. Performans kaydı ve soyağacı verileri olmadan EBV'ler olmazdı. Çiftçilerin damızlık hayvanlarını seçerken çalışacakları endeks değeri üreten EBV'ler oluşturmak için yıllarca performans kaydı ve soyağacı verileri kullanılır.

EBV'ler, fenotipleri doğru bir şekilde kaydetme yeteneğine güvenirlir, böylece gelecekteki seleksiyon ile ilgili kararlar alınabilir. Ayrıca bazı özelliklerin yaşamın daha sonraki dönemlerine kadar gözlemlenmemesi (uzun ömür) ile ilgili sınırlamalar vardır, bu nedenle veri setlerinin üretilmesi zahmetli olabilir.

Hangi özelliklerin elde edilmesi gerektiğine dair bir karar verildikten sonra, sürü içinde bir kıyaslama süreci gerçekleştirilmelidir. Sürü kıyaslandığında, performansı ölçmek için sektör değerleriyle karşılaştırılabilir. Yukarıda açıklandığı gibi, izlenen özelliğe bağlı olarak bu yıllar alabilir.

EBV'leri kullanırken ilerlemeyi etkileyebilecek diğer faktörler arasında doğru kayıt, bilgisayar gücü, üreme yapıları, uluslararası çabalar, moleküler genetik ve kullanılan üreme teknolojisi (varsa) yer alır. Bu fenotipik sınırlamalar, yapılabilecek genetik ilerlemeyi de etkiler.

2.6.2. Genotipik-Genetik Araçlar

Moleküler genetik çağı, 1970'lerde, hayvancılık yetiştirme programlarını geliştirmek ve ilerletmek için yeni fırsatlar sağlayarak başladı. Başlangıçta tek genetik kusurlar tespit edilebildi ve bu da bazı olumsuz özelliklerden kaçınılmasına imkan sağladı. Ancak genetik testler, çoğu çiftçi tarafından maliyetli, zaman alıcı ve yetersiz kullanılıyordu. Daha fazla ilerleme, hayvanların genotiplenmesine ve genomiklerin daha iyi anlaşılmasına yol açan gelişmiş teknolojiye izin verdi.

Genomik, bir hayvanın genlerinin ve DNA'sının incelenmesini ve analizini sağlar. Genotipleme, tek bir hayvanın DNA'sının tam bir resmini üretmek için laboratuvar testlerini kullanan bir genomik yöntemidir. Bu, hayvanın yatkın olduğu hastalık risklerinin belirlenmesine ve bu hayvanın üretkenliği ve karlılığının değerlendirilmesine olanak tanır. Genetik teknolojideki gelişmelerle birlikte, genomun organizasyonu ve işleyişi ve bunların bir dizi özelliği nasıl etkilediği hakkında bilgi artık mevcuttur.

Özelliklerin çoğu, nicelsel özellik lokusları (NÖL) olarak adlandırılan birkaç genetik lokusun kontrolü altındadır. NÖL, özellikteki varyasyona katkıda bulunur ancak seçici üreme için bu NÖL içindeki fonksiyonel mutasyonlar için belirteçler kadar etkili değildir. NÖL'yi tanımlayan genetik belirteçler ve belirteç destekli seçimde kullanımları, pratik yetiştirme programlarında sınırlı kullanıma sahiptir.

Genomik seleksiyon kullanımı pahalı bir araçtır, ancak çiftçinin damızlık hayvanları içinde en büyük genetik potansiyele sahip hayvanları tanımlamasına olanak tanır. Daha sonra, seleksiyon sırasında arzu edilen özellikleri en üst düzeye çıkarmak için bu bilgiyi kullanmalarına izin verir. Organik standartlar altında GDO veya gen manipülasyonu yasaktır, ancak GDO kullanmayan gelecekteki üreme stratejileri için bir hayvan DNA'sının analizi kabul edilebilir.

3. Üretime Uygun Öncelikli Genetikler (ve Diğer Hususlar)

Genler, ebeveynlerden yavrularına aktarılan ve yavrularda benzer özelliklerin gözlenmesiyle sonuçlanan kalıtsallık birimleri olarak tanımlanabilir. Farklı özellikler, değişen kalıtlabilirliğe

sahip olacaktır ve kalıtım, seçimi doğrudan etkilemez. Genetik korelasyonlar, aynı hayvan üzerinde iki farklı özelliğin ölçülebildiği ve birbiriyle bağlantılı olduğu durumlardır. Bu özellikler arasında genetik korelasyon varsa, bir özellik üzerindeki seçim, diğerinde ilişkili bir yanıt verebilir. Örneğin, koyunlarda yavru boyutu, toklunun ağırlığı ile ilişkilidir. Süt verimi için genetik seçim, yağ ve protein verimini artıracak gibi yağ ve protein yüzdelerini de azaltacaktır. Organik sistemlerle ilgili olarak, organik düzenlemeler kapsamında verimli bir sistem üretmek için seçilmesi gereken belirli özellikler vardır.

Tablo 3. Organik çiftçiler tarafından son derece önemli olan hayvancılık özelliklerinin özeti

Koyun	Et Sığırı	Süt Sığırı
Kuzulama kolaylığı	Buzağılama kolaylığı	Buzağılama kolaylığı
Koyun uyuzu	Yemden yararlanma	Yemden yararlanma
Ayak hastalıkları ve parazit direnci	Ayak hastalıkları ve mastitist	Ayak hastalıkları ve mastitist
Koruma amaçlı otlatmaya uygunluk	Koruma amaçlı otlatmaya uygunluk	Süt ve buzağıların pazarlanabilirliği
	Etin pazarlanabilirliği	İyi ayaklar ve bacaklar
	24-30 aydan önce bitirme	Uzun ömür

Çiftçilik sistemleri arasındaki hedefler farklılık gösterdiğinden, farklı hayvan türleri arasında seçilen farklı özelliklerin olacağı anlaşılabilir. Organik üretim sistemleri, yerel yem kullanımına, doğal süreçlere, yerel ortamlarda hayatta kalma ve biyoçeşitliliğin korunmasına dayanmaktadır. Kuzulama veya buzağılamadaki zorlukların azaltılması, organik sistemlerde çok popüler olduğu kadar hastalık insidansını da azaltıyor gibi görünmektedir (tablo 3).

Aşağıdaki bölümlerde, organiklere odaklanarak her bir sistem içindeki faydalı karakterlere ve özelliklere odaklanarak bireysel çiftlik hayvanları türleri tartışılacaktır.

3.1. Süt İnekçiliği

Süt sektörlerindeki seçim hedefleri, pazar gereksinimlerinin yanı sıra süt sözleşmesi ve üretim sistemlerine bağlıdır. Bunlar çiftlikler arasında farklılık gösterir, yani seçim hedefleri de farklılık gösterecektir. Bununla birlikte, süt ürünleri sistemlerinin çoğu, aşağıdakiler gibi üretime dayalı seçime odaklanacaktır:

- ✓ Verim: süt, yağ, protein ve süreklilik için.
- ✓ Süt bileşimi: % yağ ve % protein.

- ✓ Hayvan sağlığı: hareket, vücut kondisyon puanı, uzun ömür.
- ✓ Üreme özellikleri: buzağılama kolaylığı, doğurganlık.
- ✓ Hastalık direnci: Mastitis.

Organik sistemlerde, genel yetiştirme amacı her zaman sadece üretimi artırmak (örneğin süt verimini artırmak) olmadığından tercih edilen özellikler farklıdır. Organik prensipler, sınırlı müdahale ile açık havada, geniş yaşamdan yanadır. Bu nedenle organik sistemlerde temel amaç mutlaka verimi artırmak değildir. Organik yetiştirme odakları genellikle sağlık ve hastalığa karşı direnç, yüksek yem dönüşümü ve açık havada kapsamlı yaşama adaptasyonları tanıtmayı amaçlar. İskoç Tarım Koleji tarafından yapılan bir anket, organik süt çiftçileri içindeki çeşitli özelliklerin sıralamasını araştırdı. Ülke varyasyonlarını hesaba katmak için Hollanda'daki ve İsviçre'deki organik süt üreticilerini araştıran bir çalışma tablo 4'e dahil edilmiştir.

Tablo 4. İskoçya, Hollanda ve İsviçre'de organik sütçülük için en önemli özelliklere genel bakış

Sıra	FIBL (İsviçre)	SAC (İskoçya)	LBİ (Hollanda)
1	Doğurganlık	Genel hastalık direnci	Doğurganlık
2	Hücre sayımı	Mastitis direnci	Meme sağlığı
3	Uzun ömür	Uzun ömür	Uzun üretken ömür
4	Yemden elde edilen süt	Somatik hücre sayısı (subklinik mastitis direnci)	İyi süt verimi/laktasyon
5	Protein ve yağ içeriği	Dişi doğurganlığı	Protein ve yağ içeriği
6	Meme sağlığı	Yem alım kapasitesi	Meme yapısı
7		Ayak ve bacak gücü	Bacakların kalitesi
8		Ayak hastalıklarına yatkınlık	
9		Parazit istilasına karşı direnç	
10		Sağlamlık/dayanıklılık	

Organik süt çiftçileri arasındaki eğilimler, üretimden ziyade doğurganlık ve sağlıkla ilgili özelliklere daha fazla odaklanıyor gibi görünüyor. Organik düzenlemeler, geleneksel sistemlerde kullanılabilen belirli kimyasal ürünlerin (veterinerlik ürünleri, hormonlar) kullanımını yasakladığı için bu mantıklıdır. Bu nedenle, organik süt çiftçileri, sağlık ve doğurganlık sorunlarından kaçınmak için değerli özellikleri ve özellikleri yetiştirmek için seleksiyon kullanmalıdır. Ek olarak, tablo 4'te özetlenen bulgulara dayalı olarak, organik

sistemlerde gelecekteki damızlık hayvanların aşağıdakilere göre değerlendirilmesi gerekecektir:

✓ **Hareket:**

Yürüyüş skorları, çiftçilerin topallığa karşı seçim yapmasına yardımcı olmak için kullanılabilir. Bu puanlar daha sonra sürüde ve gelecekteki ikamelerde ayak sorunlarına duyarlılığı azaltmak için kullanılabilir. Bu, direnç ve esneklik sağladığı için organik standartlara uyulmasına yardımcı olur ve veteriner müdahalesi ihtiyacını ortadan kaldırır.

✓ **Buzağılama kolaylığı:**

Buzağılama kolaylığının izlenmesi, çiftçilerin buzağılama zorluklarına karşı seçim yapmasına ve buzağılama sırasında sorunlara karşı gelecekteki duyarlılığı tahmin etmesine yardımcı olmak için kullanılabilir. 'Doğrudan buzağılama kolaylığı', bir boğadan yavru doğurmanın kolaylığını tahmin eder. 'Anne buzağılama kolaylığı', o boğanın kızlarının ne kadar kolay doğum yapacağını tahmin eder. Bu değerler, gelecekteki üreme programları için iyi buzağılama kolaylığı puanlarına sahip olanları seçerek buzağılama sorunları riskini azaltmak için gelecekteki ikame inekleri aktif olarak seçmek için kullanılabilir.

✓ **Doğurganlık indeksi:**

Bu, buzağılama aralığını, geri dönmeme oranını, vücut kondisyon skorunu, suni tohumlama zamanı civarındaki süt verimini, ilk tohumlamaya kadar olan buzağılama günlerini, buzağıya alınacak tohumlama sayısını ölçer. Bu faktörler çiftçiye ineğin (ve gelecekteki yavruların) ne kadar verimli olacağına dair bir gösterge verir. Tablo 4'te gösterildiği gibi, organik sistemlerde doğurganlık çok önemlidir, bu nedenle doğurganlığı yüksek hayvanlar seçilmelidir.

✓ **Karlı ömür indeksi:**

Bu, ineğin ömrü boyunca ekonomik faydaları tahmin etmek için kullanılabilir. Organik sistemler, geleneksel sistemlere kıyasla doğrudan süt verimi açısından mutlaka verimli olmadığı için, bu gösterge, seçici yetiştirme sırasında organik hayvanların ekonomik değerinin bazı unsurlarının hesaba katılmasına izin verir. Doğrudan üretim yerine bunu kullanmak, daha önemli özelliklerin yalnızca üretimi artırmak için feda edilmemesini sağlar.

✓ **Düşük somatik hücre sayısı:**

Bu mastitis riski ile bağlantılıdır. Mastitis süt verimini azalttığı ve hayvanlarda acı ve ıstıraba neden olduğu için bu, süt sistemlerinde çok önemlidir. Tedavi, bir aykırılığa yol açacağından, organik sistemlerde bunlardan kaçınılmalıdır.

✓ **Sağımhanedeki mizaç:**

Hayvanların taşıma sırasında sakin ve uysal olması için seçim yapılması, taşıma sırasında veya sağımhanede saldırganlık veya aşırı korku belirtileri gösteren hayvanların uzaklaştırılması, süt sistemlerinde faydalıdır. Bu bir yönetim özelliği olarak sınıflandırılır. Bir annenin, buzağısına müdahale etmeye çalışan herhangi bir insan veya hayvana karşı savunma saldırganlığı gösterdiği anne saldırganlığı, vahşi hayvanlar için açıkça evrimsel avantajlara sahip bir özelliktir. Hayvanların sütçü olarak ele alınmadığı diğer organik sistemlerde bu özelliğin organikler için avantajlı olabileceği tartışılabilir. Örneğin, geniş otlatmada daha yüksek risk altında oldukları avcılara karşı yavrularını korumak. Bununla birlikte, süt sistemlerinde, saldırganlığın azaltılması, hayvan sağlığının ve sağımçıların refahının iyileştirilmesi için faydalı olacaktır.

✓ **Sağım kolaylığı başka bir yönetim özelliğidir.**

Bu özelliklerin ve karakterlerin bazılarını yönetmek için, organik sistemlerde ırklar arasındaki seçim ve melezleme dikkate alınmalıdır. Ayrıca, ilgili ırklara daha fazla seçim kriteri ekleyerek, evcil hayvan ikamelerinde sağlıkla ilgili sorunların yönetilmesine ihtiyaç vardır.

Holstein Friesian ırkı, yıllarca süren üreme ve en verimli ırk olması nedeniyle geleneksel sistemler için en popüler süt ırkıdır. Ancak bu, çok heterojen olabilen ve tüm organik sistemler için tek bir cinsin uygun olmadığı organik sistemler için kesinlikle doğru değildir. Holstein Friesian'ın artıları ve eksilerinin bir özeti tablo 5'te bulunabilir. Bunun organik sistemler içindeki melezleri, uygun bir süt verimini sürdürmek için avantajlı olabilir, ancak organiklere uygun diğer değerli özellikleri de ortaya çıkarabilir.

Tablo 5. Holstein-Friesian ırkının ve bununla melezlerin artı ve eksilerinin bir özeti

	Artıları	Eksileri
Holstein-Friesian dışındaki safkan sığırlar	• Sağlam ve genetik olarak yerel koşullara daha iyi adapte	• Daha düşük süt üretimi
	• Daha uzun ömür ve doğurganlık	• Sürü kayıtlarının eksikliği
	• Bazı ırklar daha iyi yağ ve protein sütü içeriğine sahiptir	
	• Yeni doğan erkek ve stok fazlası ineklerin daha yüksek değeri	
Rustik ırklarla melezleme Holstein-Friesian	• İyileştirilmiş doğurganlık, uzun ömür ve meme sağlığı	• Yeniden konumlandırma elde etmek için ilk melezlemeden sonra ne yapılacağı konusunda ikilem
	• Mera alımı için yüksek kapasite	• Ortak tarım politikası çerçevesinde çiftçilere doğrudan ödeme yapılmaması

	• Genellikle Holstein-Friesian ve diğer saf ırklar arasında ara üretim	• Tarım sigortasında saf ırklara göre daha düşük değerlendirme
	• Holstein-Friesian'dan daha yüksek yağ ve protein içeriği üretme eğilimi	
	• Yeni doğan erkek ve stok fazlası ineklerin daha yüksek değeri	
Rustik Holstein-Friesian	• Mera koşullarında makul üreme ve üretkenlik performansı	• Organik sistemlere adapte edilmiş suşlar seçilmelidir.
	• Kuzey Amerika Holstein-Friesian'dan daha düşük bakım gereksinimleri	
	• Diğer saf ırklardan daha iyi süt üretimi	

Daha önce 2. bölümde ('Genetik seçilimin temel ilkeleri ve kalıtımın genetik temeli') açıklandığı gibi, melezleme gibi seçim yöntemlerini kullanmak faydalı özellikleri ortaya çıkarabilir. Bunun önemli bir örneği tablo 6-9'da görülebilir. Bunlar, buzağılama problemlerine karşı seçim yaparken melezlemenin değerini gösterir. Burada baba ırkının saf Holstein düvelerinden buzağılama üzerindeki etkisi tablo 6'da gösterilmektedir; baba ırkının saf Holstein annelerinden buzağılama üzerindeki etkisi tablo 7'de; Tablo 8'de ilk buzağılamadaki anne ırkı etkisi ve tablo 9'da hayatta kalma ve doğurganlık üzerindeki ırk etkisi.

Tablo 6. Saf Holstein düvelerden buzağılama üzerine boğa ırkının etkisi ve buzağılama sırasındaki problemlerin yüzdesi

Boğa ırkı	Sayı	Buzağılama zorluğu (%)	Ölü doğum (%)
Holstein	371	16.4	15.1
Montbeliarde	158	11.6	12.7
İsviçre Esmeri	209	12,5*	11.6
İskandinav Kırmızısı	855	5.5*	7,7*

Tablo 6, Holstein düvelerde kullanılan farklı boğa ırkının buzağılama zorlukları riskini açıkça etkilediğini göstermektedir. Bir İskandinav Kırmızısı boğa kullanarak, ölü doğum yüzdesinin yanı sıra buzağılama zorlukları da önemli ölçüde azaltılır. Bu, müdahale riskini azaltarak, buzağılama zorlukları riskini azaltma potansiyeline sahip olduğundan, organik sistemlerde kullanılması faydalı bir baba olacaktır.

Tablo 7, boğa ırkını değiştirmenin etkisini de göstermektedir, ancak bu, daha önce buzağılanmış Holstein inekler üzerindedir. Yine, İskandinav Kırmızısı, buzağılama zorluğunu ve ölü doğum yüzdesini azaltmada en önemli etkiye sahiptir, ancak ölü doğum yüzdesini de azaltan başka

baba ırkları da vardır (örneğin, Holstein hariç tüm boğalar listelenmiştir). Bu senaryolarda, çiftçiler, bireysel çiftliklerde yaşanan sorunu azaltmaya dayalı olarak bir baba seçecektir.

Tablo 7. Saf Holstein annelerden buzağılama üzerine baba ırkının etkisi ve buzağılama sırasındaki problemlerin yüzdesi

Boğa ırkı	Sayı	Buzağılama zorluğu (%)	Ölü doğum (%)
Holstein	303	8.4	12.7
Normande	326	8.7	7.3*
Montbeliarde	2373	5.4	5.0*
İsviçre Esmeri	524	4.9	5.6*
İskandinav Kırmızısı	515	2.1*	4.7*

Tablo 8. Anne ırkının ilk buzağılamadaki etkisi ve buzağılama sırasındaki sorunların yüzdesi

Anne ırkı	Sayı	Buzağılama zorluğu (%)	Ölü doğum (%)
Holstein	676	17.7	14.0
Normande x	262	11.6*	9.9
Montbeliarde x	370	7,2*	6.2*
İskandinav Kırmızısı x	264	3,7*	5.1*

*İrktaki değişiklik, ölü doğan ve buzağılama zorluğu yüzdesini değiştirir.

Tablo 8, anne türündeki bir değişikliğin buzağılama zorlukları riskini nasıl etkileyebileceğini göstermektedir. Burada İskandinav Kırmızısı ve Montbeliarde melezinde, diğer ırklara ve melezlere göre buzağılama güçlüğü ve ölü doğum riski önemli ölçüde daha düşüktür.

Tablo 9. Irkın hayatta kalma ve doğurganlık üzerindeki etkisi

Anne ırkı	Sayı	14 aylık (%)	Açık günler
Holstein	86	44	156
Normande x	94**	62**	133**
Montbeliarde x	96**	64**	137**
İskandinav Kırmızısı x	93**	60**	142**

Tablo 9, hibrit canlılığın değerini göstermektedir. Saf ırklarla karşılaştırıldığında, melez hayvanlarda önemli ölçüde artan hayatta kalma ve daha iyi doğurganlık vardır.

Genel olarak, Tablo 6-9, hem babalarda hem de analarda basit cins değişikliklerinin üretimi nasıl etkileyebileceğini göstermektedir. Yukarıdaki tablolar Holsteinlar için verileri içerir.

Holsteinlar organik sistemler için mutlaka iyi bir cins olmadığı için bu, cins seçimi hakkında genel bir noktayı göstermek için dahil edilmiştir.

Riske rağmen, dikkatli yönetim gerçekleşirse melezleme faydalı olabilir (bölüm 2.3.'de gösterildiği gibi). Süt ineklerinde melezleme, süt verimlerinin olumsuz etkilenmemesi açısından faydalıdır. Erkek buzağılara değer kattığı için, yavrularına karkas konformasyonu katan ırklarla melezlemeler süt sektöründe faydalıdır. Normal şartlar altında, üreme için tutulmayan herhangi bir buzağının yetiştirilmesi ve satılması esasen ekonomik bir maliyettir. Melezleme, bu buzağların daha ekonomik olmasını ve sığır eti için satılabilmesini sağlar. Bu, organik sistemlerde idealdir, çünkü bazı organik standartlar, süt buzağılarıyla başa çıkmak için bir planınızın olması gerektiğini belirtir. Bu melezleme, bu buzağlar için bir pazara erişim ve onları et için yetiştirmek ve satmak için daha ekonomik bir gerekçe sağlar. Ancak bunun, dişi damızlık hayvan laktasyonları ve süt verimini düşürme gibi diğer değerli özelliklerin azalmasına karşı dengelenmesi gerekir.

Organik sistemler için melezlemenin değerini araştırırken, iyileştirilmesi gereken belirli üretim özellikleri olabilir. Tablo 10'da gösterildiği gibi melezleme sırasında avantajlı olabilecek belirli süt ırkları için çeşitli üretim özelliklerine örnekler.

Tablo 10. Bir dizi süt ırkı için üretim özellikleri

Süt ırkı	Üretim özellikleri
Maas Rhein İssel (MRI)	Çift amaçlı
	Kısa ama sağlam yapılı
	Yemden iyi süt
Guernsey	Uysal
	Yüksek yağ içeriği
	Buzağıları pazarlamak zor
Jersey	HF ile benzer süt içeriği ama daha verimli
	Küçük inek, daha az toprak sıkışması
	Süt hummasının yüksek oluşumu
	Yemden iyi süt
	Kaba bitki örtüsünün etkili otlayıcısı
	Hassas otlaklarda veya sahalarda iyi otlayan
Holstein Friesian	Yoğun üretim için yetiştirilmiştir
	Yüksek süt verimi
	Buzağıları pazarlamak zor
Ayrshire	Yüksek süt üretimi
	Yağ içeriği yüksek süt
	Dayanıklı
	Buzağıları semirtmek ve pazarlamak zor

3.2. Sığır Eti

Sığır eti sektöründeki seleksiyon hedefleri, genç hayvanların hayatta kalması ve buzağılama ile ilişkili risklerin azaltılması açısından süt sektöründekilere benzer, ancak genel üretim hedefleri sığır eti ve süt ürünleri üretimi arasında farklılık gösterir. Sığır eti sistemleri et ve karkas konformasyonuna odaklanmıştır. Süt sistemlerinden farklı olarak, sığır yetiştiriciliğinde hem dişi hem de erkek buzağılar eşit değerdedir, bu nedenle et verimini artırmaya odaklanan üretim özellikleri ana odak noktası olacaktır. Etçi sığırlar organik gibi çim bazlı sistemlerde kullanılacak spesifik özelliklerin örnekleri şunları içerir:

✓ **Yüksek dişi doğurganlığı:**

Dişilerde artan doğurganlık, tek hayvanlardan daha fazla yavru anlamına gelir. Tüm yavruların organik düzenlemeler dahilinde başarılı bir şekilde yetiştirilebilmesini sağlamak, daha fazla yavru satmak için daha fazla ürüne eşittir.

✓ **Uzun ömür:**

Damızlık hayvanlar daha uzun yaşarsa, yaşamları boyunca daha fazla yavru üretilebilir ve bu da çiftlikteki ekonomik kazançları artırır.

✓ **Düşük somatik hücre sayısı:**

Bu mastitis riski ile bağlantılıdır. Bu, süt stokunda daha önemli hale gelir, ancak herhangi bir organik sistemde mastitis riskini azaltmak, organik düzenlemelere ulaşılmasına izin verdiği için faydalıdır.

✓ **Düşük vücut ağırlığından daha yüksek vücut konformasyon skoru:**

Daha iyi gövde yapısı daha ekonomik değere eşittir

✓ **Hayvan sağlığı ile ilgili:**

Örneğin, çiftçiler meme sağlığını, ayak problemlerini, hareket ve yürüyüşü izleyecek ve kaydedeceklerdir (Daha ayrıntılı bilgi 3.1.'de açıklanmıştır). Bu alanlarda iyi puanlara sahip hayvanlar, organik sistemlerde damızlık hayvan (ve hayvan üretimi) için faydalı olacaktır, çünkü hastalık ve hastalık riskini azaltarak derogasyonlara yol açar.

✓ **Buzağılama kolaylığı:**

Buzağılama kolaylığı izlenerek buzağılama zorlukları azaltılabilir ve ideal olarak önlenir. Bu, veteriner müdahalesi ihtiyacını ortadan kaldırdığı için organik sistemlerde idealdir.

✓ **Mizaç:**

3.1.'de açıklananlara benzer olarak, bir miktar azaltılmış saldırganlık, hayvan bakıcısı için riski azaltır ve yönetim kolaylığını artırır.

Yukarıda açıklanan süt sisteminde olduğu gibi, çiftliğin genel amaç ve hedeflerine bağlı olarak, belirli üretim özellikleri sağlamak için farklı ırklar sığır eti sistemlerine melezlenebilir. Organik sistemlerdeki önemli özellikler ve karakterler, kullanılan farklı yönetim ve hayvancılık uygulamaları nedeniyle geleneksel sistemlerden farklılık gösterebilir. Organik sistemlerde daha önemli olanların bir özeti tablo 11'de bulunabilir.

Tablo 11. Bazı sığır ırklarının üretim özellikleri

Sığır ırkı	Üretim özellikleri
Angus/Aberdeen Angus	Sağlıklı
	Dayanıklı
	Gelişmiş çim üzerinde iyi sonuç verir
	Geleneksel Angus'un kaynağı zor
North Devon	Dayanıklı
	Çayırları bitirebilir
	Küçük hayvan; ıslak alanlarda iyi
	Kolay buzağılama
	İnekler neredeyse çok şişman
	Geleneksel ırk: doğrudan pazarlama için iyi
South Devon	Dayanıklı
	Düşük girdili sistemler için iyi
	Düveler 20-22 ayda bitirir
	Ama 30 ayın altında çimleri bitirmek zor
Longhorn	Çayırları bitirebilir
	Sessiz, bakım işlemleri kolay
	Yavaş olgunlaşma: 4 yılda çimleri bitirir. Kesimden 6-8 hafta önce ek yem, danaların 24-30 ay arasında bitmesine izin verebilir.
British White	Kolay buzağılama

Sertlik, sağlık ve çim üzerinde iyi sonuç alma gibi özellikler, organik sığır yetiştiriciliği sistemleri için kritik öneme sahiptir. Hayvan, açık havada hayatta kalamaz, sağlığını koruyamaz ve otu başarıyla ete/yağa dönüştüremezse, açık hava erişimini teşvik eden, merada beslenen ve sağlıklı besli hayvanlarını destekleyen organik sistemlerde faydalı olmayacaktır.

Sığır eti sistemlerinde, belirli EBV'ler ve üreme indeksleri, süt sistemlerinde olduğu gibi süt verimi üzerindeki etkilerini göz önünde bulundurmamak zorunda kalmadan seleksiyon için başarıyla kullanılabildiğinden daha önemli hale gelir. Tablo 12, sığır eti sistemleri için değerli EBV'leri vurgular ve bunların üretim özellikleriyle nasıl bağlantılı olduğunu gösterir.

Tablo 12. Sığır eti sistemlerinde yararlı olan belirli EBV'lerin ve ilgili özelliklerin özeti

EBV	Karakteristik
Gebelik uzunluğu	Daha kolay buzağılama
Buzağılama kolaylığı	
Doğum ağırlığı	
200 günlük büyüme	Verimli büyüme
400 günlük büyüme	
Kas derinliği/alani	Satılabilir et
Yağ derinliği	Yağsız et verimi

Bu EBV'ler ve ilişkili üretim özellikleri, organik sistemlerin yanı sıra geleneksel sığır eti üretim sistemlerinde de faydalı olacaktır. Organik sistemlerde daha fazla kullanılabileceği hayvan sağlığına odaklanan EBV'lerde farklılıklar ortaya çıkar.

3.3. Koyun

Koyun yetiştiriciliği, hem et hem de süt üretimi ile çift amaçlı olabilir. Süt ve et arasındaki üretim özellikleri, geleneksel uygulamalara daha fazla benzerlik göstermenin yanı sıra bazı genetik değişimleri paylaşır.

3.3.1. Süt Koyuncululuğu

Koyun sütü üretimi bazı az gelişmiş ülkelerde önemli bir rol oynamaktadır, çünkü süt ürünleri fiyatlarının yüksek olması çiftçilerin ekonomik kazançlar elde etmelerini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, kurak bölgelerde koyun sütü önemli bir protein ve kalsiyum kaynağıdır. Düşük çevresel etkileri, çeşitliliğe sağladığı faydalar ve organik süt/süt ürünleri pazarının değeri nedeniyle kırsal kalkınma için de önemli olabilirler. Organik koyun süt sistemleri, genellikle süt sığırları için elverişsiz olan zorlu ortamı kullanır. Organik koyun süt (ve et) sistemlerinin otlatılması, geleneksel pastoral uygulamaları teşvik ederek kültürel mirası ve kırsal toplumların sürdürülebilirliğini korur.

Organik koyun sütü üretim sistemlerinin geleneksel çiftçilik sistemlerine kıyasla hayvan refahı, hayvan sağlığı, ürün kalitesi ve çevresel etki üzerindeki olumlu etkilerini gösteren birçok çalışma bulunmaktadır.

Organik süt koyunu sistemleri, geleneksel sistemlerden daha düşük bir süt verimine sahip olabilir, ancak ürünleri daha yüksek kalite olarak sınıflandırılabilir ve bir fiyat primi çekebilir. Koyun sütü sistemleri için de aynı şey söylenebilir. Düşük süt üretimi, sütçü koyun ırklarını organik yönetime adapte etme yeteneğinin zayıf olması, yerli ve yerel ırklarda süt üretimi için

sınırlı genetik potansiyel ve verimin değişmesine neden olan çevresel koşullara artan bağımlılık ile ilişkilendirilebilir. Organik süt ürünlerinin amacı süt verimliliğini en üst düzeye çıkarmak değil, çevre ve mevcut kaynaklarla denge içinde çalışan belirli yönetim ve hayvancılık uygulamaları altında organik üretime izin vermek olduğundan, bu organik sistemlerde daha kabul edilebilir.

Organik koyun sütünde değer özellikleri ve karakteristikleri şunlardır:

✓ **Yemden yararlanma:**

Hayvanın süt üretiminin yanı sıra bakımı desteklemek için yeterli enerji ve protein tüketmesi gerektiğinden bu, koyun süt ürünleri için kritik öneme sahiptir. Organik sistemlerin doğada daha pastoral olması nedeniyle, yemden yararlanma kritik öneme sahiptir.

✓ **Somatik hücre sayıları:**

Mastit riskini izlemek ve azaltmak için kullanılır.

✓ **Doğurganlık:**

Organik sistemler girdileri azaltmıştır ve bazı kimyasalların kullanımı yasaklanmıştır. Bu nedenle, eğer faydalıysa seçici üreme yoluyla doğurganlığı artırır.

✓ **Kuzulama kolaylığı:**

Kuzulama ile ilişkili risklerin azaltılması, çok az dış müdahale ile organik ilkelerin korunmasına izin verir.

✓ **Mizaç:**

Süt sığırlarına benzer şekilde, süt koyunları günlük sağım gerektirir. Yönetim, izleme ve uysal seçme kolaylığını artırmak için, kolay yönetim/işlem, potansiyel stresi ve hayvan sağlığı sorunlarını azaltacak ve ayrıca hayvan bakıcıları için riski azaltacaktır.

Süt verimine ve kimyasal bileşimdeki değişikliklere en büyük katkının süt koyunlarının cinsi ve genotipi olduğu gözlenmiştir. Uzmanlaşmış yerli süt ırklarının diğer ırklarla melezlenmesi, yem dönüşümü, iklim adaptasyonları ve yönetim kolaylığı konularında artan adaptasyonların yanı sıra üretim özelliklerinde iyileştirmelere de olanak tanır. Genetik olarak aşırı çevresel koşullara adapte edilmiş hayvanlar, bu ortamlarda daha verimli olacaktır. Bu ırkların organik sistemlerde melezlenmesi üretim maliyetlerini düşürecek, girdileri düşürecek ve sistemin daha sürdürülebilir olmasını sağlayacaktır. Organik süt koyunlarında önemli özelliklerin örnekleri tablo 13'te görülebilir.

Tablo 13. Organik süt koyunlarında önemli özellikler ve kalıtsallıkları

Özellik	Kalıtsallık
Genel hastalık direnci	0.05-0.80
Parazit enfeksiyonuna karşı direnç	0.25-0.40
Somatik hücre sayısı	0.12-0.13
Uzun ömür	0.05-0.13
Dişi doğurganlığı	0.07-0.20
Olgun boyutu	0.47
Besleme özellikleri	0.10
Meme şekli	0.20-0.24
Meme başı boyutu	0.18-0.39
Sağım kolaylığı	0.01
Süt üretimi ve bileşimi	
Süt üretimi	0.28-0.32
Yağ içeriği	0.41-0.62
Protein içerikli	0.51-0.53
Yağ verimi	0.17-0.29
Protein verimi	0.18-0.27

3.3.2. Et Koyunculuğu

Süt üretiminden farklı olarak, koyun eti üretim sistemleri, seleksiyon özelliklerini belirlerken süt verimindeki azalmalarla çok fazla ilgilenmez. Öncelikle doğurganlığa, kuzuların hayatta kalmasına ve büyüme hızına odaklanabilirler. Belirli koyun ırkları için organik üretim özellikleri örnekleri tablo 14'te bulunabilir.

Tablo 14. Bazı koyun ırklarının üretim özellikleri

Koyun ırkları	Üretim özellikleri
Roussin	Organik sistemlerde iyi.
	Roussin'in yerine yenilerini almanın zorlukları.
Dorset	Hızlı kilo alır.
Suffolk	Koçlar, kesim için kuzu üretmek için son derece yüksek dereceli babalardır.
	Suffolk melez kuzuları hızlı olgunlaşır.
Welsh Mountain	Welsh Mountain ewes X Longwool rams X (tekrar) bir terminal baba ırkı ile kesim için besili bir kuzu üretir.
Jacob	Kuzular bitirmek için yavaş.
Black Mountain Welsh	Genellikle oldukça iyi otlatmayı tercih etse de, hayvancılık açısından düşük bakım gerektiren ırk.

	Hassas bir görünüme rağmen küçük ve oldukça dayanıklı.
	Son derece iyi, sert, yavaş büyüyen toynaklar.
	Ayak çürümeye karşı dayanıklı: En ıslak zeminlerde bile.
	Birkaç hayvancılık gereksinimi ile bakımı ve kullanımı fiziksel olarak kolaydır.
	Kuzulama sırasında bazı sorunlar olabilir: Koyunlar çok zengin bir diyetle sahipse, doğum güçlüğüne neden olabilecek büyük kuzular üretilir. Kuzular normalde ikiz olarak doğarlar ve küçüktürler.
Beulah	Koruma amaçlı otlatma için iyi. Koruma açısından önemli olan otlaklardaki çalı istilasını azaltmada değerli bir araç olduğu gösterilmiştir.

Tablo 14'te bazı koyun ırkları alınmış ve organik sistemlerde iyi olabilecek özellikleri sıralanmıştır. Sığır eti üretimi gibi, otları bitiren dayanıklı, sağlıklı kuzular üreten koyunlar da organik sistemlere çok uygun olmalıdır.

Organik koyun sistemlerinde (hem et hem de süt) özellikle ilgi çeken bir alan türü özelliği, parazitlere karşı dirençtir. Organik sistemlerde kullanılan yönetim ve yetiştirme yöntemleri nedeniyle, geleneksel sistemlere kıyasla dış ve iç parazitlere maruz kalma riski daha yüksektir (örn. özellikle yaz aylarında dışarıya erişimin artması, reçeteli antibiyotik ve antelmintik kullanımının yasaklanması). Aynısı düvelerde ve açık hava domuzlarında parazitik gastroenteritli organik süt sığırları için de söylenebilir. Çiftlik Yönetimi bölümünde tartışıldığı gibi, parazit enfeksiyonunu kontrol etmek için diğer yöntemlerle birlikte dirençli ve dayanıklı ırkların seçilmesi, organik sistemlerin enfeksiyon riskini önlemesine veya azaltmasına izin vermelidir. Fekal yumurta sayısı (FEC), parazit yoğunluğu, serum antikorları, periferik eozinofili, PCV, canlı ağırlık, serum proteini ve albümin konsantrasyonlarını içeren parazit enfeksiyonuna karşı direnç ve direncin seçilmesi için bir dizi fenotipik özellik mevcuttur. Bu belirteçleri kullanmanın avantajları tablo 15'te özetlenmiştir. Farklı küçük ruminant ırklarının (koyun, keçi) karşılaştırılması ve direncin kalıtsallığının istatistiksel tahminleri, bu özelliklerin genetik kontrolü için kanıt sağlamıştır.

Tablo 15. Koyunlarda direnci değerlendirmek için kullanılan fenotipik göstergelerin avantajları ve dezavantajları

Fenotipik Gösterge	Avantajlar	Dezavantajlar
FEC	Hayvanın direnç/dayanıklılık durumunun taranması/değerlendirilmesi için tekrarlanabilir, kalıtsal ve güvenilir parametre. Diğer fenotipik parametrelerle pozitif ve negatif korelasyonlara sahiptir.	Düşük verimli nematod türleri için zaman alıcı ve yoğun emek. Karışık yumurtaların tanımlanması enfeksiyonlar, özellikle trichostrongyle türleri, benzer morfoloji nedeniyle zordur.
Parazit sayısı	FEC sonuçlarının onaylanmasında ve trichostrongyle tür tanımlanmasıyla ilgili belirsizliği en aza indirmede güçlü yardım. Abomasal histoloji çalışması için yararlıdır.	Hayvanların kesilmesi zorunludur; dolayısıyla işçilik ve maliyet açısından pahalıdır.
Doğurganlık ve parazit yoğunluğu	Parazitolojik ve diğer fenotipik parametrelerle ilişkilidir. Konak mekanizmasını anlamada yardımcı olur gastrointestinal nematodlara karşı direnç.	Çalışma otopside yapılabilir; bu nedenle, maliyetlidir ve rutin olarak uygulanmaz.
Doğum öncesi artış	Basit ve ucuz. Hayvancılık çiftliklerinde kolayca uygulanabilir.	Direnç durumu beyanı için tek bir özellik yeterli değildir. Baba ve kuzu seçimi için geçerli değildir.
Yoğunlaşmış hücre hacmi	Gastrointestinal nematodlar durumunda faydalı gösterge. Hayvanların dayanıklılık durumunu belirlemek için çoğu çalışmada FEC ile birlikte rutin olarak uygulanmaktadır.	İşçilik pahalı ve zaman alıcı.
Kan eozinofilleri	Paraziter enfeksiyonların değerli bir göstergesi. Rutin olarak değerlendirilen parametrelerle korelasyona sahiptir.	Emek yoğun ve pahalıdır ve rutin uygulamada kullanılmaz.
Toplam plazma protein seviyesi	Et, yün ve enzimlerin önemli bir bileşeni olan protein kaybını belirlemek ve parazitolojik ve hematolojik bulguları doğrulamak için kullanışlıdır.	Rutin olarak uygulanmaz. Hem maliyet hem de işçilik açısından pahalı.
İmmünoglobulinler	Dirençle ilgili mekanizmaya aşina olmak ve uygulanan diğer parametrelerin doğrulayıcı testleri için yararlıdır.	Pahalı olduğu için fakir ve gelişmekte olan ülkelerde düzenli olarak uygulanmayan sıradan laboratuvarlar da bu testlerin ön koşullarından yoksundur.
Abomasal histoloji	Abomasumda yaşayan parazitler durumunda lokal olarak dahil olan direnç mekanizmasını anlamak ve parazitolojik ve hematolojik parametrelerle ilişkilendirmek değerlidir.	Sadece otopside geçerlidir. Pahalı, zahmetli ve araştırmacılar tarafından rutin olarak uygulanmaz.
Antelmintik tedaviler	Mortaliteyi en aza indirmek için rutin uygulamada dikkate alınabilecek basit ve tamamlayıcı parametre.	Hayvan sayısı veya enfeksiyon seviyesi düşük olduğunda pratik değildir.
Mera bulaşıcılığı	Bu, konukçu direnç durumunun dolaylı bir göstergesi olan mera kontaminasyonunu belirlemeye yardımcı olabilir.	Farklı araştırmacılar tarafından rutin olarak uygulanmamaktadır.

Canlı ağırlık	Çiftliklerde haftalık ve aylık rutin olarak uygulanan ve et açısından ekonomik kayıpların bir göstergesidir.	Farklı ırkların farklı büyüme oranları vardır ve bu durumda etkisizdir; Ancak, değerli bir yardımdır. küçük geviş getirenlerin benzer türlerini karşılaştırmak ve nematodlara karşı doğal dirençte cins içi değişkenliği belirlemek.
Yün gelişimi	Gelişmiş yün endüstrileri için değerli parametre.	Özellikle gelişmekte olan ve yoksul ülkelerde henüz rutin olarak uygulanmamaktadır.
FAMACHA sistemi	Ucuzdur ve rutin uygulamada kullanılabilir, antelmintik direncin yavaşlatılmasında ve solucan öldürücülerin rasyonel kullanımında yardımcı olur.	Parazit enfeksiyonlarında faydalıdır.
Histamin konsantrasyonu	Abomazal histoloji ve IgE düzeylerinin bulgularını doğrulamak için değerli parametre.	Hayvanların kesilmesi doku histamin konsantrasyonu için gereklidir ve bu nedenle rutin uygulamada maliyetlidir.

Not: Organik sistemlerde tüm parametreler kabul edilmeyecektir.

EBV'ler, seçici üremeye yardımcı olmak için koyun eti üretim sistemlerinde de kullanılabilir. EBV'ler, yetiştirme için yavru hayvanların yanı sıra gelecekteki üreme stokları için hem ana hem de baba seçerken faydalı araçlardır. Koyun üretimi için faydalı EBV örnekleri tablo 16'da özetlenmiştir.

Tablo 16. Koyun eti sistemlerinde yararlı olan belirli EBV'lerin ve ilgili özelliklerin özeti

EBV	Karakteristik
Annelik performansı	Annelik yeteneği
Yavru verimi	Üretkenlik
Sekiz haftalık tarama ağırlığı	Verimli büyüme
Tarama ağırlığı	
Kas derinliği	Satılabilir et
Yağ derinliği	
Olgun boyutu	Yağsız et verimi
Kuzulama kolaylığı	
Doğum ağırlığı	Verim
Fekal yumurta sayısı	
	Sağlık ve refah

Hem süt hem de et koyunu yetiştiriciliğinde, ilgilenilen özellikler ve karakterler, belirli ırklarla da ilişkilendirilebilir. Bu, çiftliğin mevcut sistemlerinde eksik olan belirli özellikleri tanıtmak için organik sistemlerde melezlemenin kullanılabileceği yerdir (tablo 17).

Tablo 17. Farklı özellikleri (ırk kategorileri) özetler, kullanımlarını tanımlar ve bu özelliklerin tanıtılmasında faydalı olan koyun ırklarından örnekler listeler

İrk Kategorisi	Tanım	Örnek
Genel amaç	Baba ve anne özellikleri arasında iyi bir denge	Dorset, North County Cheviot, Montadale
Anne	Daha zor ortamlara iyi uyum; ortalamanın üzerinde yün; öncelikle menzil alanlarında bulunur	Merino, Rambouillet, Targhee, Columbia, Polypay
Üretken anne	Çok sayıda kuzu (koyun başına ortalama üç veya daha fazla); mükemmel yenidoğan gücü	Finnsheep, Romanov
Baba	Büyük olgun boyut; hızlı büyüme; üstün kaslanma: daha düşük karkas yağı	Suffolk, Hampshire, Oxford, Shropshire, Texel, Southdown
Sütçü	Süt üretimi için özelleşmiş	East Friesian, Lacaune
Yapağı (et)	Yün yok; sıcak ve nemli iklimlere adapte olmuş; parazit toleranslı	Katahdin, Dorper, St. Croix, Barbados Blackbelly
Özel veya uzun yün	Diğer benzersiz özelliklere sahip renkli yünler veya keçeler üretilir; fiber sanatçılar tarafından istenen	Shetland, Icelandic, Lincoln, Border Leicester, Romney
Hobi veya nadir	Tipik olarak ticari üretim için kullanılmaz; sergilenmek üzere yetiştirilebilir. Damızlık hayvan veya ırkı korumak için; gelecekte üretim için önemli özelliklere sahip olabilir	Jacob, Cotswold, Navajo-Churro, Gulf Coast Native

3.4. Keçi

Koyun yetiştiriciliğinde olduğu gibi, keçi yetiştiriciliği de et ve süt üretimine izin vererek çift amaçlı olabilir. Et veya süte odaklanan sistemlerin farklı üretim hedefleri ve dolayısıyla farklı yetiştirme programları olacaktır. Keçilerde süt ve et arasındaki üretim özellikleri, geleneksel uygulamalara daha fazla benzerlik göstermenin yanı sıra bazı değişimleri paylaşır.

3.4.1. Süt Keçiciliği

Organik süt keçisi yetiştiriciliği, organik süt koyunu yetiştiriciliğine çok benzer. Endüstriyel ülkelerde önemli bir rol oynar ve kurak bölgelerde önemli bir protein ve kalsiyum kaynağı olmasının yanı sıra geleneksel pastoral uygulamaları teşvik eder ve kültürel bir mirası korur. Seçici yetiştirme sırasında diğer üretim özelliklerine odaklanıldığında süt verimleri tehlikeye girebilir, bu nedenle üremenin yanı sıra süt verimini çok fazla düşürmemesi için özen gösterilmelidir. Organik süt ürünlerinin amacı süt verimliliğini en üst düzeye çıkarmak değil, çevre ve mevcut kaynaklarla denge içinde çalışan belirli yönetim ve hayvancılık uygulamaları

altında organik üretime izin vermek olduğundan, bu organik sistemlerde daha kabul edilebilirdir. Organik keçi sütündeki değer özellikleri ve karakteristikleri şunlardır:

✓ **Yemden yararlanma:**

Hayvanın süt üretiminin yanı sıra bakımı desteklemek için yeterli enerji ve protein tüketmesi gerektiğinden, bu keçi süt ürünleri için kritik öneme sahiptir. Organik sistemlerin doğada daha pastoral olması nedeniyle, yem dönüşümü kritik öneme sahiptir.

✓ **Somatik hücre sayıları:**

Mastit riskini izlemek ve azaltmak için kullanılır.

✓ **Doğurganlık:**

Organik sistemler girdileri azaltmıştır ve bazı kimyasalların kullanımı yasaklanmıştır. Bu nedenle, seçici üreme yoluyla artan doğurganlık faydalıdır.

✓ **Oğlaklama kolaylığı:**

Oğlaklamayla ilişkili risklerin azaltılması, çok az dış müdahale ile organik ilkelerin korunmasını sağlar.

✓ **Mizaç:**

Süt sığırları ve koyunlarda olduğu gibi, süt keçileri de günlük sağım gerektirir. Yönetim, izleme ve uysal seçme kolaylığını artırmak için, kolay yönetim/işlem, potansiyel stresi ve hayvan sağlığı sorunlarını azaltacak ve ayrıca hayvan bakıcıları için riski azaltacaktır.

Birleşik Krallık'ta, süt keçileri için damızlık değerleri kullanılmaz ve fenotipler üzerinde seçim yapılır. Aynısı, süt sığırlarından farklı olarak, karşılaştırmalı veri setlerini sınırlı kılan süt keçilerinde damızlık değerleri için sınırlı merkezi kayıt sistemlerinin olduğu Avrupa genelinde geçerlidir. Alpin ırkında protein içeriği ve protein veriminde daha yüksek bir genetik ilerleme potansiyeli ve Saanen ırkında süt verimi ve yağ içeriğinde ortak genetik ilerleme için daha yüksek bir potansiyel olduğu öne sürülmektedir. Süt keçilerinde EBV ile ilgili çalışmalar sınırlıdır ve küçük veri setleri üzerinde yürütülmektedir. Bu nedenle fenotipik seçim kullanılır. Hem organik et hem de süt üretim sistemleri için doğurganlık, iklimsel adaptasyonlar ve uzun ömür ve hayvan sağlığı ile ilgili özellikler, ekonomik özelliklerin ve hayvan refahının yanı sıra ürün kalitesi için de önemlidir. Bununla birlikte, yukarıda açıklandığı gibi, süt keçilerinde genetik varyasyon için ciddi bir veri seti eksikliği vardır, bu nedenle özellik temelli yetiştirme nadiren kullanılır. Kullanılan temel özellikler, çiftçilerin gelirini doğrudan etkileyen süt verimi,

süt içeriği (yağ yüzdesi ve protein yüzdesi) şeklindedir. Örneğin, tablo 18, bazı keçi süt ırklarındaki üretim özellikleriyle ilgili genetik eğilimleri özetlemektedir.

Tablo 18. Birkaç süt keçisi popülasyonunda üretim özellikleri için yıllık genetik eğilimler

Ülke ve Dönem	İrk	Süt (kg/yıl)	Yağ (kg/yıl)	Protein (kg/yıl)
Fransa 1990-2000	Alpine	13,65	0.55	0.50
Fransa 1990-2000	Saanen	12,53	0.48	0.46
Amerika Birleşik Devletleri 1995-2000	Alpine	8,63	0.19	0.11
Amerika Birleşik Devletleri 1995-2001	Saanen	6,99	0.32	0.23
Amerika Birleşik Devletleri 1995-2002	Toggenburg	0,59	0.04	0.06

Bu, ülkeden bağımsız olarak, bazı ırkların daha iyi performans gösterdiğini ve gerektiğinde üretim özelliklerini artırmak için organik sistemlere melezlenebileceğini göstermektedir.

Somatik hücre sayısı, meme yapısı, sağım kolaylığı ve hayvan sağlığı ile ilgili sağım yeteneği gibi diğer özellikler faydalıdır ancak geleneksel keçi sistemlerinde yaygın olarak kullanılmamaktadır. Organik süt keçisi sistemleri, sürüdeki sağlığı iyileştirmek ve hastalık riskini kontrol etmek için bu ek özelliklere daha fazla odaklanır. Parazitlerin kontrolü, 3.3.'de koyunlarda açıklananlara benzemektedir.

3.4.2. Et Keçiciliği

Et keçileri, koyun eti üretimi ile benzer üreme programlarına sahiptir. Mevcut olduğunda, tablo 16'da gösterilen EBV'ler et keçileri için geçerli olacaktır. Ancak, Yetiştirme bölümü 3.4.1.'de Süt keçileri bölümünde açıklandığı gibi, keçi üretimi için önemli ve doğru veri setleri sınırlıdır. Özellikle doğal olarak organik olan marjinal arazilerin otlatılması açısından organik keçi üretim sistemleri için fırsatlar bulunmaktadır. Arazinin 'dönüştürülmesi' gerekmediğinden çiftçilerin gelirlerini artırmalarına olanak tanır. Organik ürünlere yönelik artan küresel talep, organik üretim maliyetlerini düşürmeye yardımcı olur.

Sağlık ve refah alanında planlı araştırmalar, hastalıklara karşı direnç konusunda ıslah çalışmaları, bitkiler aracılığıyla parazitlerin doğal kontrolü, temel üretim hastalıklarının gelişmiş gözetimi ve epidemiyolojisi ve hayvancılıktaki gelişmeler, organik sistemlerin değerini artırma potansiyeline sahiptir.

3.5. Domuz

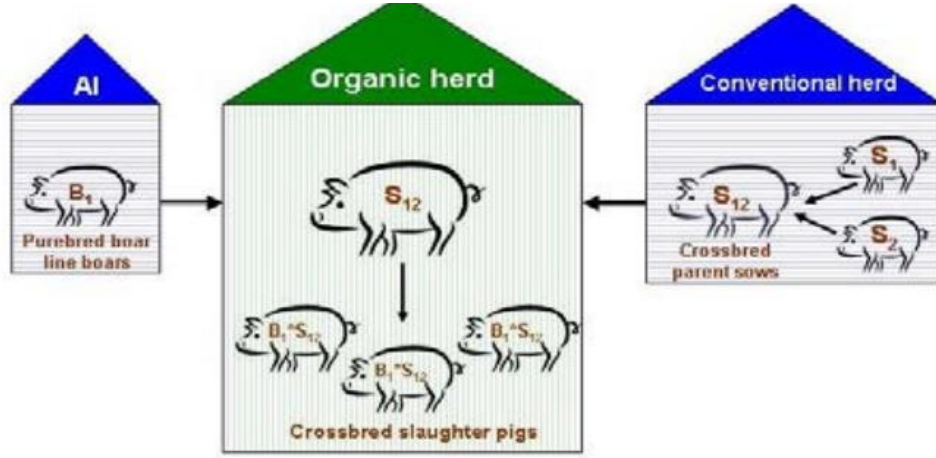
Organik domuz eti üretimine yönelik herhangi bir yetiştirme programı, organik prensipler optimum üretimi elde etmek için farklı özellikler gerektirdiğinden, geleneksel domuz üretimi için olanlardan farklı kriterlere dayanmalıdır.

Diğer organik üretim sistemlerinden farklı olarak, dış mekan domuz sistemleri, hayvanların dışarıda daha fazla zaman geçirmesinin doğrudan bir sonucu olarak düşük üretim oranlarından etkilenmez. Çalışmalar, dış mekan sistemleri ile iç mekan sistemleri arasındaki üreme ve büyüme performansı ölçümlerinde önemli bir fark olmadığını göstermiştir. Bunun nedeni, dış mekan sistemlerinin ezilme veya aşırı hava koşullarına maruz kalma nedeniyle daha yüksek bir ölüm oranına sahip olduğu inancıdır. Domuzlar kasalarda çiftleştirilmediğinden, dış mekan sistemlerinde daha yüksek ölüm oranı meydana gelir, ancak farklı sistemler arasında üreme performansını önemli ölçüde etkilemek için yeterli değildir.

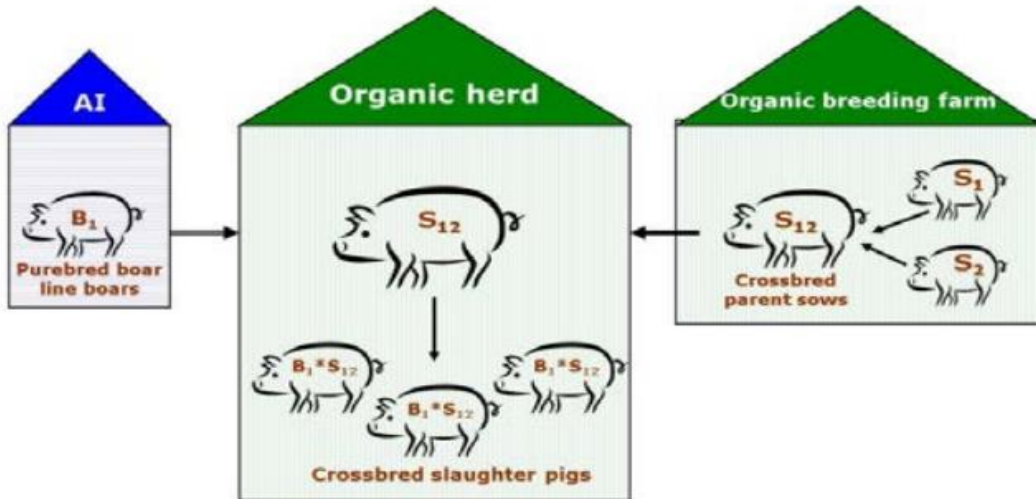
Konvansiyonel ve organik sistemlerdeki genotipik ve çevresel etkileşimlerin büyüme oranlarını ve karkas kalitesini etkileyebileceğini gösteren kanıtlar da vardır.

Organik domuz sistemlerinde melezleme programlarına yatırım maliyetlidir. Birçok organik domuz çiftliği, bu tür yetiştirme programlarını finanse edecek finansmana sahip olmayan küçük ölçeklidir. Sonuç olarak, çoğu organik domuz sistemi, artan yavru verimi, yüksek büyüme oranları ve düşük sırt yağ kalınlığı gibi özelliklere odaklanan yoğun yönetim altında yetiştirilen geleneksel sistemlerden türler kullanır (Şekil 1). Geleneksel sistemlerde, domuzlar büyüme, zayıflık ve yem verimliliği gibi özelliklere göre seçilir ve domuzlar yavru verimi, uzun ömür ve annelik performansı gibi üreme özelliklerine göre seçilir. Organik sistemler, geleneksel yetiştirme programlarının veterinerlik tedavileri ile yönetilebildikleri için daha düşük öneme sahip olarak sıralanma eğiliminde olduğu, dayanıklılık ve hastalığa karşı direnç, çevresel streslere karşı direnç, gelişmiş yem dönüşümü vb. üzerine odaklanma eğilimindedir. Organik sistemlerin ya organik çiftliklerden ikame ürünler satın alma (Şekil 2) ya da daha organik bir değere sahip özelliklerin tanıtılmasına izin vermek için kendi ikamelerini üretme (Şekil 3) seçenekleri vardır.

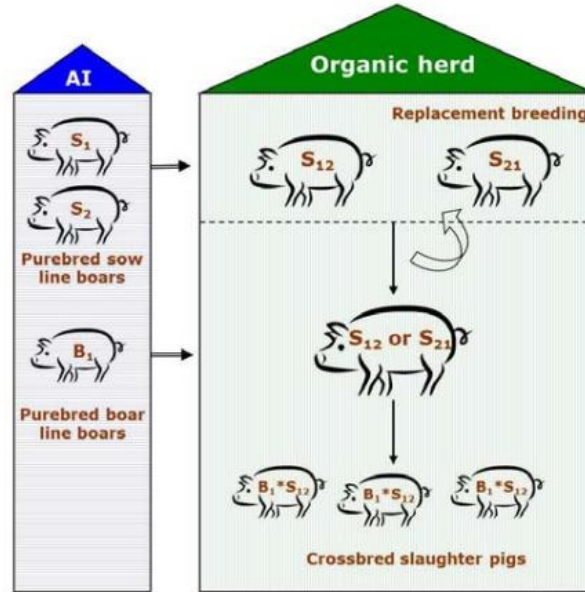
Şekil 1. Organik sistemlerde ikame olarak geleneksel ırkların kullanımını gösteren diyagram



Şekil 2. Organik çiftliklerden satın alınan domuzların organik sistemlerde ikame olarak kullanımını gösteren diyagram



Şekil 3. Organik sistemlerde ikameler için işletmede yetiştirilmiş ırkların kullanımını gösteren diyagram



Diğer hayvancılık sistemlerinde olduğu gibi, bir organik domuz sisteminin gelecekteki başarısını belirlemede ırk seçimi çok önemlidir. Saddleback, Large Black ve Mangalitza geleneksel ırklar olarak sınıflandırılır ve genellikle organik veya düşük girdi gibi daha küçük ölçekli çiftliklerde kullanılır. Duroc ve Piétrain gibi geleneksel erkeklerle safkan hayvan ve melezlerin bir karışımı, birçok organik çiftlik için tercih edilen üreme stratejileri gibi görünmektedir. Landrace, Large White ve Duroc melezleri gibi ırkların yanı sıra yetiştirme şirketlerinden özel genetik hatlar geleneksel sistemlerde daha fazla kullanılmaktadır.

Organik sistemlerde, ırkların Avrupa genelinde değişen yerel iklim koşullarında gelişebilmesi gerekir, bu nedenle organik sistemlerde kullanılan çok sayıda domuz ırkı vardır. Tablo 19, organik sistemlerde kullanılan geleneksel ırklardan birkaçını ve bunları kullanan ülkeleri özetlemektedir.

Tablo 19. Farklı ülkelerden organik çiftliklerde kullanılan ırklar

Organik çiftlikte kullanılan ırklar	
Avusturya, İsviçre	Çoğunlukla konvansiyonel ırklar kullanılır; Dişi: Large White x Landrace; Erkek: Pietrain (Avusturya), Large White (İsviçre); Duroc, Schwäbisch Hällisch veya her ikisinin melezini kullanan birkaç istisna
Danimarka	Çoğunlukla konvansiyonel ırklar kullanılır; Dişi: Danish Landrace x Yorkshire, Erkek: Duroc
Almanya, Fransa	Çoğunlukla konvansiyonel ırklar kullanılır; Almanya: Dişi: German Landrace x German Large White; Erkek: Pietrain or Hampshire x Duroc France: Dişi: Large White x Landrace, Erkek: Pietrain
İtalya	50 % konvansiyonel ırklar kullanılır; Dişi: Large White, Landrace ve Duroc (ve melezler), Mora Romagnola ve Cinta Senese gibi %50 yerli ırk
İsveç	Çoğunlukla konvansiyonel ırklar kullanılır; Dişi: Swedish Landrace x Yorkshire, Erkek: Duroc ve Hampshire
Birleşik Krallık	Küçük çiftlikler sıklıkla geleneksel ırkları kullanır. Büyük çiftlikler genellikle geleneksel dış mekan (açık hava) bölgesi için geliştirilmiş özel dış hatları kullanır.

Yukarıda açıklandığı gibi, yoğun sistemlerde kullanılan geleneksel domuz ırkları, genellikle organik standartların elde edilmesini sağlamak için daha geleneksel, yerli ırkların kullanılabileceği organik sistemlere pek uygun değildir. Bununla birlikte, düşük üretkenlik, yavaş büyüme oranları ve ağır kesim ağırlıklarında aşırı yağa sahip olma eğilimi nedeniyle geleneksel ırklar daha az avantajlı olabilir.

Temel verimlilik kriterlerine bakıldığında konvansiyonel ve geleneksel ırklar arasındaki varyasyon örnekleri tablo 20'de bulunabilir.

Tablo 20. Düşük girdili ve organik sistemlerde konvansiyonel ırklara göre geleneksel ırkların performansı

	Konvansiyonel		Geleneksel	
	Ortalama	Aralık	Ortalama	Aralık
Yavru başına canlı doğum	11	7,2-13,7	8,1	6,1-11
Sütten kesime kadar ölüm oranı %	18,3	8,7-20,9	12,6	4,4-23
Yavru başına sütten kesim	8,8	4-10,8	7,2	5,4-9,9
Günlük kazanç (g/g)	782	658-927	540	250-750
Yem dönüşüm oranı	3	2,6-3,5	4,1	3-5,8
Yağsız et %	55,3	48,2-58,4	46,3	28,8-55,2

Düşük girdili ve organik sistemlere en uygun ırkların, tablo 20'de listelenen daha düşük üretim 'verimlerine' sahip olduğu açıktır. Diğer hayvancılık sistemlerinde görüldüğü gibi, konvansiyonel sistemlerde odak, üretimin emek ve sermayeye dönüşü ile dişi hayvan başına yıllık yavru üzerindedir ve bu sistemler için yetiştirme bu talepleri yansıtır. Organik sistemler, basit üretim 'verimliliği' kriterleri yerine diğer özellikleri tercih eder.

Ne tür etin üretildiğine ilişkin diğer hususların dikkate alınması gerekir – organik hammadde veya birinci sınıf organik domuz eti. Ek olarak, üretilen domuz eti türü – kasaplık domuz eti domuz pastırması ve jambon- çeşitli ürünler arasında farklılık gösteren özellikle yağ içeriği ve kalitesi olmak üzere gerekli karkas özelliklerini etkileyecektir.

Bu, gelecekteki organik domuz üreticilerinin bir girişime başlamadan önce muhtemel pazarlarını belirleyip araştırmalarının bir başka nedenidir.

REFERANSLAR

Bélichon, S., Manfredi, E., Piacère, A. 1998. Genetic Parameters of Dairy Traits in the Alpine and Saanen Goat Breeds. *Genet. Sel. Evol.*, 30, 529-534. <https://doi.org/10.1186/1297-9686-31-5-529>.

Blair, R. 2018. Choosing the Right Breed and Strain of Pig: Nutrition and Feeding of Organic Pigs. CAB International, Wallingford, UK. doi : 10.1079/9781780647906.0205. ISBN: 9781780647906.

Brandt, H., Werner, D.N., Baulain, U., Brade, W., Weissmann, F. 2010. Genotype–Environment Interactions for Growth and Carcass Traits in Different Pig Breeds Kept under Conventional and Organic Production Systems. *Animal*, 4(4), 535-544. <https://doi.org/10.1017/S1751731109991509>.

Cabaret, J., Bouhill, M., Mage, C. 2002. Managing Helminths of Ruminants in Organic Farming. *Vet. Res.*, 33(5), 625-640. doi: 10.1051/vetres:2002043.

Clark, S. A., Kinghorn, B.P., Hickey, J.M., van der Werf, J.H.J. 2013. The Effect of Genomic Information on Optimal Contribution Selection in Livestock Breeding Programs. *Genet. Sel. Evol.*, 45(1), 44. doi: 10.1186/1297-9686-45-44.

D Lu, C., Gangyi, X., Kawas, J. 2009. Organic Goat Production, Processing and Marketing: Opportunities, Challenges and Outlook. *Small Ruminant Research.*, 89(2-3),102-109. doi:10.1016/j.smallrumres.2009.12.032.

Davis, G.H. 2005. Major Genes Affecting Ovulation Rate in Sheep. *Genet. Sel. Evol.*, 37(1), 11-23. doi: 10.1186/1297-9686-37-S1-S11.

Davis, S.R., Spelman, R.J., Littlejohn, M.D. 2017. Breeding and Genetics Symposium: Breeding Heat Tolerant Dairy Cattle: The Case for Introgression of the “Slick” Prolactin Receptor Variant into Dairy Breeds. *Animal Science*, 95(4), 1788-1800. doi: 10.2527/jas.2016.0956.

DEFRA, 2002. Optimising Production Systems for Organic Pig Production. Newcastle University, ADAS UK Ltd., UK.

Dekkers, J.C.M. 2004. Commercial Application of Marker- and Gene-Assisted Selection in Livestock: Strategies and Lessons 1, 2. Journal of Animal Science, 82E, 313-328. doi: 10.2527/2004.8213_supplE313x.

Dekkers, J.C.M. 2012. Application of Genomics Tools to Animal Breeding. Current Genomics, 13(3), 207–212. doi:10.2174/138920212800543057.

Diamond, J. 1997. Guns, Germs and Steel: A Short History of Everybody for Last 13,000 Years. Random House Audio, London, UK. ISBN: 9780307932433.

EU Regulation/OF&G Standards, 2013. Livestock Production Standards (Section: 8). <https://assets.ofgorganic.org/cm-8-livestock.j7dthv.pdf>. Accessed: 01.02.2022.

Fernández, G., Baro, J.A., De La Fuente, L.F., San Primitivo, F. 1997. Genetic Parameters for Linear Udder Traits of Dairy Ewes. Journal of Dairy Science, 80(3), 601–605. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(97\)75976-9](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(97)75976-9).

FiBL, 2011. Organic Pig Production in Europe: Health Management in Common Organic Pig Farming. ISBN: 9783037361962.

Gamble, H.R., Zajac, A.M. 1992. Resistance of Saint Croix Lambs to *Haemonchus Contortus* in Experimentally and Naturally Acquired Infections. Veterinary Parasitology, 41(3-4), 211-225. [https://doi.org/10.1016/0304-4017\(92\)90081-J](https://doi.org/10.1016/0304-4017(92)90081-J).

Gray, G.D. 1991. Breeding for Disease Resistance in Farm Animals: Breeding for Resistance to *Trichostrongyle* Nematodes in Sheep. CAB International, Wallingford, UK.

Haas, E. Bapst, B. 2004. Swiss organic dairy farmer survey: Which path for the organic cow in the future? Proceedings of the 2nd SAFO Workshop, 25-27 March 2004, Witzenhausen, Germany.

Haskell, M.J., Simm, G., Turner, S.P. 2014. Genetic Selection for Temperament Traits in Dairy and Beef Cattle. *Frontier in Genetics*, 5, 1-18. doi: 10.3389/fgene.2014.00368.

Heins, B.J., Hansen, L.B., Seykora, A.J. 2006. Calving Difficulty and Stillbirths of Pure Holsteins versus Crossbreds of Holstein with Normande, Montbeliarde, and Scandinavian Red. *Journal of Dairy Science*, 89(7), 2805-2810. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(06)72357-8.

Hernandez, J.C.A., Castelan Ortega, O.A., Schilling, S.R., Campos, S.A., Ramirez Perez, A.H., Ronquillo, M.G. 2016. Organic Farming - A Promising Way of Food Production: Organic Dairy Sheep Production Management. IntechOpen Limited, London, UK. doi: 10.5772/60459. ISBN: 978-953-51-2256-2. e-ISBN: 9789535154235.

Kennard, B. 2018. British Heritage Sheep/New Tastes from Old Traditions/Results of Age-Based Sheep Meat Tastings. <https://static1.squarespace.com/static/6131fdc9cafb94176f25ab6d/t/61a8be23e27ccd21c9f49ec3/1638448676456/Report+on+age-based+tasting+July+18.pdf>. Accessed: 08.02.2022.

Leenhouwers, J.I. 2014. Breeding for Organic and Low Input Pig Production Systems. <https://www.farmhealthonline.com/wp-content/uploads/2015/12/LowInputBreedsPigs.pdf>. Accessed: 03.02.2022.

Leenhouwers, J.I., Merks, J.W.M. 2013. Suitability of Traditional and Conventional Pig Breeds in Organic and Low-Input Production Systems in Europe: Survey Results and A Review of Literature. *Animal Genetic Resources*, 53, 169-184. doi: <https://doi.org/10.1017/S2078633612000446>.

Loewe, L. 2008. Genetic Mutation. *Nature Education*, 1(1), 113.

Manfredi, E., Serradilla, J.M., Leroux, C., Martin, P., Sánchez, A. 2000. Genetics for Milk Production. 7th International Conference on Goats, 15-21 May 2000, Tours, France.

Mavrogenis, A., Papachristoforou, C., Lysandrides, P., Roushias, A. 1988. Environmental and Genetic Factors Affecting Udder Characters and Milk Production in Chios Sheep. *Genetics Selection Evolution*, 20(4), 477–488. doi: 10.1186/1297-9686-20-4-477.

Miko, I. 2008. Gregor Mendel and the Principles of Inheritance. *Nature Education*, 1(1), 134.

Montaldo, H.H., Manfredi, E. 2002. Organisation of Selection Programmes for Dairy Goats. 7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, 19-23 August 2002, Montpellier, France.

Morand-Fehr, P., Fedele, V., Decandia, M., Le Frileux, Y. 2007. Influence of Farming and Feeding Systems on Composition and Quality of Goat and Sheep Milk. *Small Ruminant Research*, 68(1-2), 20–34. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2006.09.019>.

Mucha, A., Mrode, R., Coffey, M., Connington, J. 2014. Estimation of Genetic Parameters for Milk Yield Across Lactations in Mixed-Breed Dairy Goats. *Journal of Dairy Science*, 97(4), 2455-2461. doi: 10.3168/jds.2013-7319.

Nansen, P., Roepstorff, A. 1999. Parasitic Helminths of the Pig: Factors Influencing Transmission and Infection Levels. *Int. J. Parasitology*, 29(6), 877–891. doi: 10.1016/s0020-7519(99)00048-x.

Nardone, A., Zervas, G., Ronchi, B. 2004. Sustainability of Small Ruminant Organic Systems of Production. *Livestock Production Science*, 90(1), 27–39. doi: <https://doi.org/10.1016/j.livprodsci.2004.07.004>.

Nauta, W.J., Baars, T., Saatkamp, H., Weenink, D., Roep, D. 2009. Farming Strategies in Organic Dairy Farming: Effects on Breeding Goal and Choice of Breed. An Explorative Study. *Livestock Science*, 121(2-3), 187–199. doi:10.1016/j.livsci.2008.06.011.

Nauta, W.J., Saatkamp, H., Baars, T., Roep, D. 2006. Breeding in Organic Farming: Different Strategies, Different Demands. Joint Organic Congress, 30-31 May 2006, Odense, Denmark.

NSAIS, 2010. Sheep: Sustainable and Organic Production. <https://s3.wp.wsu.edu/uploads/sites/2073/2014/09/Sheep-Sustainable-and-Organic-Production.pdf>. Accessed: 02.02.2022.

Paniagua A. 2009. The politics of Place: Official, Intermediate and Community Discourses in Depopulated Rural Areas of Central Spain. The Case of the Riaza River Valley (Segovia, Spain). *Journal of Rural Studies*, 25(2), 207–216. doi:10.1016/j.jrurstud.2008.12.001.

Park, H-S., Min, B., Oh, S-H. 2017. Research Trends in Outdoor Pig Production - A Review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 30(9), 1207-1214. doi: 10.5713/ajas.17.0330.

QMS, 2006. Using EBVs as a Tool to Breed Better Sheep. https://www.qmscotland.co.uk/sites/default/files/qm2831_sheep_ebv_guide_a5_0816_single_pages_0.pdf. Accessed: 02.02. 2022.

RC Kelly, H., Browning, H.M., El Day, J., Martins, A., Pearce, G.P., Stopes, C., Edwards, S.A. 2007. Effect of Breed Type, Housing and Feeding System on Performance of Growing Pigs Managed under Organic Conditions. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 87, 2794–2800. <https://doi.org/10.1002/jsfa.3060>.

Rodríguez-Bermúdez, R., Miranda, M., Baudracco, J., Fouz, R., Pereira, V., López-Alonso, M. 2019. Breeding for Organic Dairy Farming: What Types of Cows Are Needed? *Journal of Dairy Research*, 86(1), 3-12. doi: <https://doi.org/10.1017/S0022029919000141>.

SAC, 2007. The Welfare of dairy Cows in Organic Milk Production Systems. <http://sciencesearch.defra.gov.uk/Default.aspx?Menu=Menu&Module=More&Location=None&Completed=0&ProjectID=12043>. Accessed: 05.06.2022.

Saddiqi, A.H., Sarwar, M., Iqbal, Z., Nisa, M., Shahza, M.A. 2012. Markers/Parameters for the Evaluation of Natural Resistance Status of Small Ruminants Against Gastrointestinal Nematodes. *Animal*, 6(6), 994–1004. doi: 10.1017/S1751731111002357.

Simm, G. 1998. Genetic Improvement of Cattle and Sheep. Farming Press, Ipswich, UK. ISBN: 0852363516.

Thamsborg, S.M., Roepstorff, A., Larsen, M. 1999. Integrated and Biological Control of Parasites in Organic and Conventional Production Systems. Vet. Parasitol., 84(3-4),169-186. doi: 10.1016/s0304-4017(99)00035-7.

Tolhurst, S., Oates, M.R. 2001. The Breed Profiles Handbook: A Guide to the Selection of Livestock Breeds for Grazing Wildlife Sites. English Nature, Wetherby, UK.

Torres-Vázquez, J.A., Valencia-Posadas, M., Castillo-Juárez, H., Montaldo, H.H. 2009. Genetic and Phenotypic Parameters of Milk Yield, Milk Composition and Age at First Kidding in Saanen Goats from Mexico. Livestock. Science, 126(1-3), 147-153. doi:10.1016/j.livsci.2009.06.008.

Van Diepen, P., McLean, B., Frost, D. 2007. Livestock Breeds and Organic Farming Systems. <https://orgprints.org/id/eprint/10822/1/breeds07.pdf>. Accessed: 27.01.2022.

Williams, J.L. 2005. The Use of Marker-Assisted Selection in Animal Breeding and Biotechnology. Rev. Sci. Tech., 24(1), 379-391. doi: 10.20506/rst.24.1.1571.

Young, A.I., Benonisdottir, S., Przeworski, M., Kong, A. 2019. Deconstructing the Sources of Genotype-Phenotype Associations in Humans. Science, 365(6460), 1396–1400. doi: 10.1126/science.aax3710.

ÜNİTE 6: HAYVAN REFAHI VE SAĞLIĞI

GİRİŞ

Son on yılın sonunda gerçekleştirilen "Tek Dünya Tek Sağlık" kampanyası kapsamında hayvan sağlığı ve halk sağlığı ilişkisi bir kez daha tartışıldı. "Tek sağlık", sağlık ve hastalık kavramını ve konuyu çevreleyen yeni kavramları tanımlayacağız. Evcil hayvanların sağlığı ile insan ve ayrıca vahşi hayvanlar arasındaki karşılıklı ilişkiye bakacağız. Bu modüldeki paylaşılan ekosistem (çevre), genler ve diğer konular nedeniyle, tarımsal ormancılık ve kırsal sistemlerde hastalığa maruz kalma meydana gelebilir. Hayvancılıkta hastalıkların biyolojik, fiziksel, beşeri ve ekonomik nedensel unsurlarını inceleyen bir disiplin olan eko patoloji kavramı da tartışılacaktır.

Modülün ikinci kısmı, yeni Yönetmelik (AB) 2018/848'e göre diğer bulaşıcı olmayan patolojilere ve organik sistemlerde izin verilen tedavilere odaklanacaktır. Konvansiyonel ve alternatif (yeşil terapiler) de tartışılacaktır. Homeopatinin (tıbbi bitkilerle zenginleştirilmiş meralar) rolü üzerine teori ve deneyler anlatılacaktır. Tarımsal ormancılık ve otlatma sistemlerindeki biyogüvenlik, koruyucu hekimlik önlemleri ve bu sistemlerdeki gelişmiş sağlık faktörleri hakkında da bilgi sağlayacaktır. Otlatma sistemlerinde parazit yüklerini azaltmak için profilaktik yöntemlere özel bir odaklanma tartışılacaktır.

1. "Tek Dünya Tek Sağlık"

"Bilinen bulaşıcı insan hastalıklarının %60'ının hayvan kaynaklı (evcil veya vahşi hayvanlar) ve ayrıca ortaya çıkan insan hastalıklarının %75'inin uzun zamandır bilinmektedir. Bu, yalnızca halk sağlığı açısından değil, hayvan ve insan sağlığı arasında bağlantı kurma fırsatını vurgular. Bu nedenle gıda, sağlık ve hastalık konularında akademik ve endüstri profesyonellerinin işbirliği yapması gerekmektedir. Veterinerlik tıbbından, tarım biliminden, beşeri tıptan ve hemşirelikten, ayrıca araştırma ve geliştirmede çapraz geçiş olmalıdır. Birleştirilmiş düşüncenin kullanılması gerekir. Buna ek olarak, insan sağlığının temelleri, sağlıklı hayvancılık ve sağlıklı insan diyetleri arasındaki ilişkiyi vurgulayan "süt, yumurta veya etten elde edilen sağlıklı proteinlerle popülasyonların düzenli beslenmesinden" kaynaklanmaktadır.

Devamında: "Bazı değerlendirmelere göre, gıda zincirinde yer alan hayvanlardaki hastalıklara bağlı küresel üretim kayıplarının %20'yi aştığı, oluşan diyetlerdeki eksiklikler nedeniyle ciddi halk sağlığı sorunlarına neden olabileceği tahmin ediliyor".

Buna ek olarak, son yıllarda, dünya çapında (hayvanlar ve hayvansal ürünler dahil) insan ve malların geçişinde, küresel sağlık uyarılarının olasılığını artıran üstel bir büyümeye tanık olduk. İnsan nüfusu ve arazi kullanımı, daha önce keşfedilmemiş veya seyrek nüfuslu yeni alanları işgal ediyor. Yabani ve evcil hayvanlar arasındaki veya doğrudan insanlarla olan temaslar, özellikle önceki etkileşimlerin sınırlı olduğu alanlarda artmaktadır. Örneğin, insan nüfusu ve arazi kullanımı, daha önce keşfedilmemiş veya seyrek nüfuslu yeni alanları işgal ediyor. İklim değişikliğinin etkilerini ve türler için potansiyel yeni nişleri (özellikle patojenlerin vektörü olabilecek böcekler) dahil edersek, karşılaştığımız sağlık sorunlarının tam resmine sahip oluruz. Vallat'a göre, "tüm bu yeni tehlikelerin önlenmesi, sağlık yönetim düzenlemelerinin küresel, bölgesel ve ulusal düzeylerde uyumlu ve koordineli bir şekilde uyarlanması yatmaktadır". Başka bir deyişle, bu ünitenin sonunda tartışılan sağlık uyarı sistemlerinin daha fazla koordinasyonu gerekebilir.

2. Sağlık, Refah ve Hastalık

2.1. Kavramlar

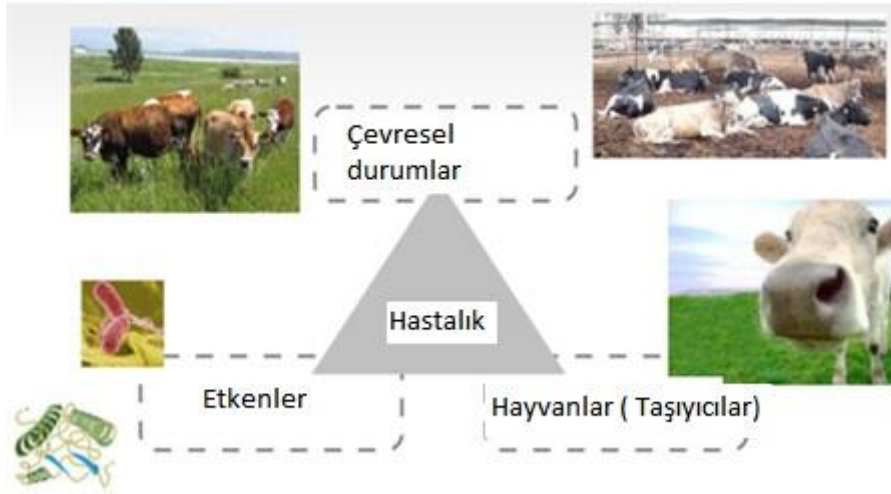
Dünya Sağlık Örgütü (WHO) sağlığı, Tüzüğü'nün Giriş bölümünde şu şekilde tanımlamıştır: "Sağlık, yalnızca hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik halidir". 7 Nisan 1948'de yürürlüğe giren bu tanım, o zamandan beri değiştirilmemiştir. "Tam bir durum" olan terminolojiyi kullanarak, bu tanım temelinde herhangi bir kişinin, hayvanın veya popülasyonun sağlıklı kabul edilmesi pratik olarak imkansızdır. Resmi olmayan

ancak daha güncel bir tanım şudur: "Sağlık, fiziksel, zihinsel ve sosyal zorluklar karşısında uyum sağlama ve kendi kendini yönetme kapasitesidir".

Bu nedenle sağlık, yalnızca hastalığın olmaması değil, sağlık ve hastalık arasındaki dengedir.

2.2. Epidemiyoloji

Yukarıdaki hastalık tanımlarının kullanılması, hem genetik hem de çevresel bileşenlerden dolayı bireyleri farklı şekilde etkiler. Etkenler ve üç bileşen arasında kurulan dinamik dengeyi eklersek, sağlık/hastalık üçgenini elde ederiz. (Şekil 1).



Şekil 1. Sağlık/hastalık üçgeni ve hayvanlar (taşıyıcı), etkenler ve çevresel koşullar arasındaki etkileşimler

Hastalığı, birey, çevre ve etken/ler arasındaki dengesizliğin bir sonucu olarak düşünün. Bu, epidemiyolojinin hastalık, sağlık ve faktörlerinin incelenmesine yaklaşma yöntemidir. İnsan ve hayvan sağlığı profesyonelleri tarafından paylaşılan bu disiplinin uzmanlığa bağlı olarak veterinerlik, insan, zooloji, bitki, ekoloji gibi birçok dalı vardır. Her durumda, hepsi popülasyon hastalıklarıyla, yani enfeksiyöz ve paraziter hastalıklar gibi potansiyel olarak bulaşıcı hastalıklarla ilgilenir.

Bulaşıcı hastalıklar bir mikroorganizmadan (Prokaryotik hakimiyetinde yaşayan bir varlığı), bakterilerden, virüslerden ve alt viral partiküllerin yanı sıra prionlardan (deli dana hastalığı veya koyunlarda Scrapie) ve Mantarlardan kaynaklanır. Paraziter hastalıklara Ökaryotik hakimiyetin etkenleri (her zaman mikrobiyolojik değil) neden olur, yani tekil temeli ökaryotik hücredir.

Bazı parazit türlerinin yaşam döngülerini daha kalıcı olma eğiliminde oldukları vahşi doğada tamamladıklarına dikkat edilmelidir. Bazıları, kesin konakçıdan farklı bir gelişme aşamasının gerçekleştiği ara konaklara ihtiyaç duyar. Mikroplar söz konusu olduğunda, ara konaklar değil, vektörlerdir, çünkü yaşam döngüsü gelişimi genellikle bunlarda gerçekleşmez.

2.3. Konaklar

Çoğu durumda, tarımsal ormancılık ve otlatma sistemlerinde yaşayan evcil hayvanlar ve genel sağlık durumları, yalnızca hastalığa yakalanma eğilimlerini değil, aynı zamanda bir taşıyıcı ve dolayısıyla bir enfeksiyon kaynağı olma eğilimlerini büyük ölçüde belirleyecektir. Sağlık durumunu etkileyen faktörler şunlar olabilir:

- ✓ Beslenme ve vücut kondisyonu.
- ✓ Fizyolojik durum: hamilelik, emzirme - bağışıklık sistemini bir dereceye kadar baskılayabilir.
- ✓ Patojenle önceden temas: doğal veya yapay aktif bağışıklık (aşılama).
- ✓ Pasif bağışıklık: plasenta veya emzirme sırasında yenidoğan tarafından anneden alınan immünoglobulinler tarafından.
- ✓ Kalıtsal (genetik) yatkınlık. Yerli ırklar, belirli bir çevrede ve belirli patojenlerle birlikte evrimleşmiş ve bu nedenle daha dirençli hale gelmiştir.

2.4. Çevre ve Diğer Koşullar

Çiftlik sistemlerinde hayvan hastalıklarını etkileyen çevresel faktörler şunları içerebilir:

- ✓ Aşırı kalabalık.
- ✓ Stresi tetikleyen ani değişiklikler: nakliye sırasında kötü kullanım, temizlik, hayvanların hareketi vb.
- ✓ Zor hava koşulları.
- ✓ Hayvanların etkileştiği toprak ve yüzeyler.
- ✓ Çiftlikteki patojenler için taşıyıcı olabilecek araçlar veya eşyalar.
- ✓ Yem kalitesi.
- ✓ Su kalitesi.

3. Sağlık Gözetimi

Gözetim ve uyarı sistemleri, hükümetler ve uluslararası kuruluşlar tarafından kurulur ve insan, evcil hayvan ve yaban hayatı popülasyonlarının sağlık durumunu izler.

Patojenler sınır tanımaz, bu yüzden uluslararası koordinasyon gereklidir. Koordinasyonun zirvesinde Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Uluslararası Hayvan Sağlığı Örgütü veya Office International des Epizooties (OIE) bulunmaktadır. Bunlar bölgesel ve/veya ulusal ağlara bağlıdır. İspanyol devleti söz konusu olduğunda, Veteriner Sağlığı Uyarı Ağı (RASVE) Tarım Bakanlığı'ndan etkilenir (her ülkenin kendine ait).

Bu organlar, hastalığın yayılmasını önlemek için uygun kontrol önlemlerinin alınabilmesi için tıp doktorları (doktorlar ve veterinerler) tarafından hangi hastalıkların yasal olarak bildirilmesi

gerektiğini belirler.

3.1. OIE Hastalıklarının Listesi

Siyahla vurgulananlar, çiftçilik sistemlerinde mevcut veya potansiyel alaka düzeyine sahip olanlardır. Her ülke, raporlama ve gözetim sistemlerini kullanarak ülkede hangi hastalıkların mevcut olduğunu belirleyecektir.

3.1.1. Bulaşıcı Hastalıklar

Brusellozis (Brusella abortus, Brucella melitensis, Brucella suis), Şarbon (Bacillus anthracis), Cowdriosis, Japon ensefaliti, Equine (Doğu) ensefalomyelit, Aujeszky hastalığı, Epizootik hemorajik hastalık, Ekinokokkosis/hidatidozis, Veziküler stomatit, Şap, Batı Nil ateşi, Rift Vadisi humması, Kırım-Kongo kanamalı ateşi, Q humması, Mavdil, Chrysomya bezziana myiasis, Cochliomyia hominivorax myiasis, Paratüberkülozis, Sığır vebası, Rabia, Surra (Trypanosoma evansi), Trichinellosis, Tularemia.

3.1.2. Sığır Bulaşıcı Hastalıkları

Sığır anaplazmoz, Sığır babeziozis, Sığır genital kampilobakteriyozisi, Nodüler bulaşıcı dermatoz, Sığır viral ishali, Sığır spongiform ensefalopatisi, Enzootik sığır lökozu, Bulaşıcı sığır pleuropnömonisi, Bulaşıcı sığır rinotracheitis/enfeksiyöz püstüler vulvovajinit, Hemorajik septisemi, Theileriozis, Trikomonazis, Tripanosomozis, sığır tüberkülozu. Sığır hastalıklarının bir listesi şu adreste bulunabilir: <https://www.nadis.org.uk/disease-az/cattle/>.

3.1.3. Domuz Bulaşıcı Hastalıkları

Domuz sistiserkozu, Nipah virüsü ensefalomyeliti, Domuz veziküler hastalığı, Bulaşıcı gastroenterit, Afrika domuz vebası, Klasik domuz vebası, Domuz üreme ve solunum sendromu. Domuz hastalıklarının bir listesi şu adreste bulunabilir: <https://www.nadis.org.uk/disease-az/pigs/>.

3.1.4. Keçi/Koyun Bulaşıcı Hastalıkları

Koyunların enzootik abortu (koyun klamidiozisi), Bulaşıcı agalaksi, Keçi artriti/ensefaliti, Nairobi hastalığı, Koyun epididimiti (Brucella ovis), Maedi-visna, küçük geviş getirenlerin endo ve ektoparazitleri, Bulaşıcı keçi pleuropnömonisi, Scrapie, Salmonellosis (Salmonella abortus ovis), Koyun çiçeği ve keçi çiçeği. Koyun hastalıklarının bir listesi şu adreste bulunabilir: <https://www.nadis.org.uk/disease-az/sheep/>. Keçi hastalıklarının bir listesi bu adreste bulunabilir: <https://www.nadis.org.uk/disease-az/goats/>.

Bu hastalıkların çoğu için OIE teknik sayfalarında bilgi bulunabilir: <http://www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/fichas-tecnicas/>.

Düzenlemeler:¹⁹ Aşağıdaki düzenlemeler, hayvanlarda hastalıkların kontrolüne yardımcı olur:

- ✓ Belirli hayvan hastalıklarının ve zoonozların eradikasyonu, kontrolü ve izlenmesine yönelik ulusal programlar için standart raporlama gerekliliklerini belirleyen ve Birlik tarafından ortak finanse edilen ve 2014/288/EU sayılı Uygulama Kararını yürürlükten kaldıran 15 Haziran 2016 tarih ve (AB) 2016/969 sayılı Komisyon Uygulama Kararı.
- ✓ 21 Nisan 2021'de yürürlüğe giren bulaşıcı hayvan hastalıkları ve bazı hayvan sağlığı yasalarını ("Hayvan Sağlığı Mevzuatı") değiştiren veya yürürlükten kaldıran 9 Mart 2016 tarihli Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin (AB) 2016/429 sayılı Tüzüğü.
- ✓ Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin iç pazar, küçük ve orta ölçekli işletmeler de dahil olmak üzere işletmelerin rekabet gücü, bitki, hayvan, gıda ve yem alanı için bir program oluşturan 28 Nisan 2021 tarihli 2021/690 (AB) Yönetmeliği ve Avrupa istatistikleri (Tek Pazar Programı). Yürürlüğe giriş tarihi 1 Ocak 2021.

4. Temel Patolojiler ve Farklı Tedaviler

Hayvancılıkta çoğu patoloji, iyi bir yönetimle önlenabilir, yani patojenin kaynağı, yöneticilerin aldığı kararlara bağlıdır. Düşük girdinin olduğu yaygın hayvancılıkta, sınırlı insan müdahalesi nedeniyle enfeksiyon ve bulaşıcı patolojiler en yaygın olanıdır. İnsan müdahalesinin, örneğin parazit maruziyeti gibi kapsamlı sistemlerde meydana gelen enfeksiyonlara yol açabileceği örnekler hala vardır.

Esas olarak 1980'lerin sonunda, 1990'ların başında meydana gelen bulaşıcı olmayan patolojinin bir örneği sığırlarda buzağılama güçlüğüdür. Ticari değeri artırmak için melezleme yoluyla geliştirilmiş ırkların tanıtılmasından sonra meydana geldi ve daha yüksek buzağılama zorlukları insidansına yol açtı. Tanıtılan cins, Charolaise, Limousine ve özellikle Blonde d'Aquitaine, Asturiana de los Valles'i içeriyordu. Buzağılama kolaylığı (konformasyon) için boğaların seçilmesi ve her halükarda düvelerin bu daha iyi konformasyona sahip boğalarla melezlenmesinden kaçınmak kadar basit bir yönetim değişikliği, vakaları azalttı.

İspanya'da hayvancılıktaki başlıca hastalıklar ve sağlık sorunları “Dehesa'da Organik Hayvancılık” kursunda vurgulanmıştır (Tablo 1, Resmi Veteriner Hekimler Koleji, 12-17 Kasım 2012, Cáceres). Bu, çoğu Cáceres'te (İspanya'nın en büyük Dehesa alanına sahip olan ili) uygulama yapan 22 veteriner hekimden alınmıştır. Metodoloji, sağlık/hastalık üçgeninin yapısı ile patolojiler hakkındaki bilgilerini paylaştıkları 3-4 kişilik deneyimsel gruplardı: deneyimlerine göre etken-konak-çevre olmak üzere üç düzeyde tedavi ve önleyici tedbirlerin

¹⁹ Her ülke kendi düzenlemelerini belirtmelidir.

oluşturulması. Kurs, homeopatik ilaçlar, sağlık planları ve daha önce "Veteriner Yeşil Tedaviler" kursu kapsamında birleştirilmiş olan diğer tamamlayıcı ve alternatif ilaçlar tarafından sunulan alternatifleri değerlendirdi (Nisan 2013, Cáceres Veteriner Hekimler Koleji).

Tablo 1. Organik Hayvancılık" kursu öğrencilerine göre Dehesa'daki başlıca patolojiler²⁰

		Etken	Konak	Çevre
Topallık	Nedeni	Fusobacterium, Dichelobacter, Bacteroides, katı anaeroblar.	Koyun-keçi, allokon ırklar, yaralar	Nem, yağışlı mevsimler, taşlı topraklar, ahırlar
	Önlemi		Yerli ırklar. Pederex aşısı, Footvax aşısı, Avustralya aşıları, otovaksinler	Hijyen tesisleri, yatak takımları. Kompostlama. Çevre koşullarına göre otlatma
	Tedavi	Ayak banyoları bakır sülfat, formalin.		Dezenfeksiyon. Sönmemiş kireç.
Piroplazmozis	Nedeni	Babesia, Theileria, Anaplasma	Sığır, at, köpek.	keneler
	Önlemi		Sipermetrin (üzerine dökün)	İlaçlama: yerli tavuklar
	Tedavi	Buparvakuon, Dipropionat (İmizol)	semptomatik, demir, B vitamini, membuton,	Bitki sağlığı tedavisi.
Beyaz Hastalığı	Nedeni	Yoksul meralar Selenyum ve Vit. E	Koyun, kuzu, sığır.	Zavallı topraklar. Yarımada'nın güneybatı yarısı=dehesa.
	Önlemi		Vitamin Mineral Kompleksi	
	Tedavi	Selevit ve diğerleri.		
Enterotoksemi	Nedeni	Clostridium spp.	Koyun iyi vücut kondisyonu	Besleme değişiklikleri. Taze mera çiyi, protein.
	Önlemi		aşı	Yönetim
	Tedavi			
Kriptosporidyum	Nedeni	kriptosporidyum parvum	Koyun ve keçiler. Perinatal.	Koyun ve keçiler. Kirliliğin çöp. Bahar. Aşırı kalabalık.
	Önlemi			Temizlik ve dezenfeksiyon. Hepsini içeri/hepsi dışarı. Kabuklanma.
	Tedavi		sistemik tedavi	
Östrozis	Nedeni	östrus yumurtası	Koyun	İlkbahar yaz. yatak takımı
	Önlemi			kompostlama
	Tedavi	Closantel, hormonlu tuzaklar.		Biyolojik kontrol
Pasterellozis	Nedeni	pasterella spp	toynaklılar	Aşırı kalabalık, yetersiz havalandırma, besi yerleri, vahşi bir arada yaşama.
	Tedavi	Sülfamidler, Enrofloksasin, Florfenikol, Tetrasiklinler	aşı	İyi koşullar, kuru yataklar, ani değişiklikler, nemli alanlardan kaçın...
	Önlemi			
Fasciolosis	Nedeni	Fasciola hepatica	büyükbaş, küçükbaş	Nemli alanlar, salyangoz kalsiyumca zengin topraklar,
	Tedavi	Hepasil, Ivomec F, Diklorfom		Salyangozları / böcekleri hedefleyen pestisitler. Su kuşlarının kontrolü (ör. ördekler).
	Önlemi			Su dolu meralardan kaçın.

²⁰Her ülke hangi hastalıkların mevcut olduğunu belirlemelidir.

Kurt saldırısı	Nedeni	sinekler	Herşey	Yaralar, yaz, hijyen, yatak takımları,
	Tedavi	Biyolojik kontrol.	Torvisco/a, seyreltilmiş Ivermectin, Cypermetrins	
	Önlemi		Travmatik eylemlerden kaçının, kesme	Kompostlama.

4.1. Organik Tarımda İlaç Reçetesi

Organik hayvancılık, Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin organik ürünlerin organik üretimi ve etiketlenmesine ilişkin yeni Yönetmeliği (AB) 2018/848 ile düzenlenmektedir. Bu, organik üretimin tüketicilere bütünlüğünü garanti etmeyi amaçlar. Antibiyotik ve antiparaziter kullanımının çok kısıtlı olduğu belirtilmektedir. Kullanımlarına yalnızca fitoterapötik, homeopatik ve diğer ürünlerin kullanımının uygun olmadığı belirli durumlarda izin verilir. Bunlar, hiçbir zaman önlem olarak değil, yalnızca hayvanların acı çekmesini önlemek amacıyla kullanılır.

Antibiyotik kullanımı katı koşullar altında ve tedaviler ve arınma süreleri konusunda kısıtlamalar koyması gereken bir veterinerin sorumluluğundadır.

Yeni Yönetmelikte (AB) 2018/848 belirtildiği gibi, antibiyotik kullanımından sonraki resmi arınma süresi, AB mevzuatında belirtildiği gibi normal arınma süresinin iki katı ve en az 48 saat olmalıdır.

Buna ek olarak, bir hayvan veya hayvan grubu, on iki aylık bir süre içinde (veya üretken yaşam döngüleri bir yıldan daha kısaysa birden fazla tedavi) antibiyotikler de dahil olmak üzere kimyasal olarak sentezlenmiş allopatik veteriner tıbbi ürünlerle üç kürden fazla tedavi alırsa, ilgili hayvanlar ve bunlardan türetilen ürünler organik ürün olarak satılamaz ve hayvanların tekrar organik olarak dahil edilebilmesi için tam dönüşüm sürelerinden geçmesi gerekir. Bu, aşılar, parazit önleyici tedaviler ve zorunlu eradikasyon programları için geçerli değildir.

Büyümeyi teşvik eden antibiyotik, parazit önleyici ve diğer yapay maddelerin kullanımından kaçınmak için, hayvan sağlığı yönetimi, özel temizlik ve dezenfeksiyon önlemlerinin uygulanmasına ek olarak öncelikle profilaksiye odaklanmalıdır.

Avrupa Birliği, yüksek hayvan sağlığı ve refahı standartlarına sahiptir ve bu bağlamda antibiyotik kullanımı, hem refakatçi hem de üretim hayvanlarının yanı sıra insanların da sağlık ve refahının korunmasında çok önemli bir rol oynamaktadır.

Yönetim, biyogüvenlik ve hijyen, hayvan sağlığı ve refahının korunmasında temel unsurlardır. Ancak tüm çabalara rağmen hayvanlar yine de hastalanabilir ve hayvanların antibiyotiklerle tedavi edilmesi gereken durumlar her zaman olacaktır.

4.1.1. Sorumlu Reçete

Antimikrobiyallerin mantıklı kullanımı, haklı ve seçici kullanımla sonuçlanmalı, böylece terapötik etkiyi arttırmalı ve antimikrobiyal direnci azaltmalıdır. Dikkatli kullanımın nihai sonucu olarak, antimikrobiyal kullanımda genel bir azalma olmalıdır.

Antimikrobiyallerin dikkatli kullanımının sorumluluğu, reçete yazan veteriner hekime veya bunları uygulayan kişiye aittir. Veteriner hekim, sürünün veya tedavi edilen hayvanın geçmişine ve mevcut yönetmeliklere aşina olmalıdır. Belirli antimikrobiyallerin kullanımını sınırlamak için belirlenmiş bazı düzenlemeler vardır; örneğin, Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin (AB) 2019/6 Yönetmeliğini (AB) ekleyen 26 Mayıs 2021 tarih ve 2021/1760 tarihli Komisyon Delegasyonu Yönetmeliği (AB) gibi, atama kriterlerinin oluşturulmasıyla İnsanlarda belirli enfeksiyonların tedavisi için ayrılan antimikrobiyallerin belirlenmesi.

Komisyon Rehberine (2015/C 299/04) göre, antimikrobiyallerin reçete edilmesi, mevcut bilimsel bilgi durumuna göre veteriner hekim teşhisi temelinde gerekçelendirilmelidir.

Antimikrobiyal tedaviye karar verilirken hayvan/lar, enfeksiyonun nedeni ve doğası ile mevcut antimikrobiyallerle ilgili tüm bilgiler dikkate alınmalıdır. Daha önce yapılmış antimikrobiyal duyarlılık testleri (epidemiolojik veriler) etkisiz olacağını göstermediği sürece, ilk seçenek her zaman dar spektrumlu bir antimikrobiyal olmalıdır. Özellikle organik sistemlerde geniş spektrumlu antimikrobiyallerin kullanımından ve yetkisiz antimikrobiyal kombinasyonlarından kaçınılmalıdır.

Hayvanlara veteriner hekim reçetesinde verilen talimatlara göre antimikrobiyal tedavi uygulanmalıdır. Farmakovijilans sistemi, potansiyel direnç problemlerinin belirlenmesine yardımcı olan terapötik başarısızlıklar hakkında bilgi ve geri bildirim elde etmek için kullanılmalıdır.

4.1.2. Organik Tarımda Reçete ile İlgili Bazı Hususlar

Organik hayvancılığın bir takım özellikleri vardır:

- ✓ Geleneksel sentetik işlemler, gerektiğinde yılda üç veya üretim döngüsü başına bir sınırla kullanılabilir.
- ✓ Organik hayvan çiftlikleri, diğer çiftlikler gibi, organik statüsünü kaybetmeden, resmi bir temizlik planının sonucu olarak aşılama veya herhangi bir zorunlu eyleme tabidir.

4.2. Antibiyotikler ve Diğer İlaçlara Direnç

Organik tarımda yakından izlenen antibiyotikler, bakteriyel hastalıkların tedavisinde ana araçlardan biridir ve acıyı hafifletebilir ve önleyebilir. Zoonoz durumunda, insanlarda enfeksiyonu bile önlerler. Bununla birlikte, antibiyotik kullanımının, esas olarak yanlış

kullanım veya suistimalden kaynaklanan zararlı etkileri de vardır.

Artık hayvanlarda kullanılabilecek geniş bir ürün yelpazemiz var. Sorumlu kullanım bizim yükümlülüğümüzdür ve bu nedenle kullanımını azaltmak için hastalık izleme ve yönetim protokolleri oluşturmamızdır.

Hayvancılıkta antibiyotik kullanımı, tüketiciye ulaşan ürünlerin güvenli olması ve zararlı kalıntı içermemesi için kanunla düzenlenir ve kontrol edilir. Avrupa direktiflerini takiben İspanya, İspanyol İlaç Ajansı tarafından geliştirilen Antibiyotik Direncinin Seçilmesi ve Yayılması Riskini Azaltmak için Stratejik ve Eylem Planını oluşturmuştur. Birleşik Krallık, antibiyotik kullanımıyla mücadelede yardımcı olmak için Tarımda Sorumlu İlaç Kullanımı (RUMA) İttifakını kurdu (<https://www.ruma.org.uk/>).

Veterinerlik pratiğinde, bu İspanyol planı antibiyotik kullanımına önemli kısıtlamalar getirmektedir. Antibiyotik tüketimini kontrol etmek için elektronik reçeteler aracılığıyla zorunlu veteriner reçetesi uygular. AB mevzuatına göre, hayvanların antibiyotiklere ihtiyacı olduğunda, bunlar yalnızca tedavinin doğru uygulanmasından nihai olarak sorumlu olacak olan veteriner hekim tarafından reçete edilebilir; enfeksiyona veya hastalığa neden olan bakterileri ortadan kaldırır. Antibiyotik seçimi, mümkünse bir antibiyogramdan sonra ve yukarıda belirtilen mevzuata göre yapılır.

Standartlaştırılmış dozlar veya tedavi süreleri yoktur ve tedavinin kendisinin, mücadele etmeye çalışıklarına benzer yeni sorunlara bile yol açabileceği her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Mümkünse, direnç oluşmasını önlemek için ilaçların rotasyonu önerilir. Tedavi süresi veya reçete edilen dozun azaltılması tedavinin etkinliğini etkileyebilir ve dirençli bakterilerin hayatta kalmasına izin verebilir. Bu nedenle antibiyotikler sadece tarif edildiği şekilde kullanılmalıdır.

Çekilme sürelerine her zaman uyulmalıdır. Hayvanlarda ilaçlar kullanıldığında, tedavilerin tüm detaylarının ve bunların uygulandıkları hayvanların kaydedildiği bir tedavi kaydı tutulmalıdır. İnsan tıbbında hassas antibiyotiklerin kullanımını korumayı amaçlar; çoklu dirençli bakterilere karşı kullanım için; veterinerlik kullanımlarında kısıtlamalara yol açar (Delegated Yönetmelik (AB) 2021/1760).

İspanya'da yönetmelikler, tüm sağlık profesyonellerinin veteriner tıbbi ürünlere bağlı tüm Şüpheli Karşıt Olayları (SAE'ler) bildirmelerini şart koşmaktadır. Farmakovijilans sisteminin sağlıklı bir şekilde işlemesi için başta veteriner hekimler olmak üzere sağlık çalışanlarının aktif katılımı hem teknik bilgileri hem de klinik faaliyetleri açısından önemlidir.

Antibiyotik Sınıflandırması:

Bakterisitler mikroorganizmaları öldürür. Logaritmik bakteri üreme fazında hareket ederler. Örnekler arasında beta-laktamlar; aminoglikozitler ve florokinolonlar bulunur.

Bakteriyostatikler bakteri üremesini engeller. Bakteriyel büyümenin durağan fazında hareket ederler. Örnekler arasında Sülfonamidler; Makrolidler; Tetrasiklinler ve Kloramfenikol vardır. Bazı antibiyotikler, in vivo veya in vitro olarak hareket etmelerine bağlı olarak bakterisidal veya bakteriyostatik etkiye sahiptir ve uygulanan dozdan etkilenir.

Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (OIE), veterinerlik açısından önemi olan antimikrobiyal etkenlerin bir sınıflandırmasını şu şekilde sunmuştur:

- ✓ Kritik Öneme Sahip Etkenler veya AVIC,
- ✓ Yüksek Öneme Sahip Etkenler veya AVIE,
- ✓ Önem Etkenleri veya AVIM.

OIE Uluslararası Komitesi tarafından yayınlanan tablo, tüm türler için ilaçlar hakkında bilgi içermektedir.

EMA, bu ilaçların sınıflandırmasını, hayvanlarda kullanımlarının olası direnç gelişimi yoluyla halk sağlığına neden olma riskine göre değiştirmeye karar vermiştir.

4.3. Alternatif ve Tamamlayıcı Tıp (ACM)

Ulusal Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp Merkezi'ne (CAM) (ABD) göre, TAT "genelde geleneksel tıbbın bir parçası olarak kabul edilmeyen çeşitli sağlık ve tıp sistemleri, ürünleri ve uygulamaları grubudur". Ancak Amerikan Veteriner Hekimler Birliği için "tek bir veterinerlik tıbbı vardır ve tek bir standart oluşturulmalıdır. Tüm tedaviler ve modaliteler aynı kriterlere göre değerlendirilmeli ve aynı standartları karşılamalıdır. Bütüncül, geleneksel, alternatif, bütünleştirici gibi terimler veya yerleşik palyatif kaliteyi karşılamayan tamamlayıcılara, bu tür tedavilerin güvenliği ve etkinliği değerlendirilirken özel bir önem verilmemelidir".

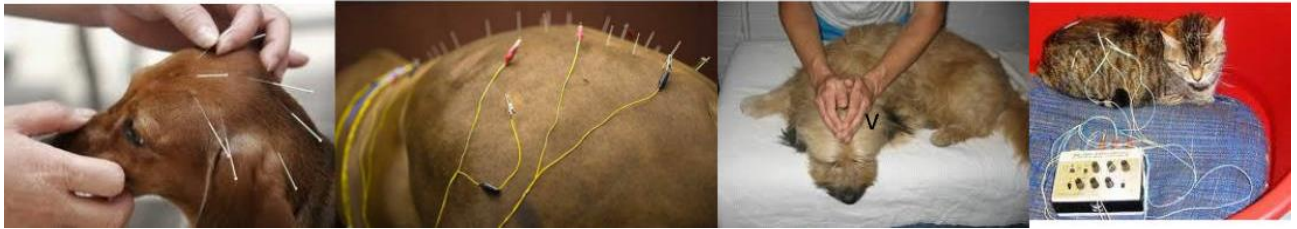
Bu terapilerin başlıca avantajları şunlar olacaktır:

- ✓ Biyoçeşitlilik: Başkalarının yoğun kullanım nedeniyle zaten dirence neden olduğu durumlarda etkilidir.
- ✓ Organik hayvancılık durumunda zorunludur. İlk veteriner tercihi olmalarını emreden (EC) 834/2007 sayılı Yönetmelik.
- ✓ Geniş terapötik sınır.
- ✓ Çoğu için atık yok.
- ✓ Ekonomik.

Başlıca dezavantajları şunlardır:

- ✓ Bu ürünlerin ve terapilerin çoğuna ticari olarak temin edilebilen müstahzarların veya dispanserlerin eksikliğinden dolayı erişilememesi.
- ✓ İspanya'da teknisyenlerin eğitimi konusunda herhangi bir düzenleme olmaması.
- ✓ Veteriner hekimlerin ve eczacıların bilgi eksikliği.
- ✓ Birçok durumda, olası yan etkileri olan uygun olmayan dozaj rejimleri geliştirmek için.

Hayvanlarda en sık kullanılan alternatif ve tamamlayıcı tıp (ACM) şunlardır: homeopati, fitoterapi, aromaterapi, oligoterapi, hidroterapi, kil, akupunktur, Bach çiçekleri, osteopati, renk terapisi, müzik terapisi, Feng-Shui (Şekil 2).



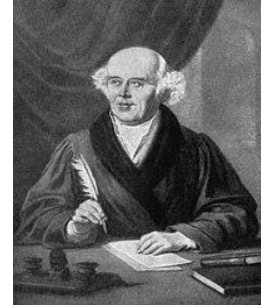
Şekil 2. Tamamlayıcı Alternatif İlaçlar (CAM)

4.3.1. Homeopati

Homeopati, etkili tıbbın temeli olarak "gibi tedavi eder" özdeyişini formüle eden Alman doktor **Samuel Hahnemann**²¹ (1790) tarafından icat edilmiştir.

Homeopatinin başlıca faydaları şunlardır:

- ✓ Yan etkileri yoktur.
- ✓ Hayvan testi gerekliliği yoktur.
- ✓ Dokularda veya sütte kalıntı bırakmaz.
- ✓ Kullanılabilirlik ve geri çekilme süresi yok.
- ✓ Düşük ilişkili maliyet.
- ✓ Olumlu hayvan refahı etkileri.
- ✓ Teşhis için geleneksel tıba bağımlılık yok.
- ✓ Bağışıklık baskılayıcı olmayan etkiler.
- ✓ Etkili.



Bugün bilim camiasında homeopatinin etkinliği hakkında çok fazla tartışma var, çünkü temel aldığı aşırı yüksek seyreltmeler, Avogadro sayısına göre son dozda üründen eser olmadığını varsayıyor. Temel olarak, bilimsel ilaç keşif yollarıyla test edilirler ve bu nedenle bu şekilde

²¹ Samuel Hahnemann'ın fotoğrafı https://tr.wikipedia.org/wiki/Samuel_Hahnemann adlı web sayfasından alınmıştır.

tanıtılamazlar.

García Romero (2012) düşük seyreltmelerin veya potenslerin genellikle kronik, lokal süreçler için kullanıldığını ve akut vakalar, parazitoz ve/veya alerjiler için yüksek seyreltmelerin kullanıldığını açıklar. Her halükarda, "en uygun çareleri belirlemek için veterinerlik homeopatisinin doğru ve ayrıntılı bir teşhise dayanması gerektiği" konusunda uyarır. Aynı yazar yakın zamanda homeopatinin anti-paraziter etkinliğini test etmek için bir deney tasarladı. "Ön sonuçlar, uygun otlatma yönetimine sahip yağmurla beslenen sistemlerde, homeopatik uygulamanın, meraya bağlı parazitozu kontrol etmek için, yararlı mikrobiyalleri azaltarak kalıntıları insan ve çevre sağlığına zararlı olan ivermektinlerin rutin kullanımına göre yeterli ve daha ucuz olduğunu göstermektedir. parazitlerin biyolojik kontrolünde yer alan biyokütle".

Etnoveterinerlik tıbbında (bitkilerin ve diğer tedavilerin geleneksel kullanımını iyileştiren) bir uzman olan Vicente Rodríguez Estévez'e (2011) göre, homeopatinin hayvancılık bağlamında ciddi sınırlamaları vardır:

- ✓ Hem çiftçilere hem de veterinerlere yabancı olan tedavi edici bir kültürdür.
- ✓ Homeopatik tedaviler kolayca mevcut değildir.
- ✓ Etkinliğinin çiftçilere gösterilmesi gerekir.

Tablo 2. Ana homeopatik prensipler ve genel kullanımları

İlaç	Genel Kullanımlar
Arnica Montana	Travma, şok, darbeler, morluklar, kontüzyonlar, burkulmalar, kanama
Apis	Genel ödem, susuz ateş, ürtiker, kaşıntı, sistit vb.
Belladonna	Isı, kızarma, ağrı, tümörler, ateş, aşırı duyarlılık vb.
akonium	Kuru soğuk, çok yüksek ateş, bir şeyden korkma sonucu
Heparsülfür	Yarada akut akıntı veya irin, irin ile apselerin boşaltılması, aşırı duyarlılık
Silicea	Yaralarda kronik akıntı veya irin, bezlerin sertleşmesi, kilo kaybı
Mürekkepbalığı	Kadın genital sistemi sorunları, hormonal sorunlar
FerrumPhos	Öksürük ve soğuk algınlığı, ateş
Cantharis	Tahriş edici sistit idrar enfeksiyonları, yanıklar, tahrişler, metritis
NuxVomica	Hazımsızlık, ishal, karın ağrısı, kolik, kabızlık
Gra mezaryolları rotası	Şok ve tendon yaralanmaları
Rhustox	Kaslar ve eklemler, kramplar
Pdophyllum	Bağırsak, karaciğer,
Berberiler	Böbrek sorunları, bel ağrısı, böbrek taşları
Alliumcepa	Mukuslu soğuk algınlığı, ateş
Arsenikumalbum	sulu dışkı
Merkür	hemorajik dışkı

Benzer şekilde, fitoterapötik preparatların bulunmasının zor ve bazen pahalı olduğunu, buna karşın homeopatinin daha uygun maliyetli olduğunu ve içme suyunda veya küçük dozlarda uygulanması gibi daha basit uygulama biçimlerine sahip olduğunu, buna karşın fitoterapötiklerin infüzyon veya kaynatma olarak uygulandığını ve günde bir veya iki kez 150-250ml / hayvan doz gerektirdiğini söylüyor.

Tablo 3. Koyunlarda sık görülen hastalıklar ve homeopatik tedavileri

Hastalık	Tedavi	Notlar
Asetonemi	B1 vitamini içeren glukozalin serumu	Mükemmel sonuçlar ve kortikosteroidlere gerek yok.
Üreme bozuklukları	Yumurtalık bileşimi+Homeel	Seks bezlerinin, yumurtalıkların ve testislerin tedavisi
Kolibasiller diarrhoea	Nux vomica+VeratrumH+ Mucosacompositum	başlangıçta her biri 2cc
Teslimatta genişlemeyen	Cuprum bileşimi	Her 30-40 dakikada bir intravenöz olarak 2-4 ampul. ve çekiş
Kasılma eksikliği	Caulophyllum IF	2-4 ampul intravenöz
Düşük libido	testis bileşimi	Haftada üç kez 2-4 ampul

4.3.2. Fitoterapi

Dünyadaki tüm bitkilerin %10'unun sağlık üzerinde yararlı etkisi vardır, bu da mevcut 25.000 şifalı bitkiye eşittir. Terapötik kullanımları tıbbın kökenindedir ve insanlık kadar eskidir. Hayvanların yiyeceklerini ihtiyaçlarına göre seçme yetenekleri iyi bilinmektedir ve hastalık kendini gösterdiğinde kendi kendine ilaç aldıkları bilinmektedir. Aslında “hastanın” seçiminde aromaterapiyi kullanan mevcut miktarda tamamlayıcı ve alternatif veteriner hekimliği vardır. Bitkiler metabolik süreçlerinde birincil veya saf maddeler ve ikincil metabolitler üretirler. İkincisi, bitki için daha az fizyolojik öneme sahiptir, ancak en aktif bileşenlere sahip olanlardır, yani farmakolojik aktiviteye sahiptirler (Tablo 4).

Karbonhidratlar, lipidler, proteinler ve amino asitler gibi bazı acil kaynaklar veya polisakaritler veya enzimler gibi bileşikler de güçlü bir terapötik etkiye sahiptir (Tablo 5).

Tablo 4. Veteriner ilgi alanına giren bazı tıbbi bitkilerin temel aktif prensipleri ve farmakolojik aktiviteleri

Bileşenler	Terapötik özellikler	Tıbbi flora
Timol, karvakrol	Antimikrobiyal, antiparaziter, antiseptik, antitussif, antiseptik,	Kekik, kekik
Cineol, kafur	Karminatif, choleretic, antiseptik	Romero
Öjenol	Mikrobiyosit, mantar ilacı	Lavanta, dereotu
Camphen, terpen alkoller	Antelmintik, anti-inflamatuar	Kadınfan palmye
Anetol	Antiseptik, gaz giderici, spazm önleyici	Yeşil anason
Mentol, x-bisabolol, hidrokarbonlar	Sindirim, gaz giderici, spazm önleyici	Nane
Camazulen, x-bisabolol, hidrokarbonlar	Sindirim, gaz giderici, iltihap önleyici	Papatya
Sitronellal, sardunya	Sindirim, gaz giderici, iltihap önleyici	Melisa
Borneol, geraniol, linalool	Sindirim, gaz giderici, antispazmodik, antiseptik, yatıştırıcı	Lavanta
Cindol, öjenol, linalool, terpineol	Antiülserant, balgam söktürücü, expasmodic	Defne
Anetol, anisaldehit	Karminatif, balgam söktürücü	Rezene
Okaliptol	Antiseptik, balzamik, balzamik, mukolitik	Okaliptüs

Tablo 5. En yaygın fitoterapötik tedaviler için ana şifalı bitkiler

patolojiler	Şifalı Bitkiler
Gastroenterik süreçler. Sindirim ve pulmoner parazitoz	Sarımsak, kimyon, ceviz, balkabağı, havuç, kekik, aloe vera, centiyana, fumitory, nane
Ektoparazitler: uçucu yağlar, dermal müstahzarlar	Biberiye, Okaliptüs, Kekik, Çam
Böcek kovucular, cilt temizliği	Fesleğen, kekik, zeytinyağı
Cilt ülserleri veya yaraları	Calendula, kekik, defne
Antiseptikler, antimikrobiyaller	Sarımsak, ardıç, çam, funda
Travma veya kontüzyonlar	Arnika, lavanta, biberiye
Böcek öldürücüler, miyaz	Karaçalı ve ardıç

4.3.3. Şifalı Bitkilerle Zenginleştirilmiş Otlaklar (MHE)

Şifalı Bitkilerle Zenginleştirilmiş Otlaklar (MHE) terimi, yakın zamanda Wageningen Üniversitesi ve Araştırma Merkezi'nin Organik Tarım grubu tarafından geliştirilmiştir. Çayırların sürü sağlığına katkısını ölçmek için bir sistemdir.

Tıbbi özellikleri bilinen (+1), hayvan sağlığına etkisi olmayan (0) ve toksik bitkilere (-1) sahip örneklenen bitkilere bir değer verilmesinden oluşur. Yalnızca özel Natural-Standard veri tabanına göre hava kısmında ikincil metaboliti veya aktif ilkesi bulunan bitkilere bir değer atanmıştır. MHE indeksi, türlere verilen değer, çim bileşimine kuru madde katkısı ile çarpılmasıyla hesaplanır ve en olumsuz -100'den en uygun +100'e kadar değişebilir.

Doğrudan ve dolaylı göstergeler (Tablo 6) ve daha düşük antibiyotik tüketimi yoluyla, güçlendirilmiş şifalı otlar ile sürü sağlığı arasında bir ilişki kurulmuştur. MHE endeksinde 13.70 puanlık bir artış, antibiyotik tüketiminde yılda hayvan başına bir dozluk bir azalmaya karşılık gelir.

Tablo 6. İnek ve sürü sağlığı göstergeleri

Kategori	Seviye	Kriterler	Referans	Değer
Davranış	sürü	izolasyon bireyleri	Sığırlarda doğal durum değil	0 (iyi) 2 (kötü)
	Bireysel	Uyanıklık, merak, aktif hayvancılık	Sağlıklı bir inek işitsel ve sesli uyaranlara karşı uyanık olmalı, gözleri ve kulakları aktif olmalıdır.	
Ağız/göz görünümü	Bireysel	Burun: Kuruluk/kuruluk	Sarımsı veya yeşilimsi mukus akıntısı hastalığı gösterir	0 (iyi) 2 (kötü)
		Gözlerdeki kir	Kir, akıntı veya aşırı kuruluk.	
Katman	Bireysel	Temizlik: parlaklık ve tekdüzelik.	Kirli, donuk, donuk, zayıf vücut durumu vb. Bunlar hastalık göstergeleridir.	0 (iyi) 2 (kötü)
Duruş/çılgın hareket	Bireysel	Adımlarda çeviklik, denge	Kötü duruş veya dengesiz yürüyüş, laminit gibi sorunları gösterir.	0 (hayır) 2 (evet)
Dışkı	Bireysel	Tutarlılık	Gübre, sindirilemeyen küçük parçacıklar ile 2-3 cm yüksekliğinde (çok akıcı ve çok katı değil) olmalıdır.	0 (iyi) 2 (kötü)
Rumen	Bireysel	Rumia	40-70/dakika	0 (>70) 2 (<40)
		yeniden doldurma	Dolu bir rumen sağlığın bir göstergesidir.	0 iyi 2 kötü

Tablo 7. Dehesa'nın şifalı bitkileri ve özellikleri²²

Bitki ismi		Aile	Aktif içerik	Tıbbi özellikler
Bilimsel Adı	Yaygın Adı			
Anthemis spp	manzanilla	Asteraceae	seskiterpenler	Ateş düşürücü ilaç
Avena spp.	Yulaf	Poaceae	Mineraller (Mn, Fe, Zn) Flavonlar, fitosteroidler. A, B1, B2, E ve D Vitaminleri. Saponinler. Karotenoidler.	Tonik. Mineraller. büzücü.
Cichorium intybus L	Hindiba	Asteraceae	Seskiterpenler, fenoller, flavonoidler	Böcek ilacı, hepatoprotektif, antitrigliserit, antihipersiklik, antiürik, anti bakteriyel
Cirsium spp.	devedikeni	Asteraceae	Alkaloidler, glikozitler, flavonoidler	Diüretikler, antibakteriyeller, larva inhibitörleri.
Dactylis glomerataL	Cocksfoot veya bükülmüş çim	Poaceae	seskiterpenler	Östrojenik, böbrek ve mesane.
Equisetum arvense L.	At kuyruğu	Equisetaceae	Silikatlar, alkaloidler, mineraller, enzimler	Diüretik, osteoporoz, antibakteriyel, antioksidan.
Medicago spp.	Yonca gibi.	Baklagiller	Vitaminler (A, B, C, K), proteinler, antioksidanlar	İdrar söktürücü, hemostatik, besleyici, uyarıcı, tonik.
Mentha aquatic L.	Nane	Lamiaceae	Uçucu yağlar (terpenler)	Antiseptik, antispazmodik, büzücü, gaz giderici, kolagog, kusturucu, canlandırıcı, uyarıcı, mide, tonik ve vazodilatör.
Plantago spp.	Plantagolar	Plantagina ceae	Allantoinler, vitaminler (A, C, K) mineraller (Ca, S, K) glikozitler, T-faktörü, müsilaaj, tanenler.	Balgam söktürücü, kolik ve gıda zehirlenmesi. Panzehir, antiemetik, ateş düşürücü ve canlandırıcı. Antibakteriyel. Hemostatik. Gastrit. Sistit, sinüzit ve astım.
Taraxacum officinale Weber	Karahindiba	Asteraceae	Vitaminler (A, B2, B6, C, K, H) mineraller (Fe, Ca, P, Mg, K) glikozitler, karotenoidler, terpenoidler.	Antibakteriyel, kolagog, depuratif, idrar söktürücü, karaciğer, müşil, mide ve tonik.
Trifolium spp.	Yonca	baklagiller	Fenol-glikozitler, fitosteroidler, flavonoidler, kumaratlar, mineral asitler, saponinler.	Spazm önleyici, deterjan, idrar söktürücü, östrojenik, balgam söktürücü, yatıştırıcı ve tonik.
Tussilago farfara L.	At nalı	Asteraceae	Miselyum, alkaloidler, tanenler, glikozitler, fitosteroidler, hiperozitler, polisakkaritler, uçucu yağlar ve mineraller (Zn, K, Ca, S, Fe).	Antitussif, büzücü, yatıştırıcı, yumuşatıcı, balgam söktürücü, uyarıcı ve tonik.
Valearia officinalis L	Kediotu	Kediotugiller	Seskiterpenler, iridoidler, uçucu yağ.	Sakinleştirici, yatıştırıcı, antispazmodik, antikonvülsan.
Veronika agrestis L.	Pamplina basta, yerbae gallinera	Scrophulariaceae	flavonoidler	antihemorajik,

²² Her ülke, tarımsal ormancılık sistemlerinde hangi tıbbi bitkilerin bulunduğunu belirlemelidir.

4.3.4. CAM Düzenlemeleri

Avrupa²³

Avrupa'da veteriner tıbbi bitki kullanımına ilişkin bir takım düzenlemeler bulunmaktadır. Bunlar, Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 11 Aralık 2018 tarihli ve 2001/82/EC sayılı Direktifi yürürlükten kaldıran (AB) 2019/6 sayılı yönetmeliği ve ayrıca (28 Ocak 2022'de yürürlüğe giren) 110. maddedir. Bu, alternatif tıbbi ürünlerin kullanımına ilişkin istisnaları ortaya koymaktadır. "Yetkili makamlar, birlik içinde yetkisiz bir immünolojik veteriner tıbbi ürünün kullanımına izin verebilir". Madde 115, ruhsatsız bir tıbbi ürünün kullanımından sonraki geri çekilme süresini belirtir:

"Gıda üreten hayvan türleri için ruhsatlandırma koşulları dışında kullanılan tıbbi ürünlerin bekleme süresi, belirtilen bekleme süresinden az olamaz:

- ✓ 10 gün: yumurtalar için,
- ✓ 7 gün: süt için,
- ✓ 28 gün: et için".

"Veteriner hekim, hayvanların muayene tarihi, sahibinin kimliği, tedavi edilen hayvan sayısı, teşhis, reçete edilen ilaçlar, uygulanan dozlar, tedavi süresi, önerilen bırakma dönemleri" kayıtlarını en az 5 yıl süreyle tutacaktır.

Bu Yönetmeliğin V. Bölümü, homeopatik veteriner tıbbi ürünleri için kuralları ortaya koymakta ve şunları belirtmektedir: 'Bu nedenle, bu tür tescilli homeopatik veteriner tıbbi ürünlerinin kullanımı, 2001/83/EC Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifi uyarınca tescil edilen homeopatik tıbbi ürünler için de geçerli olan ulusal yasalara tabidir.

2001/83/EC sayılı Direktif, beşeri tıbbi ürünler için Topluluk kodudur.

Gıda üreten hayvanlar için bazı veteriner tıbbi ürünler için veteriner reçetesi gerekliliğinden sapma kriterlerinin oluşturulmasına ilişkin olarak Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 2001/82/EC sayılı Direktifini uygulayan 11 Aralık 2006 tarih ve 2006/130/EC sayılı Komisyon Direktifi.

²³Her ülke kendi CAM düzenleyici standartlarını belirtmelidir.



Figür 3. Avrupa ülkelerinde tamamlayıcı ve alternatif tıp uygulamalarında insanlarda yasal durum. Tıbbi ve tıbbi olmayan nitelikler. Bazı CAM tedavileri yalnızca kalifiye tıbbi personel ve resmi tıbbi niteliklere sahip tüm terapistler tarafından yapılır

4.4. Avrupa İlaç Ajansı (EMA)

Mevcut eğilim, antibiyotiklerin (ve diğer antimikrobiyallerin) kullanımını azaltmak ve buna karşılık, aralarında beslenme stratejileri (yem katkı maddeleri, doğal özler, yağ asitleri, immünoglobulinler, probiyotikler, prebiyotikler ve postbiyotiklere dayalı) veya bakteriyofaj tedavisinin düşünüldüğü, önleme ve tedavi için alternatif ve tamamlayıcı önlemleri teşvik etmektir. EMA, antibiyotik kullanımını düzenlemiş olduğu gibi, bu yeni tedavilerin onaylanmasında da kritik bir role sahiptir. Önerilen sınıflandırma şimdi A'dan D'ye dört kategori içermektedir:

- ✓ Kategori A ("Kaçınma"), AB'de veterinerlik tıbbında şu anda yetkilendirilmemiş antimikrobiyal sınıflarını içerir. Bu ilaçların gıda üreten hayvanlarda kullanılması yasaktır ve sadece istisnai durumlarda refakatçi hayvanlara verilebilir.
- ✓ Kategori B ("Kısıtlama"), kinolonlar, sefalosporinler ve üçüncü ve dördüncü kuşak polimiksinleri ifade eder. Bu antimikrobiyallerin hayvanlarda kullanımı, halk sağlığı riskini azaltmak için sınırlandırılmalıdır.
- ✓ Kategori C ("Önlem"), genel olarak AB'de beşeri tıpta alternatifleri bulunan, ancak veterinerlik tıbbında belirli endikasyonlarda yalnızca birkaç alternatif bulunan antimikrobiyalleri kapsar. Bu antimikrobiyaller, yalnızca Kategori D'de etkili olan antimikrobiyaller olmadığında kullanılmalıdır.
- ✓ Kategori D ("İhtiyat") en düşük risk kategorisidir. Bu kategoriye ait antimikrobiyaller hayvanlarda mantıklı bir şekilde kullanılabilir. Bu, gereksiz kullanımdan ve uzun tedavi sürelerinden kaçınılması ve grup tedavisinin bireysel tedavinin mümkün olmadığı

durumlarla sınırlandırılması gerektiği anlamına gelir.

5. Serbest Dolaşan ve Organik Çiftliklerde Biyogüvenlik

Koruyucu hekimlik, fiziksel, kimyasal, biyolojik veya izleme önlemleri yoluyla hastalık olaylarını önlemek veya en aza indirmek için tasarlanmış bir dizi eyleme dayalı hastalık önleme ile ilgilenir.

Biyogüvenlik, belirli bir çiftlikte veya üretim biriminde, hastalıkların ve etken maddelerin girişini ve yayılmasını önlemek, böylece hayvanları sağlıklarını, refahlarını ve buna bağlı olarak halk sağlığını korumak için korumak için uygulanan önlemler dizisidir. Ayrıca mevcut hastalıkların yayılımı ve yan etkileri en aza indirilmelidir. Biyogüvenlik genellikle fiziksel önlemlerle ilişkilendirilir. Hijyen genellikle kimyasal veya biyolojik önlemlerle ilişkilendirilir.

5.1. Sağlık Programları

Sağlık planları veya programları tavsiye edilir ve bazı durumlarda zorunludur ve 21. yüzyıl hayvancılığında standart bir uygulama olmalıdır. Uygulamalarında uygunlukları ve her şeyden önce maliyet-fayda dengesi izlenmelidir.

Hayvan sağlığı planları aşağıdaki hedeflere sahip olmalıdır:

- ✓ Agro-ekolojik ve biyo-zooteknik yönetim geliştirerek hayvan savunma mekanizmalarını güçlendirin.
- ✓ Doğal terapiler yardımıyla dengesizlikleri fizyolojik normallığe geri döndürmek.
- ✓ İyi hayvancılık uygulamaları uygulayarak zooteknik stresi (sağlık sorunlarının %80'inin nedeni) mümkün olduğunca sınırlandırmak ve gerekirse ortadan kaldırmak.
- ✓ Hayvanların doğal çevreye entegrasyonuna ve biyotik etkenlerle sürdürülebilir bir dengeye izin veren agro-biyozooteknik önlemler uygulayarak çevreyi ve biyolojik çeşitliliğini koruyun.

5.1.1. Otlatma Güvenliği

Tesis kullanımının asgari düzeyde olduğu kapsamlı sistemlerde uygun önlemlerin benimsenmesi için, epidemiyolojik döngülere göre risk faktörlerini bilmek ve dolayısıyla doğru zamanda doğru önlemleri uygulamak esas olduğundan, çiftliğin bulunduğu agro-ekosistemin biyotik ve abiyotik koşullarının dikkate alınması gerekmektedir.

Örneğin, agrosilvopastoral sistemlerin Akdeniz-kara iklimlerinde, ilkbahar ve sonbaharda iki yoğun yağış dönemi ve uygun hayvancılık yönetimi ile meralarımızın solarizasyonu yoluyla sıhhi temizliğe izin verecek çok kuru bir yaz dönemi vardır.

Bazı daha iyi uygulamalar:

- ✓ Mera veya alternatif türlerde hepsi içeri/hepsi dışarı (parazitleri, özellikle akciğer

parazitlerini paylaşan koyun ve keçiler değil).

- ✓ Genç veya hamile hayvanlar için temiz meralar.
- ✓ Çiftliğe girişte parazit yükü düşük veya solucan mücadelesi yapılmış hayvanlar. Karantinalar temel genel önlemlerdir.
- ✓ Mümkün olduğunda 5 cm'den fazla çim tüketmek.
- ✓ Sabah erken, serin ve/veya nemli otlaklardan kaçının.
- ✓ En az bir hafta boyunca besleme alanına girmek için kademeli yem değişiklikleri.
- ✓ Biyolojik döngülerin yeniden bulaşmasını ve kapanmasını önlemek için aynı otlatma alanında en fazla bir hafta. Daha fazla ayrıntı için SCOPS'a bakın: <https://www.scops.org.uk/internal-parasites/worms/alternatives-to-anthelmintics/>
- ✓ Aynı mera alanlarına dönmeden önce 60-90 gün bekleme süresi meranın iyileşmesini de sağlayacaktır.

Meralarda hijyenik olmayan sorunlar nasıl çözülür?

Otlak yönetiminde üç tür strateji önerilir: önleyici, kaçınma ve seyreltme.

Önleyici yönetim, parazitsiz meralardan ilaçla parazitsiz hayvanların elde edilmesinden oluşur. Bununla birlikte, ekoloji ve orta ila uzun vadeli sonuçlar açısından sınırlamaları vardır. Koyunların düzenli olarak kurt mücadelesi tavsiye edilmez. Bu seçenek, koruyucu ilaca izin verilmeyen organik çiftliklerde uygulanamaz ve organik olmayan sistemlerde kullanılmamalıdır. Ayrıca, bu prosedür, antelmintik tedaviden sağ kalanlar, sütten kesildikten sonra yeni meralarda kolonileşenler olduğundan, dirençli nematodların seçimine yol açabilir.

Kaçınma otlatma, duyarlı hayvan sürülerinin yeniden enfekte olabilmeleri için temiz meralara taşınması anlamına gelir. Sütten kesim zamanında mera kontamine olursa, hayvanlar kıştan sonra kaçınılmaz olarak enfekte olacaktır. Nematodlar söz konusu olduğunda, yumurtaların erken mevsimde atılması, yukarıda gördüğümüz gibi ilkbahar veya sonbaharda yüksek kontaminasyona yol açacaktır. Enfeksiyon seviyelerindeki bu artış, hayvanları temiz bir meraya (daha önce tarım veya yem üretimi için kullanılan bir alan) taşıyarak önlenabilir. Farklı türlerin alternatif otlatılması, ör. inekler ve koyunlar arasındaki mera değişimi, kaçamak otlatma olarak kabul edilebilir. Yakın zamanda yapılan araştırmalar, meraları temizleme hareketinin antelmintikler uygulanmadan, ancak sadece *Haemonchus* yoksa başarılı bir şekilde gerçekleştirilebileceğini göstermektedir.

Seyreltme otlatma, duyarlı hayvanların her zaman veya alternatif olarak aynı türden bağışık hayvanlarla veya başka bir türün hayvanları ile otlatılması anlamına gelir. Koyun, at, domuz ve yetişkin ineklerle alternatif veya karışık otlatma, seyreltici bir kontrol önlemi olarak kabul

edilir. Karışık veya alternatif otlatma, koyunlarda sığırlara göre nematod kontrolü için daha etkilidir. Yetişkin inekler, sindirim sistemi mukozasında daha fazla enfektif larva yok edildiğinden, doğal olarak koyunlardan daha az duyarlı olduklarından, sindirim helmintlerine karşı her zaman daha fazla korunurlar. Bu nedenle, meradan mümkün olduğu kadar çok larva evresini uzaklaştırmak ve kontaminasyon seviyesini azaltmak için önceki yıllarda otlatılan tarımsal ekosistemlere her zaman ilk giren yetişkin sığır olmalıdır. Ayrıca bu yönetimle, sığırların beslenme davranışından dolayı koyun için her zaman yeterli kuru madde kalır. Öte yandan, temiz otlaklara ilk girenler koyun ve atlar olmalıdır.

Ekilebilir arazilerdeki diğer uygulamalar

Drenaj: Karaciğer parazitleri (fasciolosis ve dikroceliosis) tarımsal-silvo-pastoral sistemlerde, özellikle eski sistemlerde çok yaygın olmasa da, meralardaki su dolu alanları azaltmaya yönelik herhangi bir önlem (gelişim aşamalarının ve yumuşakça ara ürünlerinin gelişimi için bir ön koşul) memnuniyetle karşılanmaktadır. Bu bakımdan, mera drenajı, *Dicrocoelium*'un kontrolü için çok önemlidir, çünkü ikinci bir ara konak, karıncalar olmasına rağmen, birçok durumda bu konak üzerinde kontrol önlemleri tavsiye edilmez veya uygulanabilir değildir.

Rotasyonlar: Tahıl ve baklagil içeren tarımsal alternatifler, biyolojik döngüleri kırmanın yanı sıra temiz, parazitsiz mera oluşturmaya yardımcı olduklarından, parazitlerin ve diğer bulaşıcı etkenlerin otlaklarda gelişmesini zorlaştırır.

Nadas arazisi: Rotasyonlarda serpiştirilmiş nadaslar, birçok mide-bağırsak ve bazı akciğer parazitlerinin larva evresinin gelişmesini önleyen ve otlarken çiftlik hayvanlarının enfeksiyon riskini azaltan sıhhi boşluklar yaratır.

Bitki türleri dengesi: Yeni oluşturulan çayırarda, parazitlerin otlara larva göçünü teşvik etmemek için baklagiller ve otlar arasındaki denge korunmalıdır. Otlatmada yabancı otları ve kontaminasyon seviyelerini azaltır. Hayvancılıkta düşüklere ve diğer beslenme patolojilerine neden olmamak için, seçilen baklagiller östrojen ve anti-beslenme ilkeleri açısından düşük olmalıdır.

5.1.2. Çiftlikte Biyogüvenlik

Barınma ve kullanım tesislerinin yapımında asgari biyogüvenlik tedbirlerine uyulmalıdır:

- ✓ Halka açık yollara yakın çitlerden ve yapılardan kaçının.
- ✓ Özellikle yem ve diğer hassas ürünlerin depolandığı odalara erişimi sınırlayın. Mümkünse, yem kamyonları veya diğer malzemeler için tesislerin geri kalanından önceden geçmeden.
- ✓ Hakim rüzgarlardan, aşırı güneş ışığından ve su basmasından kaçınmak için tesislerin

doğru yönlendirilmesi. Bu, yüksek bir zeminde inşa etmek, Doğu-Batı (veya Güney-Batı-Kuzey-Doğu) yönlendirmesi ve altlık üzerinde doğrudan güneş ışığına izin veren kışlama konutları durumunda Güney veya Güney-Doğu'ya açık barakalar anlamına gelir. Sadece yaz kullanımı için iseler, UV seviyelerini azaltmak için Kuzey-Güney yönelimli olabilirler.

- ✓ Zeminlerde ve duvarlarda aşırı nem birikmesini önlemek için her kurulum için uygun malzeme ve tasarımlar kullanın.
- ✓ Yollarda ayak banyoları.

5.1.3. Hayvanların Biyogüvenliği

Kronik hayvanların itlaf edilmesi gerekir ve her zaman asemptomatik taşıyıcı riski vardır. Bir serolojik tarama programı kullanmak, büyük faydaları olan bir ilk yüksek maliyet olabilir.

Yeni bir hayvan geldiğinde ayrı bir yerde en az üç haftalık karantina (mevcut hayvanlardan izolasyon) yapılmalı ve mümkünse serolojik kontroller ve/veya ön veteriner muayenesi yapılmalıdır. Hayvanların menşe çiftliğinden sağlık durumu, sağlık raporları ve referansları istenmelidir.

Hayvan vektör kontrolü açısından, gözlemlenmesi gereken bir dizi önemli önlem vardır:

- ✓ Etçi hayvanlarla yaşayan kedi ve köpeklerin yerel veterinerin tavsiyesi üzerine barsak kurtlarının temizlenmesi. Bu, hidatidoz ve toksoplazmoz gibi parazitlerin kontrol edilmesine yardımcı olacaktır.
- ✓ Evcil ve vahşi hayvanların (kemirgenler, kuşlar) yemlik, silolar, hayvan barınakları vb. yerlere erişimini engelleyin. Özellikle saman veya yemin depolandığı yerlerde. Kemirgenlerin sorun olabileceği yerlerde fiziksel engeller (ızgaralar, ağlar) ve sıçan imha programı kullanılmalıdır. Kemirgenler de trichinosis döngüsünün bir parçasıdır, bu nedenle domuz çiftliklerinde kontrolleri büyük önem taşımaktadır.

5.1.4. Yemleme, Saman ve Silaj

Aflatoksinler gibi mikotoksin üreten mantarların veya Listeria gibi bakterilerin ek yemlerde ortaya çıkmasını önlemek için düzenli kontrollerin yapılması tavsiye edilir. Depolama sırasında alınması gereken biyogüvenlik önlemleri (kuru ve izole yer ve kontaminasyon kontrolleri) dışında hem ot hem de silaj hazırlanmasında dikkate alınması gereken bir dizi husus vardır.

Saman

Uygun otlatma için, yemin nem içeriği mümkün olan en kısa sürede %16'nın altına düşürülmelidir. Kurutma ve güneş radyasyonu, çimleri larvalardan ve diğer patojenlerden arındırmanın anahtarıdır. Güneş ışığına aşırı maruz kalmak da bazı besin maddelerini bozar ve

bu nedenle samanının besin kalitesini düşürür.

Samanın kalitesi temel olarak üç faktöre bağlıdır:

- ✓ Biçme sırasında bitkilerin olgunluk durumu. İdeal zaman, mera veya çayırda %10 çiçeklenmenin olduğu zamandır.
- ✓ Biçme, kütleme ve hasat yöntemi.
- ✓ Koruma sırasındaki iklim.

Silaj

Silaj, anaerobik koşullar altında belirli mikroorganizmaların gelişmesinin neden olduğu laktik fermentasyondan elde edilen, yemlerin asit ortamda ıslak muhafazası için bir tekniktir. Doğru hazırlanması, bitkinin besin değerini korumayı, miktar ve kalitedeki kayıpları sınırlamayı, toksik maddelerin oluşumunu önlemeyi ve hayvanlar için potansiyel olarak patojen olan etkenlerin çoğalmasını ve hayatta kalmasını mümkün kılar. Yeterli silaj, <4 asit pH değerine ve 60 ila 70°C sıcaklığa ulaşmalıdır, çünkü bu, yemin azot değerini ve sindirilebilirliğini korur ve parazitlerin larva aşamalarını ve yumurtalarını inaktive eder.

Kaliteli ve hijyenik silajın anahtarları:

- ✓ Biçme için en uygun zamanı seçin: Başlangıç yeminin alım kapasitesi ve sindirilebilirliği ne kadar yüksekse, silajın besin değeri de o kadar yüksek olur. Referans olarak, birinci döngü çimlenme söz konusu olduğunda, optimum biçme aşaması, toplamının başlangıcındadır. Baklagillerde ise filizlenmenin başlangıcındadır.
- ✓ Yemi, sıkışması ve iyi kalması için ince bir şekilde doğrayın (Şekil 4). Pratik öneriler, çim için doğrama boyutlarının 2 ila 4 cm olması ve yemlik mısır için partiküllerin %90'ının 1 cm'den az olması gerektiğidir.



Şekil 4. Silajlık kıyılmış ot

- ✓ İklim koşulları yeterli fermentasyona izin vermediğinde, enzimler, mayalar ve/veya bakteriler kullanın (organik üretim durumunda, belirli ürün ve maddelere izin veren 15

Temmuz 2021 tarihli ve 2021/1165 tarihli Komisyon Uygulama Tüzüğü (AB) Ek V'te listelenen ürünler). organik üretimde kullanımı ve listelerinin oluşturulması). Bu arka plana karşı, başlangıçtan itibaren ideal silaj koşullarına ulaşmak için yeterli miktarda laktik asit bakterisi ekmek uygun olabilir. Korunacak yemde şeker oranının düşük olduğu durumlarda enzim kullanılması da önerilebilir.

- ✓ Silajdaki havayı en aza indirin. Yem, traktör ile uygun şekilde sıkıştırılmalı ve hazırlandıktan 15 ila 20 gün sonra örtü tekrar gerdirilmelidir.
- ✓ Korunmuş silajın tüketimi hemen değil, parazitlerin tüm enfeksiyon öncesi evrelerinin ölümünü sağlamak için en az 3-6 ay olmalıdır.

5.1.5. Su

Çoğu hayvanın dokularında %60-70 su bulunur. Metabolizma, taşıma, termoregülasyon, atılım ve birçok fizyolojik süreç için gereklidir. Ana besindir. Bu nedenle çiftliğimizdeki hayvanlar için su fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik olarak iyi kalitede olmalıdır (Tablo 8).

Yıl boyunca, su, agrosilvopastoral sistem boyunca dağıtılan su oluklarından sağlanmalı, hayvanların doğal akarsulardan içmelerini önlemeli ve gerçek kontaminasyon riskini azaltmak ve sulama yerlerini vahşi yaşamla paylaşmak için hayvanların nehir kıyılarına, bataklıklara vb. erişimini sınırlandırmalıdır.

pH nötre yakın olmalı, toplam katı madde içeriği düşük olmalı, nitrit ve nitratlar, koliform mikroplar, salmonella ve diğer patojenler, kirletici pestisit kalıntıları içermemelidir... Hijyenik ve sıhhi açıdan periyodik kontroller yapılmalıdır. nitelikleri kontrol etmek ve gerekirse belirli sapma değerlerini düzeltmek için gerçekleştirilir.

Tablo 8. Normal su kalitesi parametreleri

Bileşenler	Değerler	Notlar
Bulanıklık Birimleri	0-5 UTN	WHO tarafından kurulan
Organik materyaller	Yok (<0-3 mg/L)	Oksijen talep endeksi
pH	6.5-8.5	Nötralite aralıkları
Toplam çözünmüş katılar	<500 ppm TDS	
Sertlik	<50 sayfa/dk	Kalsiyum ve magnezyum içeriği

5.1.6. Karkas ve Gübre

Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 3 Ekim 2002 tarihli (EC) 1774/2002 sayılı Tüzüğü, insan tüketimine yönelik olmayan hayvansal yan ürünlere (ABP'ler) ilişkin sağlık kurallarını ortaya koymakta ve daha sonra önemli değişiklikler olmaksızın Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 21 Ekim 2009 tarihli Yönetmeliği (EC) 1069/2009 ile değiştirilmiştir.

Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 3 Ekim 2002 tarihli (EC) 1774/2002 Sayılı Tüzüğü'nün 24. Maddesi, hayvansal yan ürünlerin bertarafına ilişkin genel düzenlemelerden ayrılır.

5.1.6.1. Kompostlama

Kompost, organik maddenin aerobik ayrışmasının ürünüdür. Yüksek kaliteli bir gübredir ve madde döngülerini tamamlamanın en iyi yoludur. Kompostlama yığınlar halinde veya yüzeyde yapılabilir (Şekil 5). Yüzeyde, hayvanlar içeri alınmadan önce bekleme sürelerine uyulmalıdır. İdeal sıcaklık koşulları, 60°C civarındaki yığınlar vasıtasıyla elde edilir. Yapay ısı uygulamadığımızda, sıcak veya aktif kompostlamanın aksine soğuk veya pasif kompostlama olur. Nem oranı %40 ile %60 arasında olmalıdır, bu nedenle çok yağışlı iklimlerde veya mevsimlerde yığınların örtülmesi ve kuru mevsimde sulanması gerekecektir. İdeal C/N oranı (kuru maddede) 25/1 ile 30/1 arasındadır. Bu nedenle, saman, budama kalıntıları, yapraklar vb. gibi kuru maddeler ekleyerek N (domuzlar ve altlık) açısından daha zengin olan gübreleri dengelememiz gerekir. Anaerobik işlemlerden kaçınmak için işlem boyunca oksijen bulunmalıdır. En yaygın yöntem, mekanik tornalama ile 1 m genişliğinde ve 1 m yüksekliğinde kazıklardır.

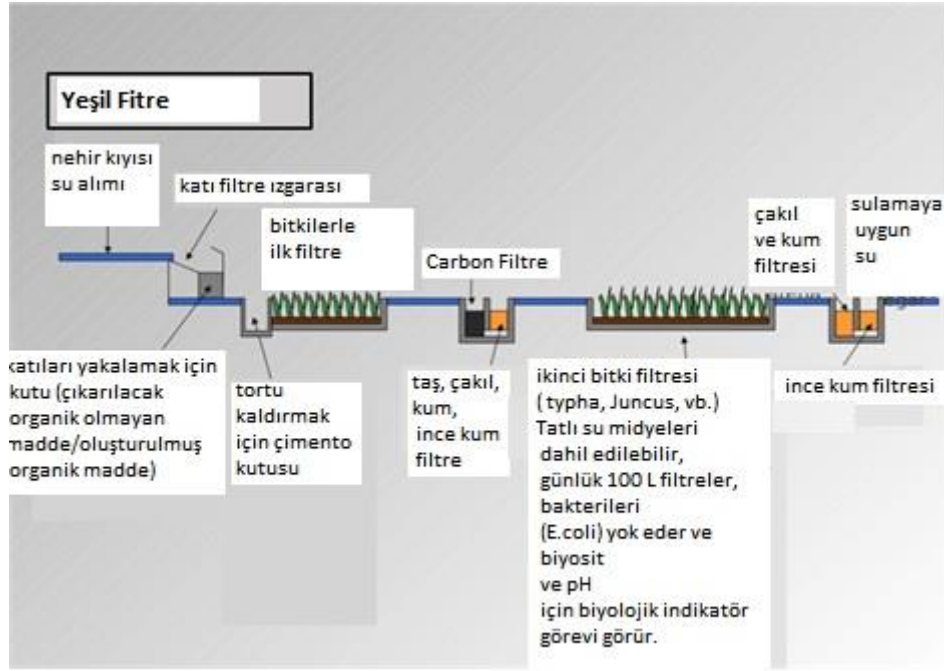


Şekil 5. Yığın kompostlamanın iki yöntemi

Aerobik fermentasyon işlemlerinin doğrudan bir sonucu olan yüksek sıcaklıklar (70°C'ye kadar), yumurtaların ve parazitlerin yayılmadan önce larva evrelerinin yüksek ölüm oranlarına neden olduğundan, gübre hijyeni için iyi gübre kompostlaması çok önemlidir. mera üzerinde. Sonuç olarak, otlaklar kirlenmez, zararlıların ve parazitlerin biyolojik döngüsü kesintiye uğrar ve otlayan hayvanlardan bulaşma riski azalır.

5.1.6.2. Gri su: Yeşil Filtreleme

Yeşil filtreler, gri suyun arıtılmasında makrofitler, algler ve mikroorganizmaların yardımıyla akarsuların kendi kapasitelerine dayanmaktadır. Erişilmesi zor alanlarda suyun arıtılması ve havuzların ve diğer yüzey akışının geri kazanılması için faydalı olabilirler. Yeşil filtre örneği şekilde gösterilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Yeşil filtre. Sulama ve gübre hijyen atölyesi

5.2. Temizlik ve Dezenfeksiyon

Özellikle hepsi içeri/hepsi dışarı uygulamasında, yuva, fomit ve genel olarak tüm mutfak eşyalarının temizlenmesi ve dezenfeksiyonu patojenlerin ortadan kaldırılması için çok önemlidir.

Strongyloides, Ascaris veya Trichostrongylidae gibi bazı gastrointestinal nematodların yaşam döngülerinde doğrudan ara konakları yoktur, bu nedenle tesislerde yüksek sıcaklık ve nem koşullarında larva evreleri gelişir. Bu patojenlerin varlığını azaltmak için katı temizlik ve dezenfeksiyon protokollerinin tasarlanması ve uygulanması esastır.

Gübre ve altlık sorunları mekanik olarak kaldırılmalıdır. Deterjan ve sıcak su ile temizlik tavsiye edilir, ancak kapsamlı organik kurulumlarda her zaman mümkün değildir (Tablo 9). Sönmemiş kireç, en yaygın kullanılan ve pratik dezenfektandır, taşınması ve uygulanması kolaydır ve gübreyi zayıf topraklar için gerekli olan kalsiyum ile zenginleştirir.

Tablo 9. Organik hayvancılıkta kabul edilen dezenfeksiyon ürünleri

Kimyasallar	Biyolojik
Çamaşır suyu	Sitrik ve asetik asitler
Kireç, sönmemiş kireç ve harç	Peynir altı suyu
Nitrik, fosforik asit	Calendula ve ekinezya
Formaldehit	Doğal esanslar: biberiye, ardıç, kekik

5.3. Biyolojik Kontrol

Bazen yukarıda bahsedilen agronomik önlemler veya solarizasyonun kendisi ve rasyonel otlatma önlemleri, özellikle uçan böcekler için genel olarak bir meradaki parazitleri veya patojenleri ortadan kaldırmak için yeterli değildir, biyolojik kontrol sistemleri, birçoğu hala geliştirme aşamasında olmasına rağmen iyi bir seçenek olabilir. (Tablo 10).

Bir örnek, sinek larvalarını, nematodları ve keneleri tüketerek böcek kontrolü için çiftlik hayvanlarının barınmalarında büyük müttefikler olabilen çiftlik hayvanlarının böcek kontrolü için kümes hayvanlarının kullanılmasıdır (Şekil 7).



Şekil 7. Mobil kanatlı evi. Haşere ve vektör kontrolünde müttefik olarak evcil kümes hayvanları. Plaw Hatch Çiftliği. İngiltere

Yüksek yerleştirme yoğunluklu yönetim sistemlerinde, hareketli ve elektrikle ağlanmış kümeslerde (Şekil 7), sürülerden 3-4 gün sonra, ineklerin dışkısında böcek larvaları ve nematodların gelişmesi için yeterli bir süre olan piliçler veya yumurta tavukları kullanılır. Yüksek kaliteli proteinin yanı sıra, kuşlar şunlara neden olur:

- ✓ Meraların zararlı yükünün azaltılması.
- ✓ Kompostlamayı hızlandırmak için gübreyi yaymak.

- ✓ Solarizasyonu kolaylaştırmak.
- ✓ Bir sonraki turda toynaklılar tarafından çim reddini azaltmak.

Ruminant dışkılarında, özellikle sığır dışkıları üzerinde yapılan biyoekolojik çalışmalarda, çok sayıda yararlı mantar türü, yırtıcı hayvan, trikostrongylidlerin enfeksiyon öncesi aşamalarının rakipleri ve ağızdan uygulanan biyolojik preparatlarda etkili olan diğer nematodlar (*Drechmeria coniospora*, *Arthrobotrys* spp., *Monacrosporidium* spp., *Verticilium* spp. (yumurta avcısı) ve *D. flagrans* içeren *Duddingtonia* spp. gibi) tanımlanmıştır. Klamidosporları geniş getirenlerin mide sularına karşı oldukça dirençli olduğundan, sindirim sisteminden bozulmadan geçerler ve dışkıdaki larvaları ön-enfekte ederek etki ederler, dışkı kültürlerinde, enfektif larvalar (L3) tarafından mera kontaminasyonunda %100'e yakın bir azalma ile sonuçlanan indirgeyici bir etkiye sahiptir.

Kene enfeksiyonunda biyolojik kontrol entomopatojenik mantarlara odaklanmaktadır ve büyükbaş kene *Boophilus microplus* ile mücadele eden Küba ve İspanyol-Amerikan deneyleri vardır. Sığırlara tek tip spreyleyici yoluyla *Verticilium* ile biyolojik preparatlar kullanılarak, yumurtalara, larvalara ve yetişkinlere karşı iyi düzeyde patojenik etki gözlemlenir. Ek olarak, bu mekanizma, kenenin farklı larva evrelerinde beslenmek için etçil larvalarını parazitleyerek ixodidlere karşı etkili kontrol uygulayan *Ixodiphagus* cinsinin bazı entomofagus karınca türleri ve yaban arıları tarafından geliştirilmiştir.

Kurt sineği larva enfeksiyonlarında ve diğer böceklerde, serbest çevre evreleri (pupa) ile yarışan canlı etkenler olmasına rağmen, uygun habitat ve barınaklarda kafes tuzakları ile birlikte cezbedici etkiler (ferohormonlar) sinek kontrolünde etkili olabilir. Ayrıca böceklerin büyümesini, gelişmesini ve cinsel olgunluğunu etkileyen hormonal ve fizyolojik değişiklikler üreten ve bu nedenle etkili bir popülasyon kontrolü uygulayan, birçoğu deney altında olan doğal özler de vardır. Bunun bir örneği, kozalaklı *Abies balsamea* (juvaniona) ve fesleğen (juvocienos) juvenoidleri, cinsel olarak olgunlaşmamış bireylere ve yetişkinlerde kısır ve canlı olmayan yumurtalara neden olan juvenil hormon gibi böcek metamorfoz inhibitörleridir.

Tablo 10. Yaşam döngüsünün farklı evrelerinde sineklerin biyolojik kontrolü

Yumurta	Larva	Pupa	Yetişkin
Böcek (Karsinoplar pumilio) Habitat: yataklar, kuru gübre.	Akar (Karsinoplar pumilio) Akar (Buscuropodagetas)	Eşekarısı (Spalangiaendius Muscidifuras yırtıcı kuşu) Habitat: gübrede biyolojik gelişme. Pupaların etçil larvaları.	Yerli böcekçil kuşlar (ördekler, tavuklar vb.)
Akar (Macrocheles muscae domesticae) Habitat: altlık, taze gübrenin dış kısımları.	Bulamaç sineği (Ophiraaenescens) Habitat: yüzey bulamaç kabukları.		Yapışkan bantlar
	Bakteri (Bacillusthuriensis).		

	Biyolojik hazırlık. Larvisit.		
	Böcekçil kuşlar		

6. Veteriner Hekimliğin Tarihi ve Hayvan Refahını İlişkin Algı

Veteriner hekimlik tarihinin önemli kilometre taşları:

- ✓ Kahun Papirisü (MÖ 20. yüzyıl): ezoterizm, mineraller ve bitkiler.
- ✓ Hammurabi Kanunları (MÖ 18. yüzyıl): Madde. 224 ve 225 ücret ve tazminatlar.
- ✓ Chou Hanedanlığı, Çin (MÖ 10. yüzyıl): ilk resmi veterinerler.
- ✓ Sun Yang (MÖ 7. yy) atlarda 77 akupunktur noktası.
- ✓ Yunanistan: Pisagor (MÖ 600-500), Hipokrat (MÖ 460-377) ve Aristoteles (MÖ 384-322) Batı'da tıbbın (veterinerlik dahil) öncüleri olarak kabul edilebilir.
- ✓ Roma: ilk "veterinerler": Dioscorides (fitoterapi üzerine ilk büyük tez, bugün kullanılıyor) ve Columella (hayvan sağlığı konularını da ele alan ilk tarımsal tez), her ikisi de MS 1. yüzyıldan, Galen'den (MS 131-200).
- ✓ Rönesans: Paracelsus ("cadılar hakkındaki tüm bilgilerim"). Andrés de Laguna (1499-1568), Dioscorides'i İspanyolca'ya çevirir.
- ✓ Batı veterinerliği: Lyon 1761'deki ilk resmi veterinerlik okulu.
- ✓ Homeopati: Hahnemann (1755-1843).

1965 yılında, Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü'nün (OIE) uluslararası standartları oluşturuldu ve hayvan refahının "bir hayvanın yaşadığı ve öldüğü koşullara göre fiziksel ve zihinsel durumu" anlamına geldiğini belirtildi. Karasal hayvan refahı alanındaki OIE, insanın sorumluluğunda olan hakları tanımlamak için bir dizi kılavuz, "beş özgürlük" belirtti.

- ✓ Açlıktan, susuzluktan ve yetersiz beslenmeden arınmışlık.
- ✓ Korku ve endişeden arınmışlık.
- ✓ Fiziksel ve termal rahatsızlıktan arındırılmışlık.
- ✓ Ağrı, yaralanma ve hastalıktan arınmışlık.
- ✓ Doğal davranış sergilemek için özgürlük.

Özet olarak, veterinerlik tıbbının her zaman insan tıbbı ile yakından bağlantılı olduğunu ve kimyasal farmakolojinin aslında fitoterapi hakkında 4.000 yıldan fazla yazılı bilgiye kıyasla nispeten yeni olduğunu görüyoruz. Bugünlerde "Tek Sağlık" kavramı üzerinde çalışıyoruz: tek sağlık, hayvan sağlığı ve refahı, insan sağlığı ve çevre.

REFERANSLAR

Barrado, D.T. 2010. Caracterización de los Recursos Naturales de Dehesa (Bellota y Pasto) durante la Montanera e Influencia del Sistema de Producción sobre Parámetros Inmunológicos y Calidad de Carne del Cerdo Ibérico. PhD Thesis, Universidad de Extremadura, Spain.

Blanco Salas, J., Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D., Gutiérrez Esteban, M., Márquez García, F., López Chaparro, J.L., Guerra Barrena, M.J., Ramos Maqueda, S., Rincón Hércules, S. 2009. Recursos Fitogenéticos de las Dehesas Extremeñas: Plantas Medicinales. 5th Spanish Forestry Congress, 21-25 September 2009, Ávila, Spain.

Bonill de las Nieves, C. 2007. Es Posible Mejorar la Salud a Través de las TICs: Alejandro Jadad, Director de Global eHealth and Wellness Network Initiative (geni), Universidad de Toronto. Index de Enfermería, 16(58), 70-74. doi:10.4321/S1132-12962007000300016.

Day, C. 1995. The Homeopathic Treatment of Beef and Dairy Cattle. Beaconsfield Publishers Ltd., UK. ISBN10: 090658437X, ISBN13: 9780906584378.

FAO, WHO, OIE, 2007. Joint FAO/WHO/OIE Expert Meeting on Critically. 26-30 November 2007, Rome, Italy. ISBN: 9789251060094.

García Romero, C. 2008. Fitoterapia en Ganadería Ecológica/Orgánica. Eurocolor S.A., Spain. ISBN: 978885441914.

García Romero, C. 2010. Una Salud, Un Planeta, Un Mundo Rural Diverso: Plan de Salud y Control de Patologías en Agrosistemas Ganaderos Ecológicos. AE. Revista Agroecológica de Divulgación, Valencia, Spain. ISSN: 2172-3117.

García Romero, C. 2012. Las Terapias Naturales en Ganadería Ecológica. Homeopatía Veterinaria. Ganadería Ecológica, Ae nº9. <https://www.agroecologia.net/wp-content/uploads/2013/05/articulo-ae9-ge12.pdf>. Accessed: 01.09.2021.

Githigia, S., Thamsborg, S.M., Larsen, M. 2001. Effectiveness of Grazing Management in

Controlling Gastrointestinal Nematodes in Weaner Lambs on Pasture in Denmark. *Veterinary Parasitology*, 99(1),15-27. DOI:10.1016/S0304-4017(01)00448-4.

HORTOLAB, 2011. Irrigation and Manure Hygiene Workshop: Green Filter. <https://hortolab.wordpress.com/>. Accessed: 01.09.2018.

Ingraham, C. 2006. *The Animal Aromatics Workbook: Giving Animals the Choice to Select Their Own Natural Medicines* Paperback. Caroline Ingraham Ltd., UK. ISBN10: 0952482711, ISBN13: 9780952482710.

Laldi, S. 2012. *Herbs in Grasslands and Dairy Herd Health Indicators*. Msc Thesis, Wageningen University and Research Centre, The Netherlands.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2022. Red de Alerta Sanitaria veterinaria (RASVE). <https://servicio.mapa.gob.es/rasve/Acceso.aspx>. Accessed: 01.09.2022.

Official Journal of the European Union, 2007. Council Regulation (EC) No 834/2007: On Organic Production and Labelling of Organic Products and Repealing Regulation (EEC) No: 2092/91.

Official Journal of the European Union, 2015. Commission Notice: Guidelines for the Prudent Use of Antimicrobials in Veterinary Medicine (2015/C 299/04).

Official Journal of the European Union, 2016. Commission Implementing Decision (EU) 2016/969: Laying Down Standard Reporting Requirements for National Programmes for the Eradication, Control and Surveillance of Animal Diseases and Zoonoses Co-Financed by the Union and Repealing Implementing Decision 2014/288/EU.

Official Journal of the European Union, 2016. Regulation (EU) 2016/429 of the European Parliament and of the Council: On Transmissible Animal Diseases and Amending and Repealing Certain Acts in The Area of Animal Health ('Animal Health Law').

Official Journal of the European Union, 2018. Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council: On Organic Production and Labelling of Organic Products and Repealing Council Regulation (EC) No: 834/2007.

Official Journal of the European Union, 2021. Commission Delegated Regulation (EU) 2021/1760: Supplementing Regulation (EU) 2019/6 of the European Parliament and of the Council by Establishing the Criteria for the Designation of Antimicrobials to be Reserved for the Treatment of Certain Infections in Humans.

Official Journal of the European Union, 2021. Regulation (EU) 2021/690 of the European Parliament and of the Council: Establishing a Programme for The Internal Market, Competitiveness of Enterprises, Including Small and Medium-Sized Enterprises, The Area of Plants, Animals, Food and Feed, and European Statistics (Single Market Programme) and Repealing Regulations (EU) No 99/2013, (EU) No 1287/2013, (EU) No 254/2014 and (EU) No 652/2014.

OIE, 2007. OIE List of Antimicrobial Agents of Veterinary Importance. https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Our_scientific_expertise/docs/pdf/AMR/A_OIE_List_antimicrobials_May2018.pdf. Accessed: 26.08.2022.

Organización Mundial de Sanidad Animal, 2009. Une Mundo, Una Salud. <http://www.oie.int/es/para-los-periodistas/editoriales/detalle/article/one-world-one-health/>. 01.08.2022.

Organización Mundial de Sanidad Animal, 2022. Inicio. <https://www.woah.org/es/inicio/>. Accessed: 01.09.2022.

Portales Médicos, 2012. Health is the Capacity for Adaptation and Self-Management, Alejandro Jadad. <http://www.portalesmedicos.com/medicina/noticias/12717/1/La-salud-es-la-capacidad-de-adaptacion-y-autogestion-ante-los-desafios-fisicos-mentales-y-sociales/Page1.html>. Accessed: 01.09.2021.

Rodríguez-Estévez, V., Toro-Mujica, P., García, A., Gómez-Castro, A.G., Acero, R., Perea, J. 2011. Sustentabilidad de Agroecosistemas. Archivos de Zootecnia, 60 (0), 15-39. ISSN: 00040592.

Saxton, J., Gregory, P. 2005. Textbook of Veterinary Homeopathy. Beaconsfield Publishers Ltd., UK. ISBN10: 0906584574, ISBN13: 9780906584576.

Toro-Mújica, P., García, A., Gómez-Castro, A.G., Acero, R., Perea, J., y Rodríguez-Estévez, V. 2011. Sustentabilidad de Agroecosistemas. Arch. Zootec., 60(R), 15-39. doi: 10.21071/az.v60i232.4914.

Trujillo, R.G., Vergara, X.R. 2021. Producción Ecológica de Ovinos. Consejería de Agricultura y Pesca. <https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/folletoovino.pdf>. Accessed: 01.09.2021. Unencoded.

WHO, 1994. International Health Conference. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/85573>. 19 June-22 July 1946, New York, USA.

ÜNİTE 7: ÜREME

GİRİŞ

Üreme, özellikle et üretiminde, tüm hayvancılık üretiminin anahtarıdır. Doğrudan gelirin tümü, çiftçinin doğal kaynakların önemine ve sürdürülebilir kapsamlı sistemler vasıtasıyla yetiştirme planının kendisine bağlı olan üreme oranlarını artırma yeteneğine bağlı olacaktır.

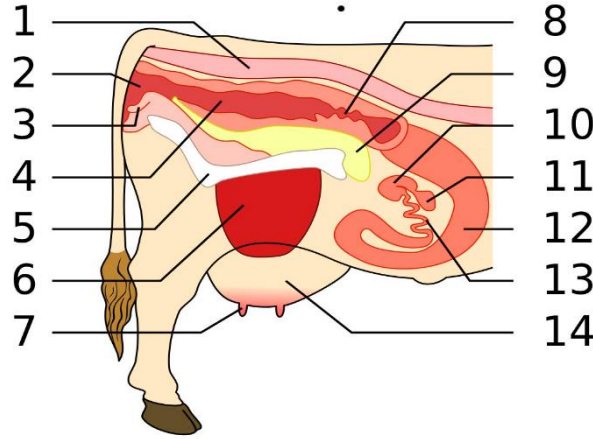
Bu ünite, sığırları referans alarak, yemlik hayvanların anatomik ve fizyolojik üreme temellerini inceleyeceğiz. Daha sonra, suni tohumlamaya tek suni yöntem olarak izin verilmesine ve klonlama ve embriyo transferinin tamamen yasaklanmasına rağmen, doğal üreme yöntemlerinin kullanılması gereken organik agro-silvopastoral sistemlerde hayvanların üreme yönetiminin pratik yönlerine odaklanacağız. Bu nedenle, üreme yönetimini teknolojiye ziyade esas olarak gözlem ve bilgiye dayalı olarak yürüteceğiz, çünkü kapsamlı sistemin kendine has özellikleri teknikleştirme için en uygun yöntem değildir: kızgınlığın tanınması, çiftleşme, gebelik ve teşhisi, buzağılama, meme, emzirme sonuç olarak üremenin ilk aşamalarıdır.

Bu minimal tekniğe rağmen, metin boyunca, yeni veya eski, ancak üzerinde çalışmalarımızın devam ettiği farklı türlerde iyi sonuçlar veren üreme ve üreme teknolojisi örneklerini şu konularda inceleyeceğiz: sığır, koyun, keçi ve domuz: erkek etkisi, flushing, gebelik teşhisi.

Çoğu durumda beslenme ve davranışla ilgili içerikleri ilereleteceğiz. Üreme son derece yaşamsal bir işlemdir ve doğada bir "lüks"tür, bu nedenle ancak hayvanın geri kalan ihtiyaçları tamamen karşılandığında en yüksek üreme oranlarına ulaşmak için koşullar oluşacaktır.

1. Üreme Anatomisi ve Fizyolojisi

Kuş, memeli veya balık olsun, hayvanların üreme sistemi gonadlar, kanallar ve dış üreme organlarından oluşur. Gonadlar, gametlerin, yani erkeklerde spermatozoa, dişilerde oosit adı verilen üreme hücrelerinin üretilmesinden sorumlu organlardır (Şekil 1).



Şekil 1. Dişi memeli üreme organları. 1. Rektum 2. Vulva 3. Klitoris 4. Vajina 5. Serviks 6. Ovaryum 7. Rahim boynuzu 8. Yumurta kanalları 9. Meme bezi 10. Rahim 11. Ovaryum 12. Rahim boynuzu 13. Yumurta kanalları 14. Meme bezi

Her iki ovaryumda (sağ ovaryum ve yumurta kanalının gelişmediği kuşlar hariç) olgunlaşan foliküller bulunur (aşağıdaki ovaryum veya östrus döngüsüne bakınız). Folikül, ovaryum yüzeyinde gelişiminin son aşamasına ulaştığında, ovulasyon gerçekleşir, yani, döllenmenin gerçekleştiği dişi üreme sisteminin ilk bölümünde (yumurta kanalı veya rahim tüplerinin infundibulumu) biriken yumurtanın salınması çiftleşme veya tohumlama tipine bağlı olarak vaginadan üreme yolundan çıkacak olan spermatozoa ile buluştuğu yerde gerçekleşir. Zigot (oosit ve spermatozoonun birleşmesinin sonucu), yumurta kanalının gövdesinden ve onu rahime (boynuzlar, gövde, boyun) bağlayan yumurta kanalının gövdesinden aşağı inerken hemen farklılaşmaya (morula) başlar. Müköz membranı ile temasa geçerken yüksek derecede damarlı mukozası (birçok kan damarı ile) ile temasa geçtiğinde implante olur ve gebelik ilerledikçe plasenta, embriyo ve nihayetinde fetüs, tamamlandığında gelecekteki yenidoğanın tüm organları oluşur.

Serviks, rahmi, idrar yolunun (böbreklerden gelen idrarı taşıyan) bittiği ve cinsel ilişki sırasında penisin yerleştirildiği vaginadan ayırır. Vulva, dışının labia vulvarlarının görülebildiği ve bazı türlerde (özellikle kısırakta klitoris) dış cinsel organıdır. Kuşlarda, kloak, dış cinsel organın yanı sıra sindirim ve idrar yollarının sonu olarak hizmet eder.

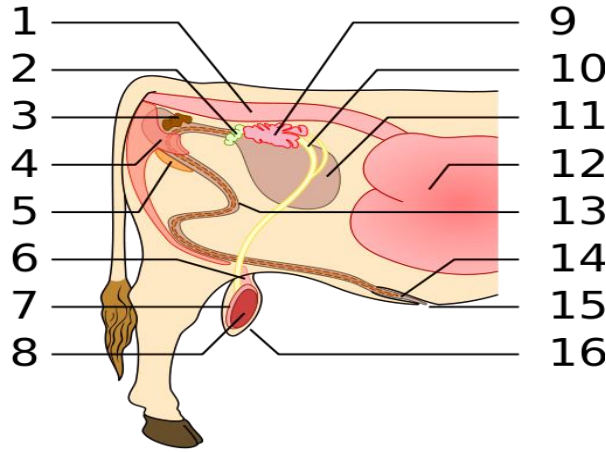
Tablo 1. Farklı evcil türlerin meme sayıları ve yerleri

Türler	Bezler	Lokasyon
Kısarak	2	kasık
Koyun-keçi	2	kasık
İnek	4	kasık
Dişi domuz	8-14	Göğüs ve karın
Köpek ve kedi	6-12	Göğüs ve karın

Meme veya memeler, polipar (çoğul doğum) türlerde göğüs ve karın boyunca iki taraflı olarak veya diğer türlerde 2 veya 4 kasık bezi boyunca iki taraflı olarak dağılmış meme bezleridir (Tablo 1). Süt çiftliklerinde yenidoğan ve sütün gelişimi için gerekli olan süt üretiminden memeler sorumludur.

Erkeklerde gonadlar skrotumda asılıdır, çünkü spermatogenezin düzgün bir şekilde gerçekleşmesi için testislerin vücut sıcaklığının birkaç santigrat derece altında olması gerekir. Epididimis yoluyla her testisten vas deferens ortaya çıkar ve üretrada birleşir. Üretra, idrar kanalından glans penisine boşalır. Glans penisini örten deri prepusyumdur (Şekil 2).

Spermayı spermatozoa ile birlikte tamamlayan besleyici ve süspansiyon maddelerinin üretiminden sorumlu eklenti bezleri, seminal bezler, bulbourethral bezler ve prostat bezidir. Erektile fonksiyon açısından peniste üç kısım vardır: iskelet kası, fibröz kas ve kavernöz. Sondan başlayarak atın penisinde erektile fonksiyon tamamen corpora cavernosa'yı dolduracak olan kan sistemine bağlıdır. Ruminantlar ve domuzlar, sigmoid bükülme veya penil "S" olarak bilinen ve çiftleşme sırasında organın prepusyum dışına doğru uzamasına izin verebilen, S şeklinde bir bükülme ile lifli bir kas penisine sahiptir. Koçlar ve tekelerde üretranın glansından çıkıntı yapan son bir uzantısı vardır: atlarda ve domuzlarda olduğu gibi vaginadan ziyade uterus ejakülasyonu için önemli olan vermiform uzantı, daha düşük seminal dozaja ve dolayısıyla daha fazla kaplamaya izin verir. Vaginaya ejaküle atlar ve domuzlar, iyi sperm kalitesini sağlamak için aşım sayısını haftada bir veya ikiye indirerek daha fazla miktarda sperma üretmelidir. Doğal çiftleşmede gerekli olacak erkek/dişi oranını azaltmak için temel bir gereklilik olarak suni tohumlamanın bu türlerde özellikle karlı olmasının nedeni budur.



Şekil 2. Erkek memelilerin üreme organları

1. Rektum 2. Prostat 3. Bulboüretal bezler 4. İskiyokavernöz kası
5. Bulbokavernosus kası 6. Kremaster 7. Vesikula seminalis 10. Ductus deferens 11. Rumen
13. Sigmoid fleksura 14. Glans penis 16. Testis

Erkeklerde, temel kısırlık veya düşük seminal kalite olmadığından emin olmak için ejakülat ve spermelerin toplu ve bireysel motilite testinin yapılması tavsiye edilir. Her durumda, CENSYRA istasyonları, üretici birlikleri veya yetiştiriciler tarafından yürütülen verimli bir test programından geçmiş aygırların satın alınması tavsiye edilir. Bu şekilde, sadece soy kütüğüne dayanarak genetik kalitelerinin garantisini almış olacağız. Bu bireysel test programları genellikle benzer koşullardaki türdeşler arasında kontrollü üretken performans sistemlerine dayanır. Yerli ırklar için yetiştirme ve seçim programları genellikle erkek veya dişi damızlık stokunun bu seçim şemalarına dahil edilmesini içerir ve hatta kolaylaştırır.

Daha önce bahsedildiği gibi, foliküllerin olgunlaşması, anöstrus sırasında sürekli (poliöstrik dişilerde) veya süreksiz (monoöstrik dişilerde) durabilir. Örneğin, koyunlar gibi mevsimsel poliöstrik olan diğer dişilerin aksine, dişiler yılda iki yumurtlama yaparlar, çünkü inekler sürekli poliöstrik (21 günde bir ovulasyon) iken, içsel (hayvanda) veya dışsal (çevrede) faktörlere bağlı olarak yaklaşık altı aylık çok uzun bir anestrusları vardır: ancak bir kez östrusa girdiklerinde belirli bir süre için ardışık ovulasyonlara sahiptir.

Ovulasyon meydana geldiğinde, ovaryum döngüsünün östrus aşamasından (östrojenin baskın hormon olduğu) luteal faza (daha fazla progesteron üretimi) geçeriz (Tablo 2). İkinci aşama, korpus luteumun, yani oosit serbest bırakıldıktan sonra folikülden geriye kalanın adını alır. Bu aşamada üretilen progesteron, yeni bir döngünün başlamasını önleyerek (döllenme gerçekleşiyse) gebeliğe yardımcı olur. Zigot rahim duvarlarına yerleşmezse korpus luteum lize olacak ve östrus döngüsü yeniden başlayacaktır.

Anestrusu etkileyen içsel faktörler:

- ✓ Evcilleşme; çünkü yaban hayvanları daha mevsimsel olma eğilimindedir. Örneğin, yaban domuzunun mevsimsel kızgınlık döngüsüne karşı domuzun sürekli döngüsü.
- ✓ Irk.
- ✓ Yaş.
- ✓ Besleme. Örneğin, yetersiz besleme döngüyü bozar.
- ✓ Vücut kondisyonu. Aşırı şişmanlık östrus döngüsünü etkiler.
- ✓ Patolojik durumlar: inatçı korpus luteum, yumurtalık kistleri, tümör, freemartinizm (erkek buzağı ile ikiz doğan steril dişi buzağı).
- ✓ Üreme durumu: örneğin, her tür emzirme sırasında hamile kalmaz (bkz. Bölüm 4).

Tablo 2. Ovaryum veya östrus siklusu (kızışma dönemi) tipleri ve çiftleşme için en önemli özellikler

Türler	östrus siklusu (günler)	Siklus tipi	Siklus dönemleri	Doğum-çiftleşme (günler)	Östrusa göre ovulasyon	Çiftleşme
İnek	21-22	Sürekli	Yıllık	35-80	10-14 saat	Kızgınlığın sonu
At	18-24	Mevsimsel Poliöstrik	Kış sonu ve ilkbahar	9	Sona ermeden 1-2 gün önce	Bitmeden 2-4 gün önce
Koyun	16-17	Mevsimsel Poliöstrik	Yaz ve sonbahar	Sütten kesimde	Sonunda	Başladıktan 16-32 saat sonra
Keçi	20-21	Mevsimsel Poliöstrik	Yaz ve sonbahar	Sütten kesimde	Sonunda	Başladıktan 16-32 saat sonra
Domuz	20-22	Sürekli	Yıllık	Sütten kesimde (4-6 gün)	Başladıktan 30-40 saat sonra	Başlangıçtan 0-24 saat sonra
Köpek	180	Monoöstrik		Sütten kesimde	Başladıktan 9-14 gün sonra	9-14 arası alternatif günler

Dış faktörler:

- ✓ Erkek varlığı: "erkek etkisi".
- ✓ Diğer organik olmayan sistemlerde östrus senkronizasyonu için "vaginal süngerler" gibi hormonal tedaviler mümkündür, ancak organik sistemlerde hormon kullanımı yasaktır.
- ✓ Enlem, çünkü ekvatora yaklaştıkça mevsimsellik azalır (Tablo 3).

Tablo 3. Enlemlere göre koyunlarda anestrus

Bölge	Anöstrus günleri
Kuzey Avrupa	215-259 gün
Akdeniz	51-131 gün
Tropik	0 gün.

- ✓ Işık periyodu: Günler kısaldıkça (negatif veya azalan fotoperiyot) veya gün ışığı süresi uzadıkça (pozitif veya artan fotoperiyot) erkeklerin libidosu değişir ve östrus döngüsü

aktive olur. Örneğin, küçük geviş getirenler negatif fotoperiyota veya kısa günlere sahiptir, yani koyunlar ve keçiler normalde yazdan kışa kadar gebe kalırlar. Kısıraklar ve diğer equideler ilkbaharda döngüye girerler. Her şey gebelik dönemine bağlıdır, böylece doğumlar ilkbaharda doğal olarak gerçekleşir.

- ✓ Yavruların varlığı.
- ✓ Hayvan refahı kısıtlamaları: sıcaklık, gürültü kirliliği, tahriş edici gazlar vb.

Özette bahsettiğimiz şeyi tekrarlamak gerekirse: zayıf, ince bir dişinin kızgınlığı, iyi beslenmiş bir dişiden daha uzun sürer, ancak iyi bir takviye ile, kızgınlıktan birkaç gün önce aygırla tekrar temasa geçer (erkek etkisi) (Şekil 3) Bu, 4. bölümde daha ayrıntılı olarak tartışılacaktır.



Şekil 3. Erkek etkisi özellikle yerli ırklarda iyi sonuç verir. Yazarlardan birine ait siyah merinos sürüsü. Finca Fuente Teresa, Robledillo de la Vera, Cáceres, Ağustos 2012

2. Kızgınlık Belirleme Yöntemleri

Östrus sırasında, östrus belirtileri olarak bilinen bir dizi karakteristik psikosomatik belirti ortaya çıkar. Bunlar, yönlendirilmiş doğal çiftleşme (bkz. Bölüm 4) veya suni tohumlama yoluyla üreme durumunda, çiftleşme için ideal zamanı seçmemize izin veren davranış ve dış cinsel organlardaki değişikliklerdir.

Çiftçi için, özellikle süt sığırlarında, intansif olarak yetiştirilen domuzlarda ve damızlıklarda, dişiler ve aygırların genellikle birlikte olmaması nedeniyle, kızgınlığın tespiti karlılığı artırmak için çok önemlidir. Gebelikler arasındaki süre artışı ve olası üretim kayıplarından ayrı olarak suni tohumlama sıklıkla kullanılmaktadır. Bu nedenle, üreme verimliliğini artırmak için östrus döngüsünün kesin zamanlaması bilinmelidir.

Kızgınlık tespiti için analitik, hayvansal ve görsel yöntemler vardır. Analitik yöntemler arasında ultrason tekniklerini, histiolojik (vaginal hücreler) ve hatta kameralar kullanarak hareket

izlemeyi sayabiliriz. Biz daha büyük ölçüde katılımımızı gerektiren yöntemlere odaklanacağız: görsel yöntemler ve diğer hayvanların kullanımı.

2.1. Nasıl Belirlenir?

2.1.1. Atlar

- ✓ Erkeği arayış.
- ✓ Kuyruğu erkek varken bir tarafa kaldırma.
- ✓ Erkek varken idrar yapma.
- ✓ Vulva dudaklarını göz kırpar gibi açıp kapama.
- ✓ Aygırı kabul etme.
- ✓ Kısrağın kızgın olup olmadığını kontrol etmek için erkeklerin kullanılması.

2.1.2. İnekler

- ✓ Huzursuzluk, böğürme.
- ✓ Vajinal mukus akıntısı. Bu mukus, östrus ilerledikçe kıvam kazanır.
- ✓ Çok belirgin vulva ödemi.
- ✓ Diğer dişilere atlama veya onlar tarafından binilmeye izin verme.
- ✓ Yeme alışkanlıklarının değişmesi.

Süt sığırlarında, ineklerin birbirine atladığı gerçeğinden yararlanmak yaygındır ve hangi ineğin binildiğini belirleyebilmemiz için binme sırasında sağrısını boyayan bir lumbar işaretleyici takılır.

2.1.3. Keçiler ve Koyunlar

- ✓ Erkeğe ilgi.
- ✓ Kuyruğu çevirir ve kendisine binilmesini sağlar.
- ✓ Vulva ödemi ve servikal mukus.

Koyun ve keçi sürülerinde, özellikle süt hayvancılığı sürülerinde, organik sistemlerde hormon kullanımı yasak olduğu için, erkek etkisi ve östrus senkronizasyonu için flushing gibi doğal yöntemlerle kuzuların gruplandırılması sıklıkla yapılır.

2.1.4. Domuzlar

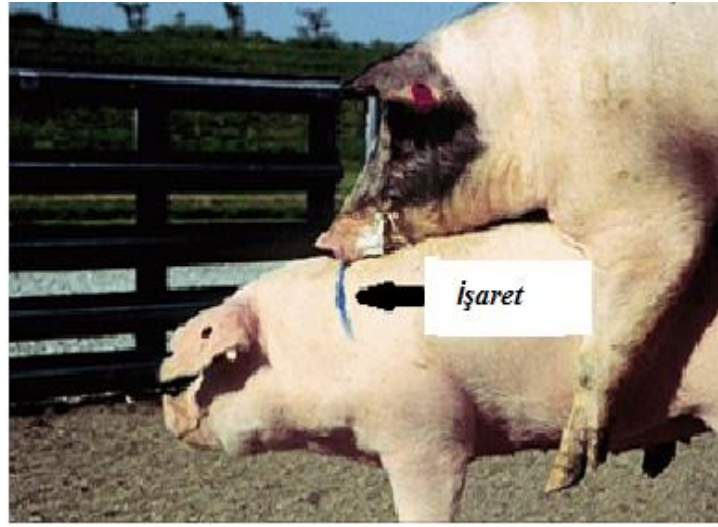
- ✓ İştah azalması.
- ✓ Homurdanma ve davranış değişikliği. Vulva ödemi, östrusun sonunda beyazımsı mukus akıntısı.
- ✓ Dik kulaklar.
- ✓ Hareketsizleşme refleksi.

Bir yaban domuzu varlığında, yukarıda açıklandığı gibi, uygulayıcı domuzun bel bölgesine

yaslanır ve domuz hareketsiz kalırsa, bu çiftleşmek için en uygun zamanda olduğu anlamına gelir.

Özetle, östrus ile ilgili davranış değişikliklerinin görsel olarak tanımlanmasına ek olarak başka teknikler de kullanılabilir:

- ✓ Erkek üzerindeki işaretler. Örneğin, çiftleşme sırasında dişiye hamile bırakacak olan çenenin alt tarafında yapılır (Şekil 4).
- ✓ Dişi üzerindeki işaretler. Genellikle sağrıya bağlı boyama cihazları.
- ✓ Hareketsizleştirme refleksi (Şekil 5). Yukarıda açıklandığı gibi domuzlarda.



Şekil 4. Daha önce çiftleşmiş olan dişileri belirlemek için erkeğin çenesinin altına yerleştirilen işaretleyicinin etkisi

Çiftleştirilmeyen erkekler vazektomi yapılabilir, ancak üreme için çok önemli olan gonadal seks hormonlarının üretimini sürdürmek için asla hadım edilmez.



Şekil 5. Domuzlarda sırtına basınç uygulandığında hareketsizleştirme refleksi

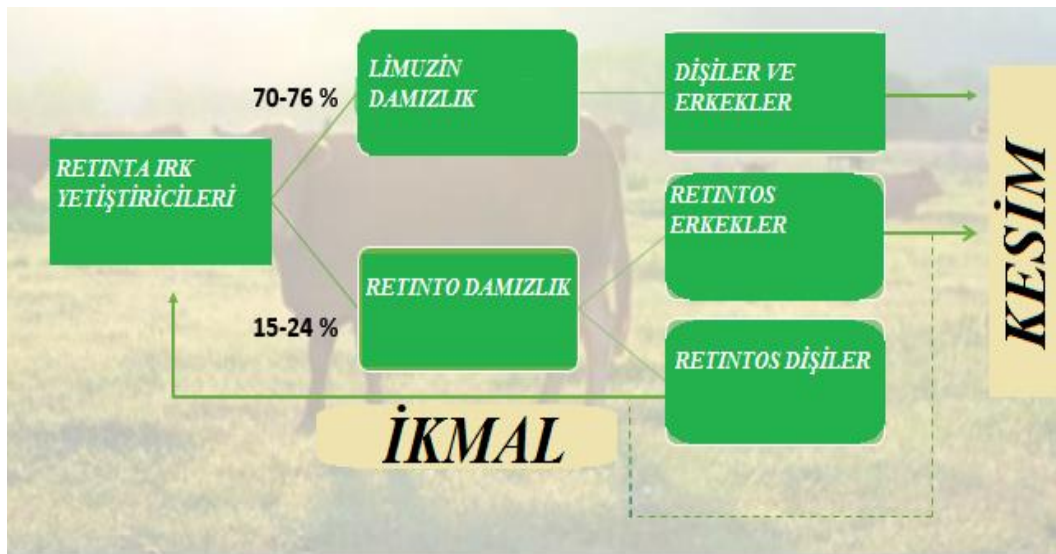
3. Çiftleşme

Çiftleşmenin amacı, herhangi bir hayvansal üretim döngüsünde anahtar olan oositin döllemesi ve sonrasında gebeliktir. İşletmelerin ve hayvanların birçok yönüne özen gösterilmesi gereken çok önemli bir üretim aşamasıdır.

Evcil hayvanların cinsel davranışı vahşi hayvanlarınkinden büyük ölçüde değişmiştir, ancak bölge, sosyal yapı veya seçici ilişki açısından hala vahşi hayvanların unsurlarını barındırmaktadır. Örneğin, baskın erkekler çiftleşmenin çoğu kısmını yapar ve her halükarda genellikle ilk aşım yapan erkeklerdir. Aşağıda göreceğimiz gibi, erkeği seçen genellikle kadındır ve insan müdahalesinin belki de en belirgin olduğu aşam burasıdır.

Bizim açımızdan, 1. maddede gördüğümüz gibi test edilmiş bir hayvanımız olmadığında, erkeğin seçimi üretkenlik, sağlık ve hayvancılık yönetimi kriterlerine dayalı olacaktır. Yavrularına yüksek üretim hızları aktaran bir baba, yavrunun buzağılama aşamasında bile sağlık sorunları olaksa hiçbir işe yaramaz, yerli ineklerle belirli damızlık boğaların endüstriyel melezlenmesinde tipik olduğu gibi. Ek olarak, otlatmanın üretim sürecinin temel bir parçası olduğu yaygın yetiştiriciler için sürü yönetimi göz önünde bulundurularak seçim büyük önem taşıyacaktır (Şekil 6). İkinci durumda, suni tohumlama genellikle kullanılmaz ve bu nedenle müdahalemiz şu şekilde olacaktır:

- ✓ Beklenti: akrabalı çiftleşmeyi önlemek için erkekleri değiştirin; aygırların zamanlaması: bkz. erkek etkisi; erkek/dişi oranı (Tablo 4).
- ✓ Ve kontrol: kavgalar, üreme organlarında patolojiler.



Şekil 6. Limousin endüstriyel melezi ile yerli anaç sığır sürüsünde seçim ve melezleme

3.1. Çiftleşme Zamanlaması ve Sistemi

Çiftleşmenin başarısı, 2. bölümde gördüğümüz gibi birçok içsel ve dışsal faktöre bağlıdır. Hayvanlarımızın tür ve cinsine bağlı olarak, doğurmamış dişilerin (hiç buzağılamamış olanlar) ilk çiftleşmesi için en uygun yaşa karar verilmelidir. Cinsel olgunluk türler, ırklar ve bireyler arasında değişir. Çok erken çiftleşme, dişinin uygun fizyolojik ve anatomik gelişimini tehlikeye atabilir ve bu da daha sonra buzağılama sorunlarına veya hayvanın üreme ömrünün kısılmasına yol açabilir. Öte yandan, üreme hayatının olmadığı süre ne kadar uzun olursa, çiftliğimizin ekonomik karlılığı o kadar düşük olur. Bu, aynı zamanda, primipar dişiler (zaten bir kez buzağılamış olan) veya multipar dişiler (önceden iki veya daha fazla buzağılamış) durumunda, buzağılamalar arasındaki sürenin çok uzun olması durumunda da çiftlikte belirleyici bir faktördür.

Erken gelişmişlik, hayvanların o tür için normalden daha genç yaşta cinsel olgunluğa eriştiği bir yaşı ifade eder. Bu sadece üremeyi değil, aynı zamanda üretkenliği de ifade eder, çünkü o andan itibaren daha büyük bir besicilik başlar ve dolayısıyla besi verimi düşer. Seçilmiş erken ırklara bir örnek, süt sığırları için Friesian ineği veya et sığırları için İngiliz ırklarıdır. Bununla birlikte, daha genellikle yerli ırklar (Merinos koyunu, Serrano keçileri, bir çok çeşit ırk inek vb.) cinsel olgunluğa daha geç bir yaşta ulaşır.

Bu faktörlere ek olarak, bazı türlerde (koyun, keçi, at vb.) photoperiod ve kısacası yılın mevsiminden oldukça etkilenen östrus döngüsü de belirleyici bir faktör olacaktır. Bu nedenle, koyun ve keçilerde ilk çiftleşme her zaman yaz sonunda/sonbaharın başında gerçekleşecektir, bu nedenle uygun yaş, minimum bakım maliyeti, boş dişilerle ilgili anlatılan parametrelere göre yaşı ayarlamak için en çok hangi dönem yavru ile ağıldan ayrılmayı düşündüğümüzü hesaba katmalıyız (Tablo 4).

Cinsel olgunluk aynı zamanda vücut yapısı durumundan da etkilenir. Genel olarak bir dişi domuz, bir yetişkinin canlı ağırlığının en az %70'ine ulaştığında çiftleşmeye uygun kabul edilir. Örneğin, erken ırk dişi domuzlarda genellikle yaklaşık 7 ayda ulaşılan 90-110 kg'dan az olmamalıdır.

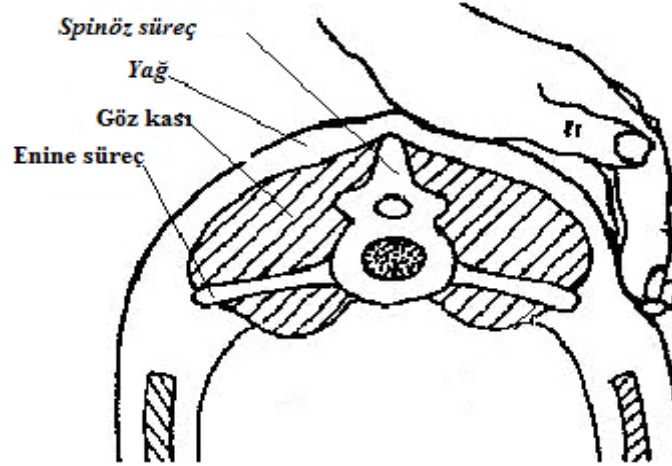
Tablo 4. Dişilerde önerilen ilk çiftleşme yaşı ve geniş kapsamlı bir rejimde yerli ırklarda serbest üreme için erkek/dişi oranı

Tür	İlk Çiftleşme yaşı	Erkek/Dişi Oranı
Koyun ve Keçi	11-12 Ay	1/20
İnek	18-24 Ay	3-5/100
Domuz	8-12 Ay	1-6/10
Tavşan	4-5 Ay	1/10

3.1.1. Çiftleşme Öncesi Bakımla İlgili Genel Hususlar

✓ Vücut kondisyonu (Şekil 7).

Bölüm 2'de tartışıldığı gibi, uzun süreli yetersiz beslenme, dişilerde kötü östrus döngüsü gelişimine ve erkeklerde daha düşük libido ve/veya sperm üretimine yol açabilir.



Şekil 7. Spinous ve Transverse çıkıntı sagittal kesit diyagramı ve vücut kondisyonunu belirlemek için nasıl elle kontroledildikleri

Vücut kondisyon parametresi, hayvanların ve yemlerinin bu kadar sıkı kontrolünün olmadığı kapsamlı çiftçilik modellerinde kritik öneme sahiptir. Örneğin sığırlarda çiftleşme anında dişinin ideal canlı ağırlığının %70'inin altında olmaması tavsiye edilir. Koyun ve keçilerde vücut kondisyonu, spinöz ve transvers çıkıntıların arasındaki ve altındaki lumbar bölgenin kas yapısına ve yağ kalınlığına göre değerlendirilir (Şekil 7). Sonuç, çok zayıf veya obez olmalarına göre 0'dan 5'e kadar bir skaldır.

Sürünün vücut kondisyon skoru (BCS) (Tablo 4), her durumda 10'dan az olmayan önemli sayıda hayvan değerlendirilerek ve değerlendirilen hayvanların vücut kondisyonunun ortalaması alınarak hesaplanır.

Tablo 4. Koyunlarda vücut kondisyon skorları

Vücut Kondisyon Skoru	Parametreler			
	Spinous çıkıntı	Transverse çıkıntı	Kas bölgesi	Genel durum
0	Yapışık deri	Yapışık deri	Kas görünmüyor.	Son derece zayıf
1	Çıkıntılı	Çıkıntılı .Parmaklar altından geçer.	Zayıf, yağlı değil.	Çok zayıf.
2	Dalgalı	Yuvarlak. Parmak basınçla geçer.	Orta kalınlıkta.	Zayıf.
3	Yuvarlak	Pürüzsüz ve kaplamalı. Dokunarak algılanabilir.	Tam ve dışbükey alan. Yağlı.	İyi kondisyonda.
4	Sadece dokunulduğunda	Sonu pek fark edilmez	Kalın kaplama ile	Yağlı

	belirgin		dolu alan.	
5	Dokunulduğunda bile fark edilmiyor	Güçlü basınçla bile görünmez.	Dorsal çizgi içbükey.	Çok yağlı

✓ Gıda.

Doğru vücut kondisyonunda olmanın yanı sıra, bazı iz elementlerin (iyot, selenyum) ve E vitamininin üretim oranlarını iyileştirmede belirleyici olduğunu unutmamalıyız. Özellikle flushing etkisinden yararlanmak istiyorsak, rasyon bu döneme uyarlanmalıdır.

3.1.2. Flushing

Çiftleşmeden iki veya üç hafta önce, hayvanlar bir gıda kısıtlamasından (nCC 2.25-2.75) ve anöstrustan geldikleri sürece günlük kalori oranı artırılmalıdır (keçiler için 150 gr yulaf takviyesi yeterlidir). Bu, östrus döngüsünün aktivasyonunu ve ovulasyon oranında bir artışı destekler, böylece sürünün üretkenliğini artırır.

✓ Fiziksel koşullar.

Sıcaklık, nem.

Nem ve sıcaklık koşulları hayvanların konfor veya refah sınırlarının ötesinde olduğunda, çiftleşmeyi etkileyerek östrus veya sağımında değişiklikler meydana gelebilir. Bu nedenle yatakların temiz ve kuru olduğundan, hava akımı olmadığından, barınağın hayvanları sert hava koşullarından (yağmur, rüzgar, güneş vb.) koruduğundan emin olunmalıdır. Entansif hayvancılıkta (her şeyden önce domuzlar ve kümes hayvanları) klima, yağmurlama banyoları ve cebri havalandırma dahil olmak üzere soğutma sistemleri kullanılabilir. Özellikle üreme döngüleri sırasında bu sistemlerin doğru çalışması sağlanmalıdır. Aksi takdirde şu sorunlarla karşılaşabiliriz:

✓ Dişilerde:

- ✓ Sakin kızgınlık
- ✓ Artan embriyonik ölümler (abortlar).
- ✓ Azalan fertilizasyon oranı.
- ✓ Daha düşük doğum ağırlığı ve artan perinatal mortalite.

✓ Erkeklerde:

- ✓ Azalmış libido ve cinsel davranış.
- ✓ Artan sperm anomalileri.
- ✓ Daha düşük sperm hareketliliği ve konsantrasyonu.

3.2. Çiftleşme Türleri

Çiftleşme civarındaki manipülasyon derecesine bağlı olarak (Tablo 5), erkek dişiyle

çiftleştiğinde veya suni olarak erkekten önceden alınan sperma vagina veya uterusu bırakılarak döllenme gerçekleştirildiğinde doğal çiftleşmeden bahsedilir. Organik üretimde izin verilen tek yöntemdir.

3.2.1. Doğal Çiftleşme ve Suni Tohumlama

Doğal çiftleşme: erkekler tarafından aşılmaya uygun dişiler sürüden ayrılmadığında (intensif üretim sistemleri şeklinde) serbest olabilirken, bazen aşım grupları yapılır (tipik olarak yarı yarıya intensif sistemlerde), bu yöntemde çiftleşme, buzağılar birlikte gruplandırılarak ve ayrıca yukarıda bahsedilmiş olan ve aşağıdaki tabloda geliştirilen erkek etkisi avantajından yararlanmak için belirli bir süre içinde yoğunlaştırılır.

Kontrollü ve yönlendirilmiş çiftleşme: aşağıdaki bölümde göreceğimiz gibi, bu yöntemle çiftleşmeyi kolaylaştırmak için erkeği ve dişiye birbirine temas ettirecek, hatta gerekirse dişiye zapturapt edecek olan bizler olacağından, dişinin kızgınlığının kapsamlı bir şekilde saptanması gerekir. Bu yöntemde erkek için riskler sınırlandırılır (düşmeler, dişi tarafından saldırı, yaralanma penis travması v.b).

Suni tohumlamada: erkekler için doğru çevre ve beslenme koşullarını sağlamak en temel esastır.

Dişiler söz konusu olduğunda ise, hem suni tohumlamada hem de embriyo implantasyonunda, aşağıda göreceğimiz gibi, hem hayvanları hem de tesisleri uygun bir şekilde sağlamamız gerekir.

Tablo 5. Farklı çiftleştirme sistemlerinin avantajları ve dezavantajları ile gerekçeleri

Çiftleşme sistemi	Avantajları	Dezavantajları	Gerekçeleri
Suni tohumlama	Erkek üretkenliği	İşçilik ve veterinerlik hizmet maliyetleri	Yoğun domuz yetiştiriciliği. Süt sığırları, koyunlar ve keçiler. At.
Serbest aşım	Daha ucuz	Düşük fertilite oranları	Domuzlar, koyunlar, keçiler ve ekstansif sığırlar
Gruplandırma	Ucuz Geliştirilmiş üreme indeksleri.	Kendi işgücü.	Domuzlar, koyunlar, keçiler ve ekstansif sığırlar.
Yönlendirilmiş çiftleşme	Ucuz Çiftleşmede daha az risk Genetik seleksiyon	Kendi işgücünüzden dolayı artan maliyeti	At. Tavşanlar

Erkek etkisinin koyun ve keçilerde çalışabilmesi için:

- ✓ Damızlık erkek en az 30 gün sürüden (görsel, işitsel ve kokusal olarak) tamamen izole edilecektir.
- ✓ Dişiler anöstrusta olmalıdır (yani ilkbahar sonu).
- ✓ Erkek/dişi oranı 1/10-12 olmalıdır. Erkekler ve dişiler arasında tam sürekli fiziksel temas gereklidir.

- ✓ İyi vücut kondisyonuna sahip deneyimli erkekler daha fazla libidoya sahiptir ve bu nedenle daha verimlidir.
- ✓ Bu yöntem yerli ırklar özellikle hassas olanlar için ve tüm ırklar için aynı şekilde çalışmaz.

3.3. Erkeklerin Hazırlanması

Erkekler üzerinde hazırlık çalışması, çiftliğin verimliliğinde dişilerden daha büyük bir etkiye sahip oldukları için çok önemlidir, çünkü sorunları olan bir erkek, sürüsünün çiftleşmelerini etkileyebilir, buzağılama aralığını artırabilir ve önemli ekonomik kayıplar anlamına gelen yıllık buzağı sayısını azaltabilir, bu nedenle erkeklere sperma kalite kontrolü ve sağlık kontrolü yaptırılması gerekir.

3.3.1. Erkeklerin Kalite Kontrolü

Üreme mevsiminin başlangıcından 1 veya 2 ay önce koçların/boğaların her birinin üreme değerlendirmesinin yapılması, böylece fertilité seviyesinin yeterli olup olmadığının değerlendirilmesi önemlidir.

Patolojik durumları bilinmeli, dış (muayene ve palpasyon) ve iç (rektal palpasyon) genital organları (penis, prepusyum, skrotum) ve genital olmayan durumları (duruş, görme, beslenme) v.b. değerlendirilmelidir.

Bu değerlendirmeden sonra koçun/boğanın fertilité potansiyelini belirlemek için farklı teşhis testleri yapılır. Ayrıca vücut durumu (1'den 9'a kadar bir ölçekte 5. derece), testis boyutu, sperma kalitesi, libido, servis kapasitesi ve çiftleşme yeteneği de belirlenir.

Servis kapasitesi: Bir koçun/boğanın belirli bir süre içinde bir ağılda gerçekleştirdiği çiftleşme sayısı olarak tanımlanır.

Bu testler yapıldıktan sonra sperma alınır. Sperma iki yöntemle alınabilir: suni vagina veya elektroejakülatör.

Sperma elde edildikten sonra değerlendirilir (spermiogram), 37°C sıcaklıktaki bir su banyosuna yerleştirilir. İlk değerlendirme makroskopiktir, hacmi doğrudan değerlendirmek için, 2 yaşından büyük bir boğanın 2 ile 12 ml arasında değişebilen 4 ml ejakülatına sahip olması, rengi beyaz veya krem olması, boğanın sağlıklı olması durumunda kokusu yumurta sarısı benzeri, görünüm temiz ve homojen olmalı ve yoğunluk ne kadar yüksekse sperm konsantrasyonu o kadar yüksek olmalıdır.

İkinci değerlendirme mikroskobiktir ve mikroskop gibi bunu değerlendirmek için özel materyaller gereklidir, burada kitle hareketliliği (spermilerin hareket kapasitesi), motilite (motil

hücrelerin yüzdesi), canlılık, spermelerin morfolojisi, sperm konsantrasyonu ve pH değerlendirilir.

3.3.2. Erkeklerin Sağlık Kontrolü

En sık yapıldığı tür sığırlardır. Trikomonas ve kampilobakter gibi yaygın boğa hastalıklarının teşhis edilmesi gereken, sperm üretimini azaltabilecek veya erkekleri kısırlaştırabilecek hastalıkların kontrol altına alınması gerekir. Bu hastalıklar cinsel yolla bulaşır, erkek klinik belirti göstermeden hayatı boyunca hastalığın taşıyıcısıdır, ancak dişilerde düşüklere neden olur ve hayvanın kısırlığına neden olabilir.

Bir kültür gerçekleştirmek ve laboratuvarında hastalığın varlığını analiz etmek için boğalarda prepusyal kazıntı analizi yoluyla teşhis edilirler.

Her yıl boğalar ineklerle çiftleştirilmeden önce, yeterli süre ile yapılması esastır, böylece testin pozitif olması durumunda tedavi edilebilir (boğa ineklerle çiftleştirilmeden 2 ay önce).

Başlangıç noktamızı bilmek için, boğalarla çalışmanın yanı sıra, İspanya'nın agrosilvopastoral sistemlerinde, bölgede en sık görülen hastalıkların (Infectious Bovine Rhinotracheitis ve Bovine Viral Diarrhea) teşhisinin yapılması hayati önem taşımaktadır. Bu tanı aşılanmamış hayvanlarda (düvelerde) yıllık olarak yapılmalıdır, bu hastalıklardan herhangi birinin pozitif olması çiftliğimizde aktif bir patolojinin olduğunu gösterir. Her çiftliğin temel bir sağlık programı olmalıdır.

3.4. Dişilerin Hazırlanması

Dişinin çiftleşmeye hazırlanması, yedek stoğumuzdan üreme için en uygun hayvanları seçtiğimiz andan itibaren başlayabilir: annenin geçmişi, göğüsleri, memeleri, yapısı. Veya başka bir çiftlikten dişileri dahil ettiğimizde karantinanın bu amaç için öngörülen plana göre, aşağıdakiler açısından tüm yönleriyle mükemmel bir şekilde takip edilmesi gerekir:

- ✓ Tesislerin temizlik ve dezenfeksiyonu.
- ✓ Tedaviler (parazit mücadelesi, aşılar).
- ✓ Gıda.
- ✓ Ve özellikle herhangi bir anormalliğin gözlemlenmesi, çiftliğin teknisyenine veya veteriner hekimine bildirilmesi.

Çiftleşmeye hazırlanırken şunları sağlamalıyız:

- ✓ Dişiler yukarıda belirtildiği gibi ilk çiftleşmede (nullipar) minimum ağırlığa/yaşa ulaşmıştır.
- ✓ Bir önceki doğumdan ve emzirmeden sonra vücut kondisyonu düzelmiştir (Tablo 6).
- ✓ Normal östrus belirtilerinden ayırt edilebileceği için herhangi bir hastalık belirtisi

göstermezler: vulvada anormal salgılar, genel görünüm, mukus rengi vb.

Tablo 6. İspanyol koyunlarında üretim döngüsünün farklı aşamaları için önerilen vücut kondisyon skorları (BCS)

Fizyolojik durum	BCS	Açıklamalar
Çiftleşme	2,75-3,25	BCS 2,25-2,75 arasında ise flushing takviyesi
Gebeliğin üçüncü ayı	2,75-3,25	Toplamda çok düşük üretkenliğe sahip sürülerde 2.50.
Doğum	2,50-3,00	En üretken koyunlar için 2.75-3.00 önerilir.
Gebeliğin 1. ayı	2,50-2,75	1 ayda 0,50 puan artışını aşma
Gebeliğin 1.5 ayı	2,25-2,50	1.5 ayda 1 puan artışını aşma
Sütten kesme	2,25	Vücut durumunun hızlı bir şekilde iyileşmesi daha etkilidir.

Yönlendirilmiş veya kontrollü çiftleşme ve suni tohumlama uygulanacak dişiler, erkek için sağlık veya travmatik risklerden kaçınmak ve başarı olasılığını artırmak için uygun şekilde hazırlanmalıdır:

- ✓ Vulva veya vajinada yabancı cisimlerin olmaması.
- ✓ Perineal bölgenin temizlenmesi (anüs ve vulva arası).
- ✓ Mümkünse, dişi domuz, özellikle kısıraklar söz konusu olduğunda bir kafes sandık veya benzeri bir yerde veya dişi domuzlar söz konusu olduğunda bir tohumlama ağılında zapt edilmelidir.
- ✓ Koyun ve keçilerde tohumlama için lumbal pozisyonda sabitleme. Normalde manuel kısıtlama.

3.4.1. Emniyet

Görüldüğü gibi bu üretim aşamasında hayvanlarla yakın temas olacağından mesleki risk önleme tedbirleri azami düzeyde alınmalıdır (Tablo 7):

- ✓ Kişisel koruyucu donanımlar: güvenlik botları (takviyeli ve kaymaz), eldivenler, büyükbaş hayvanların taşınması durumunda kask, antilumbalji kuşağı.
- ✓ Nesnelerden arınmış ve temiz zeminler.
- ✓ Mükemmel kullanım durumunda oluklar, kapılar, taşıma kafesi ve kalemler ile uygun şekilde aydınlatılmış tesisler.
- ✓ Hayvanı tutarken, uçuş olasılığının ve saldırı sinyallerinin farkında olun ve tepkisini tahmin edin. Bundan kaçınmak için hayvana yaklaştığımız anda bunların farkına varmalıyız:
- ✓ Hayvana önden değil yandan yaklaşın (atlarda sol taraf sırt hizasında).
- ✓ Onlarla nazikçe konuşarak ve onlara dokunarak saldırganlığı önceden tespit edin.

- ✓ İzole edilmiş hayvanlar daha stresli ve tehlikelidir.
- ✓ Ani seslerden ve hareketlerden kaçının.
- ✓ Gerektiğinde fiziksel kısıtlama sistemlerinin kullanımını düşünün.

Hayvanı zaptederken ve yönlendirirken aşağıdakiler dikkate alınmalıdır:

- ✓ Kararlı ve kendinden emin hareket edin.
- ✓ Kendinizi veya vücudunuzun herhangi bir bölümünü hayvan ile oluk veya rafın duvarları veya parmaklıkları arasına yerleştirmekten kaçının.
- ✓ Telin, başlığın vs. mükemmel durumda olduğundan emin olun.
- ✓ Güçlü tepki refleksi durumunda hayvanı dizginlemeye çalışmayın.

Tablo 7. Operatöre yönelik riski en aza indirmek için en dikkate değer davranışlar ve kullanım talimatları tablosu

Türler	Davranış	Yönetim
At	Kulaklara bakalım: • Dikey konum: rıza. • Geriye doğru: hoşnutsuzluk. • İleri: dikkat.	• Sırt seviyesinde sol taraftan yaklaşın. • Yanlara dokunmayın. • Arkadan yaklaşmayın.
Sığır	Cinsine göre büyük değişkenlik. Örneğin, süt sığırlarında daha kolay yönetilebilir. Çok sokulgan, sürünün geri kalanından ayrılmamaya dikkat edin. Yan tekmelemeye dikkat edin.	Her zaman tehlikeli olarak kabul edilmelidirler. Boğalara aşırı dikkatli olun, özellikle onları tanıımıyorsanız. Büyük uygulamalar için burnu tutun veya kuyruğu bir direksiyon simidi gibi bükerek yönlendirilebilir. Halatlı veya raflı koltuk başlıkları gerekli olabilir.
Koyun	Çok sokulgandır, bu nedenle sürüye bir bütün olarak özel önem verir. Kaçmak bir savunma biçimidir. Yakın mesafedeki koyunlar hamle yapma eğilimindedir.	Kendinizi mümkün olduğunca hayvanların arkasına yerleştirin. Koçu birkaç operatör tarafından sıkıca kavrayın. Sürünün önünde değil, yanında sürün.
Keçi	Daha az sokulgan.	Genel olarak koyunlardan daha yönetilebilirler.
Domuz	Sürüye dikkat edin. Söz konusu hayvanı bir yem ve bir tahta veya benzeri bir köşe ile izole edin.	Dişlerin arkasına sabitlenmiş halkayı sert bir şekilde tutun. Domuzlarla birlikte konutlara girmeyin. Onları koridorlarda arkadan yönlendirin.

3.5. Çiftleşme Sonrası Dönemde Yönetim

Çiftleşme veya suni tohumlamadan sonraki günlerde, embriyonik absorpsiyon veya zigotun implantasyon başarısızlığını önlemek için stresten kaçınılmalıdır. Domuzların durumunda, yavru lamadan sonraki en azından ilk 35 gün boyunca, başkaları tarafından büyük bir muameleye tabi tutulmadan, kendi sosyal gruplarında sessizce tutulmaları gerekmektedir. Bu dönemde besleme, hayvanların bakım beslemesinden çok farklı değildir. Çiftleşmenin başarılı olma olasılığını artırmak için, 1. maddede belirtildiği gibi dişi domuzlar arasındaki dinlenme periyodunu ve dişi domuzların periyodikliğini hesaba katmak önemlidir.

Çiftleşme veya suni tohumlamadan sonraki ay boyunca şunlardan kaçının:

- ✓ Bir veteriner tarafından tavsiye edilmediği sürece, topluluğun sağlık yönetimi

(aşılamalar, antiparaziter uygulama vb.). Her durumda, dişilerin üreme sonrası dönemde olduğu her zaman belirtilmelidir.

- ✓ Aşırı kalabalık.
- ✓ Uzun süreli yiyecek veya su kısıtlaması.
- ✓ Hayvancılık yönetiminde köpeklerin kullanımı.
- ✓ Tıraş, tırnak kesme veya diğer bakım yönetimi.
- ✓ Tesislerdeki aşırı çevre koşulları, özellikle yoğun çiftliklerde: nemden (%60-70), aşırı sıcaklıklardan ve tahriş edici gazlardan (amonyak) veya normalde muhafazada yetersiz hijyen nedeniyle süspansiyon halinde parçacıklardan kaçınım.

Hali hazırda çiftleştirilen dişi gruplarında, başarısız bir çiftleşme veya erken gebelikte bir anormallik nedeniyle kızgınlığa dönen hayvanlar izlenmelidir.

4. Gebelik

1. maddede, anatomi bilgisi ile birlikte, zigotun uterusu implantasyonundan önce döllenmenin nasıl gerçekleştiğini gördük. Gebeliğin ilk 1/3'ü, yukarıda gördüğümüz gibi implantasyon olmaması, rezorbsiyon veya düşük gibi sorunlara yol açabileceğinden büyük önem taşımaktadır, bu nedenle tedavi endikasyonlarına dikkat edilmelidir.

Tablo 8. Ana evcil türlerde gebelik süresi (En yaygın olanları parantez içindedir)

Hayvan	Gebelik süresi (gün)
Koyun	146-156 (150)
Keçi	146-156 (150)
İnek	270-290 (280)
Kısarak	330-340 (336)
Eşek	360-365 (360)
Domuz	113-120 (114)
Tavşan	30
Köpek	60-63 (63)
Kedi	56-60 (58)

4.1. Gebelikte Takip ve Bakım

İlk önlemlerden biri, dişinin yönetimi, doğuma yönelik veya hamile kalmamışsa, siklusu yeniden başlatmaya veya durumu istenenden daha fazla tekrarlamışsa sürüden ayırmaya karar vermemizi sağlayacak olan gebelik teşhisidir. Bu nedenle kızgınlık, çiftleşme ve gebeliklerin kaydını tutmamız gerekir. Gebelik teşhisinin bir diğer avantajı, monopar türlerde ikiz doğumları tahmin edebilmektir.

Olası bir hamileliği gösteren klinik belirtiler:

- ✓ Östrus olmaması. Ama lütfen dikkatli olun, ör. kısarakların %5'i ve ineklerin %10'u

gebelik sırasında östrusta olabilir.

- ✓ Davranış değişikliği, örn. artan uysallık.
- ✓ Özellikle gebeliğin son üçte birinde karın hacminde artış.
- ✓ Gebeliğin son aşamalarında meme bezlerinin gelişimi.

Çeşitli gebelik teşhisi yöntemleri mevcuttur ve bunlardan herhangi biri bazı deneyler veya veterinerlik hizmetlerine başvurmayı gerektirir ve çiftleşmeden yaklaşık bir ay sonra uygulanır:

- ✓ Dolaylı veya laboratuvar teşhisi:
 - ✓ Biyolojik veya immünolojik test (progesteron ve diğer gebelik hormonlarının tespiti).
 - ✓ Histolojik. Vajinal mukoza örneği (koyun ve domuz).
- ✓ Doğrudan veya klinik tanı:
 - ✓ Rektal palpasyon (inekler, kısıraklar ve eşekler).
 - ✓ Karın palpasyonu.
 - ✓ Ultrason.

Gebeler genellikle fizyolojik durumlarına göre beslenecekleri farklı bir kapalı yere taşınırlar. Doğum sonrası döneme (yaklaşık bir ay) göre strese karşı daha az duyarlı olmalarına rağmen, gebe hayvanlar üzerinde herhangi bir rahatsız edici müdahaleye (kırpma, tedaviler, vb.) karşı yetiştiriciler uyarılmalıdır.

4.2. Doğum Öncesi Yönetim

Gebeliğin son üçte birinde, henüz yapılmadıysa, fetüs büyümeye başladığından ve anaç hayvan besin gereksinimleri daha fazla olacağından, yemin değiştirilmesi tavsiye edilir. Aşırı besi, kuzulamayı engelleyebileceğinden, her durumda anaç hayvanın durumu izlenmelidir.

Doğum yaklaştıkça, türe ve yönetim modeline bağlı olarak dişi domuzları üreme ağıllarında (Şekil 8) veya ahırlarda bireyselleştirmek gerekebilir. Bu muhafazalar, üretim birimi için öngörülen plana göre temiz ve dezenfekte edilmeli ve bol miktarda temiz altlığa sahip olmalıdır.



Şekil 8. Domuzlarda doğurma ağılı

Bu agrosilvopastoral sistemlerde daha kapsamlı modeller söz konusu olduğunda, dişilerin bireyselleştirilmesi olağan değildir, yalnızca çiftlikte daha önceki problemler olması durumunda ve genellikle son anda, buzağılama olduğunda yapılır. Aşağıda belirtildiği gibi doğum belirtilerine dikkat edilmelidir:

- ✓ Geleneksel sistem, uzunlamasına bir binanın uzunluğu boyunca ve domuz yavrularının dinlenmesi için dış mekan olan bir ağılda doğum günü anne domuz yavrularıyla baş başa kalır. Sonraki günlerde ve süttan kesilene kadar, domuzlar sadece yavrularıyla uyurlar, sabahları tarlaya çıkmak için ayrılırlar ve akşamları geri dönerler.
- ✓ En azından kısa vadede ucuz sayılabileceği için günümüzde özellikle extansif veya yarı extansif çiftliklerde kamp sistemi çok yaygın. Karlılık açısından bazı yazarlar, özellikle yönetim uygulamalarının kontrolü ve sınırlandırılması açısından ortaya koyduğu sorunlar göz önüne alındığında bunu sorgulamaktadır.

Normal olarak İber domuzu, çiftçilikte herhangi bir özel problem göstermez. Ek olarak, oldukça gelişmiş anne niteliklerine sahiptirler, bu yüzden çok nadiren yardım görürler.

Aslında, intansif yoğun hayvancılıkta ve özellikle merada müdahale ettiğimizde genellikle bir şeylerin yanlış olmasından kaynaklanır, çünkü hayvanlar seyrek olarak ele alındığında buzağılama kolaylığı çok tavsiye edilir. Her durumda, ne zaman ve nasıl müdahale etmemiz gerektiğini bilmek için normal bir buzağılamanın nasıl gelişmesi gerektiğini görelim.

5. Doğum

Doğum, gebeliği sona erdiren süreçtir. Doğum sırasında dişi, yavruların doğumunu mümkün kılacak bir dizi fizyolojik-anatomik değişiklik geçirecektir. 1. maddede belirtildiği gibi, dişinin iç üreme organları karın ve pelvik boşluklarda bulunur. İkincisinde, pelvik kanalın eksenini takip ederek, dişi doğum yapmak üzereyken doğum kanalı oluşur. Genel olarak, bu eksen

düzdür ve bu nedenle fetüsün çıkışı büyük problemler olmadan gerçekleşir, ancak sığırlar gibi bazı türlerde pelvisin 90° döndürüldüğü bir "s" şeklinde olduğu durumlarda, yardım gerektirebilecek komplikasyonlar ortaya çıkabilir.

5.1. Doğum Sırasında İzleme ve Bakım

Davranış değişiklikleri: sürüden izolasyon, endişe vb.

- ✓ Rahimden iniş.
- ✓ Artan meme büyüklüğü ve hatta süt üretimi.
- ✓ Ağır solunum.
- ✓ Vücut ısısında artış.
- ✓ Boynuzlular ve atlar genellikle ayakta ya da lateral ya da sterno abdominal yatar pozisyonda doğum yaparlar.
- ✓ Domuz yan yatar (lateral dekübit).

Yukarıdaki işaretlere ek olarak, veterinerlik hizmetlerine veya üretim biriminden sorumlu kişiye bildirilebilecek hastalık veya rahatsızlık belirtilerini tanımlamalıyız:

- ✓ İshal.
- ✓ Mukus ve mukus salgıları.
- ✓ Doğum sonrası bitkinlik.
- ✓ Ayakta durmakta zorluk.
- ✓ Anormal süt salgısı.

5.2. Doğumun Aşamaları

✓ Serviksin genişlemesi

Kasılmaların başlangıcından serviksin geride kalmasına kadar. Dişi huzursuzdur ve fötüs hareketlerinde bir değişiklik vardır.

✓ Fetüsün atılması

İlk olarak, yenidoğanın plasenta ve/veya bacakları ortaya çıkacaktır. Rahim kasının (miyometriyum) kasılmaları artar ve karın basıncı oluşur. Son olarak, daha yoğun ve daha kısa aralıklı kasılmalar yenidoğanın atılmasına neden olur. Göbek kordonu çekme ile kopar.

✓ Plasenta veya plasental kalıntıların atılması

Plasenta ve plasental kalıntılar doğumdan hemen sonra atılmıdır (Şekil 10). Bu durum normalden daha uzun sürerse, uzun vadede uterus enfeksiyonuna ve ardından dişide infertiliteye neden olabilir. Fetüsün atılmasından plasantanın tamamen çıkarılmasına kadar geçen süreyi not etmek çok önemlidir. (Tablo 9). Aşağıdaki tabloda belirtilen doğum sonrası zaman dilimi içinde plasenta atmayan hayvanlar, veteriner hekim tarafından tedaviye tabi

tutulmalıdır (Şekil 9).



Şekil 9. Yeni buzağılanmış Bighorn inek. Plasenta atılması görülmektedir

Tablo 9. Plasenta atılması için normal süre

Türler	Süre
Kısırak	30 dakika
Gevişgetirenler	12 saat
Domuz	2 saat
Kedi ve Köpek	8-10 saat



Şekil 10. Koyun plasenta normal görünümü. Yazar tarafından çekilen fotoğraf. Fuente Teresa, Robledillo de la Vera, Cáceres, Mart 2013

Puerperal dönem, plasenta atılması ile dişinin siklus aktivitesinin yeniden başlaması arasındaki dönemdir. Bu dönemde laktasyon başlar ve uterus involusyonu gerçekleşir (Tablo 10).

Tablo 10. Ana evcil türlerde uterus involüsyonunu ve lochia'nın atılmasını tamamlama zamanı

Türler	Uterus involusyonu	Lochia'nın atılması
Kısırak	30-45 days	<14 days
İnek	28 days	<14 day
Koyun-Keçi	27 days	<10 days
Domuz	28 days	<28 days
Köpek ve Kedi	60 days	<21 days

Lochia, mukus, kan, plasenta artıkları ve endometriyal dokudan oluşan doğum sonrası salgılardır. Görünümleri viskoz ve kokusuz olmalıdır, aksi takdirde uterus enfeksiyonuna bağlı olabilir ve veteriner hekime haber verilmelidir.

5.3. Doğum Sonrası

Güç veya anormal doğum, fizyolojik değişiklikler, fetüsün, annenin malformasyonları veya sadece ikisi arasındaki uyumsuzluktan kaynaklanabilir. Örneğin, fetüsün annenin doğum kanalından daha büyük olması nedeniyle.

Bilinmesi gereken ilk şey, özellikle gebelik teşhisinin genellikle yapıldığı daha yoğun çiftliklerde buzağılama günüdür. Gebelik süresi çok uzun ise veteriner hekime haber verilmesi gerekir.

Doğum eyleminin ilk belirtilerinin ne zaman başladığı, suların kesilmesi, doğum ve nihayet ikinci aşamanın ne zaman bittiğinin kaydedilmesi de önemlidir. Bu aşamalardan herhangi birinde aşırı gecikme, güç doğum olacağını ve fetüsün, annenin kaybına, yenidoğanın zarar görmesine veya rahim enfeksiyonuna yol açacağını gösterebilir.

Tablo 11. Türler göre normal buzağılama süresi

Türler	Süre
Kısırak, Koyun ve Keçi	8-15 dakika
İnek	30 dakika-2 saat
Domuz	2 saat (10-15 dakika/domuz yavrusut)
Köpek ve Kedi	2-3 saat (10-15 dakika/ köpek yavrusu)

Normal doğumda yenidoğanın bacakları (genellikle ön bacakları) önce çıkacak, bunu başı ve vücudunun geri kalanı izleyecektir. Birkaç fetüs olduğunda doğumlar arasındaki süreye bakın (Tablo 11). Monopar doğumlu türlerde doğumlar arasında bir saate kadar bir süre olabilir. Anne yenidoğanı yalayacak, plasenta kalıntılarını temizleyecek ve onu ayağa kalkmaya teşvik edecektir. Bu, annenin yavrusunu tanımasının başlangıcıdır ve yaklaşık 24 saat içinde yenidoğan annesini tanıyacaktır.

Bazen normal doğumdan daha uzun bir doğum anneyi yorabilir, doğumu tamamlamak için

veteriner hekime ihtiyaç duyulabilir.

Göbek kordonu asla kesilmemelidir çünkü bu kanamaya neden olabilir; yardım etmenin yolu, onu çekmek ve çekiş yoluyla koparmak olacaktır.

6. Sağım

Memeli üreme döngüsünün son aşaması olan emzirme, yenidoğanın gelişimi için büyük önem taşır, gelişimi ve ilk bağışıklığı için gerekli besinleri sağlar.

Kolostrum ilk süt salgısıdır. Annenin yenidoğana karşı ilk pasif bağışıklığını sağlayan, onu bulaşıcı ve paraziter hastalıklardan koruyan yüksek konsantrasyonda immünoglobulinler içerir. Doğumdan 2-3 gün sonra üretilir ve süttten biraz farklı görünür: daha kremsi, sarımsı ve daha yoğundur.

Laktasyonun aşamaları şunlardır:

- ✓ Dinlenme.
- ✓ Süt salgısı.
 - ✓ Sentez: lipidler, proteinler, karbonhidratlar, mineraller, vitaminler, enzimler, hormonlar ve immünoglobulinler (yavrular için pasif bağışıklık).
- ✓ Akış.
- ✓ Boşaltım.
 - ✓ Pasif: yerçekimi ile.
 - ✓ Memenin miyoepitelyal hücrelerinin kasılmaları ve ayrıca yenidoğanın emmesi veya sağılmasıyla süttün dışarı atılması veya salıverilmesi.

Emzirme dönemi, memenin veya meme başlarının kuruması ile sona erer. Bu, yenidoğanların süttten kesilmesi veya süt çiftliklerinde üretim döngüsünün sonu ile aynı zamana denk gelebilir. Bu, hayvanlara, özellikle meme bezlerine son derece dikkat etmemiz gereken kritik bir dönemdir.

6.1. Sağım Zamanlaması

Laktasyon süresi sadece türe veya cinse değil, her şeyden önce söz konusu çiftliğin üretim modeline de bağlı olacaktır. Bu ekstansif et üretim sistemlerinde süttten kesme daha sonraki yaşlarda gerçekleşir (**Tablo 12**).

Tablo 12. Ekstansif sığır çiftlikleri için referans olarak organik çiftlik hayvanlarında minimum laktasyon süresi

Türler	Süre
Koyun ve Keçiler	45 days
İnek- At	90 days
Domuz	40 days

6.2. Mastitten (meme iltihabı) Kaçınmak için Birincil Bakımlar

Emzirme döneminde annenin beslenme gereksinimleri değişir ve artar, bu nedenle bu dönemde doğru rasyonu ve dişilerin vücut kondisyonunun gelişimini izlemek gerekir. Özellikle genetik iyileştirme için bir seçim programına dahilsek, yenidoğanların kilo alımını (ortalama günlük ağırlık artışı) izlemek de gerekli olabilir.

Meme bezlerinin görünümü, örneğin mastitis veya mastitis iltihabı gibi herhangi bir hastalık belirtisi olmadığından emin olmak için izlenmelidir:

- ✓ Yaralanmalar.
- ✓ Anormal akıntı.
- ✓ Meme veya göğüsler kırmızı, sert, sıcak, ağrılı.
- ✓ Derin palpasyonda bezin parankiminde sertleştirmeler.
- ✓ Hayvanın genel durumu: çürüme, iştahsızlık, sıkıntı vb.

Emzirme, et veya et-süt çiftliklerindeki yenidoğanların süttten kesilmesiyle sona erecektir. Sertifikalı organik çiftlikler gibi bazı özel durumlarda, yenidoğanın emziren anne ile minimum kalış süresi gereklidir (**Tablo 12**). Her halükarda, bu amaç için oluşturulmuş protokolü izlemeliyiz, çünkü bu, daha önce bahsedilen mastitis gibi meme bezi bozukluklarının ortaya çıkma eğiliminde olduğu kritik bir andır.

REFERANSLAR

An official website of the European Union, 2021. Organic Production and Products. https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organic-production-and-products_es#rulesonlivestock. Accessed: 2.11.2021.

Daza Andrada, A. 2002. Mejora de la Productividad y Planificación de las Explotaciones Ovinas. Agrícola Española, Spain. ISBN: 9788485441648.

Díaz. C., Rodríguez, V., Sánchez M. 2011. Producción de Ovino de Carne Ecológico. Edita SEAE, Valencia, Spain. ISBN: 9788461502196.

Fraternidad Muprespa, 2006. Health and Safety at Work-Hazard Prevention Manual. Work Related to Livestock Farming. <https://www.fraternidad.com/es-ES/descargar-archivo/6907>. Accessed: 1.10.2021.

García Romero, C. 2008. Guía Práctica de Ganadería Ecológica. Agrícola Española, Spain. ISBN: 9788485441952.

Official Journal of the European Union, 2018. Regulation (EU) 2018/848 of European Parliament and of the Council: On Organic Production and Labelling of Organic Products and Repealing Council Regulation (EC) No: 834/2007.

Tabernero Montejo, J.I. 2007. Explotación de Ganado Caprino. Junta de Castilla y León, Spain. ISBN: 9788497184083.

ÜNİTE 8: BESLEME

GİRİŞ

Kesim için hayvanlar, sindirim organları ve beslenme fizyolojilerine göre monokaviter ve polikaviter veya geviş getiren hayvanlar olarak sınıflandırılır. Agrosilvopastoral sistemlerde monokaviterlerin büyük bir temsilcisine sahibiz: İber domuzu; günümüzde sadece bu sistemlerin doğal kaynaklarına dayalı bir besi sistemine sahip olan tek tür, özellikle otlakta: dağlık alanda.

Öte yandan, geviş getiren hayvanlar, kendine özgü sindirim fizyolojisi ve yapısal karbonhidratların (selüloz ve hemiselüloz) kullanımı nedeniyle, çeşitli deneylerde görüldüğü gibi, merayı mükemmel kalitede ete düşük maliyetle dönüştürebilirler.

Evcil hayvanların beslenme ihtiyaçları, diğer faktörlerin yanı sıra, üretim zamanına ve yönetim türüne bağlıdır, bu nedenle, hayvanların doğru kullanımı, verimi en üst düzeye çıkarmak ve hayvan sağlığı ve refahından ödün vermeden yöneticilerin müdahalesi esastır. Bu anlamda, beslenme ihtiyaçlarını ve bozukluklarını teşhis etmek için Obsalim gibi yeni yöntemler, rasyonlama ve doğru otlatmanın izlenmesi konusunda karar vermede çiftçiler ve yöneticiler için büyük bir yardımcı olabilir.

Tarımsal ormancılık sistemlerinde organik üretim kuralları, organik üretim ve organik ürünlerin etiketlenmesine ilişkin 30 Mayıs 2018 tarihli Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 2018/848 (AB) Yönetmeliğinde belirtilmiştir. Organik hayvanlar için yem, çiftliğin kendisinden veya aynı bölgedeki organik üretim birimlerinden alınan yemlere dayanmalıdır. Besi uygulamaları her zaman her türün normal beslenme düzenine saygı göstermelidir, bu hayvanlar organik olması gereken meralara sürekli erişime sahip olmalıdır.

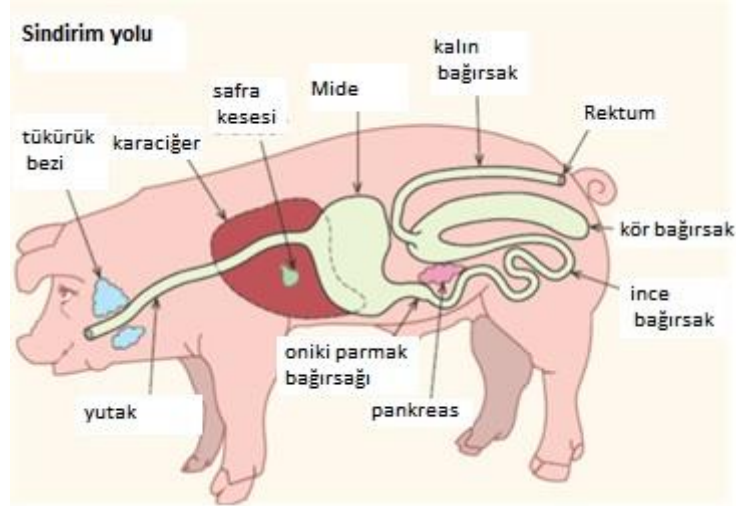
1. Beslenmenin Anatomisi ve Fizyolojisi

Memelilerin sindirim sistemi, her hayvanın özel diyetlerine göre uyarlanmış ve uzmanlaşmıştır. Otlığın başlıca hayvan türleri olduklarından, şimdiye kadar üzerinde durduğumuz domuz ve geviş getiren hayvanların (koyun, keçi ve sığır) genel özelliklerine bakacağız. İlki, tek bölmeli bir mideye sahip oldukları için monokaviter olarak tanımlanırken, geviş getiren hayvanlar, daha sonra nedenini göreceğimiz gibi, dört bölmeye bölünmüş bir mideye sahip oldukları için polikaviterdir. Atlar ve tavşanlar da monokaviterlerdir, ancak diğer iki grup arasında ara özelliklere sahip bir sindirim sistemine sahip oldukları için psödoruminantlar veya geviş getirmeyen otçullar olarak kabul edilirler. Aynı şekilde, geviş getirenler de doğum anında sindirim aparatlarını tam olarak geliştirmemiş ve monokaviterlerinkine daha çok benzeyen sindirim özelliklerine sahip oldukları için preruminantlar olarak adlandırılırlar.

1.1. Domuzlar

Domuzlar veya kümes hayvanları gibi katı monokaviterler, geviş getirenlerin aksine, bitkilerde bulunan yapısal karbonhidratları (lifin ilk iki bileşeni olan selüloz, hemiselüloz ve pektin) sindiremezler. Bu nedenle bu hayvanlarda lif tüketimi sınırlıdır çünkü çok fazla lif sindirim bozukluklarına neden olur.

Ağızda (Şekil 1) sindirim süreci, karbonhidratların kimyasal sindirimini başlatan ilk enzimlerin dahil edilmesiyle çiğneme ve tükürük salgılama ile başlar. Yutkunmayı kolaylaştıracak bolus oluşur. Midede hidroklorik asit pepsin gibi enzimlerle birlikte proteinlerin sindirimini sürdürür. Midede suyun emilimi kalın bağırsakta başlar ve tamamlanır. Pilorik sfinkter yoluyla, kekik, yağların sindirimini kolaylaştıracak miselleri oluşturmak için gerekli olan karaciğerden gelen safra tuzlarını içerdiği ince bağırsağa geçer; ve pankreas tarafından üretilen amilazlar (karbonhidratların sindirimi), tripsin (proteinler) ve lipaz (yağ asitleri). Bu enzimler, karbonhidratların kısa zincirli karbonhidratlara (maltoz, sakaroz vb.), proteinlerin amino asitlere ve trigliseritlerin dimogliseritlere parçalanmasından sorumlu olanlarla birlikte, kimyasal sindirimi tamamlar, böylece bu acil prensipler vücuttan emilebilir. bağırsak villusları ve organizma boyunca dağıtılmak üzere kan dolaşımına geçer.



Şekil 1. Domuz sindirim sisteminin şeması

1.2. Ruminantlar

Sığır, koyun ve keçiler geviş getiren hayvanlardır, yani yiyecekleri iki aşamada sindirirler: önce otlarlar ve sonra sindirime devam etmek için yarı sindirilmiş materyali yeniden kustuktan oluşan bir süreç olan geviş getirirler. Bu, sindirimin daha yavaş ilerlemesine izin vermek için kısa sürede büyük miktarlarda yem yemelerini sağlar.

Aslında, inekler yemlerini yutmak için günde yaklaşık sekiz saat harcarlar. Yemi kaba, çevik dilleriyle kavrarlar (Şekil 2) ve alt kesici dişleri, diş pedlerine karşı çimleri kesmelerine olanak tanır; başın hafifçe geriye doğru hareketi çimlerin kesilmesini kolaylaştırır. Bir sığır günde yaklaşık 40.000 çene vuruşu yapar (yem alımı sırasında 10.000 ve geviş getirme sırasında 30.000).



Şekil 2. Sığırlarda dil ile yem alma

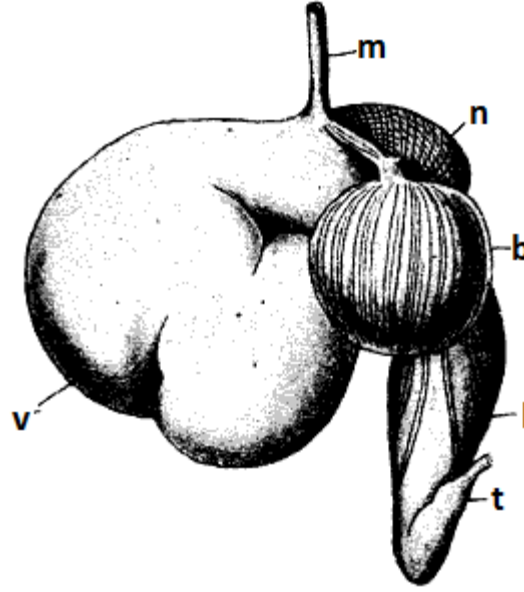
Genel olarak, enzimatik terimlerle sindirim süreci, rumende, ardından retikulum, omasum ve son olarak gerçekleşen mikrobiyolojik sindirimi (fermantasyon) içeren domuzlarda görülene benzer kimyasal sindirimin çoğunun gerçekleştiği abomazum veya rumende gerçekleşir.

Bu otlatma rejiminin rekabet avantajının yanı sıra, geviş getirme ve bu dört bölmenin kullanımı yoluyla, geviş getiren hayvanların midesi, bitkilerde bulunan yapısal karbonhidratları (selüloz, hemiselüloz ve pektin) kullanabilir. Bu nedenle, hepsi aynı şekilde olmasa da, bitki maddesinin tüketimine en iyi uyum sağlayan otoburlardır.

Yavrulara, sindirimleri yetişkin bir geviş getirenin sindirimi düzgün olmadığı için ön geviş getiren hayvanlar denir. Rumen girişinde, sütün ve suyun doğrudan yemek borusundan omasuma yutulmasını sağlayan özofagus kanalı olan bir mukoza zarı kıvrımı vardır. Bu sayede aldıkları sıvılar (özellikle anne sütü) rumen bölmesinin bakteriyel etkisinden ve retikulum hareketlerinden kurtulabilmektedir. Bu kanal veya damlama, emme eylemiyle ilgili bir refleksle oluşur. Yüksek kaliteli bitkisel maddeleri ne kadar erken yemeye başarlarsa (daha sonra göreceğimiz gibi daha yüksek sindirilebilirlik), sindirim sisteminin geri kalanının gelişimi o kadar erken ve daha iyi olacaktır. İyi bir beslenme fizyolojisi oluşturmanın ve büyük bir mera dönüştürücüsü olmanın anahtarı. Sütten kesme meydana geldiğinde, bu yapının önemi kaybolur.

1.2.1. Sindirim

Rumen, midenin toplam hacminin yaklaşık %80'ini temsil eden en büyük odadır (Şekil 3). Midenin ilk bölmesi ve ilk alımdan sonra büyük bir depodur. Duvarı ruminal papillalarla kaplıdır ve hayvan yeminde bulunan selüloz gibi yapısal karbonhidratları, mide duvarı tarafından emilen hayvan için enerji kaynağı uçucu yağ asitlerini oluşturmak üzere parçalayan birkaç milyar anaerobik mikroorganizma (bakteri, protozoa ve mantar) içerir. Oluşan ana yağ asitleri, tipik bir yem bazlı besleme sırasında sindirilen uçucu yağ asitlerinin sırasıyla %60, %20 ve %15'ini oluşturan asetik asit, propanoik asit ve bütirik asittir, ancak oranlar rasyon bileşimine bağlı olarak önemli ölçüde değişiklik gösterir. Ek olarak, fitik asit (önemli bir bitki fosfor kaynağı), fitik enzimler aracılığıyla mikroorganizmalar tarafından parçalanır.



Figür 3. Ruminantların mide diyagramı: m. yemek borusu, v. rumen, n. retikulum, b. omasum, l. abomasum, t. bağırsakların başlangıcı

Rumen fermantasyonu aynı zamanda ruminantlara tüm B vitaminlerinin yanı sıra K vitamini de sağlar. Bu nedenle geviş getirenler diyetlerinde sadece yağda çözünen A, D ve E vitaminlerine ihtiyaç duyarlar.

Ayrıca geviş getiren hayvanlar, yedikleri azotlu maddeyi, mikroorganizmalar tarafından amonyağa dönüştürür ve daha sonra yemde bulunan karbonhidratların sağladığı enerji sayesinde kendi azotlu maddelerini üretmek için kullanırlar. Mikroorganizmalar tarafından sentezlenen proteinler, bu bakteri florası sindirildiğinde amino asitler şeklinde asimile edilir. Normal şartlar altında rumendeki pH, yeme bağlı olarak 7 ile 5.5 arasında değişebilir. Ruminasyon sırasında salgılanan tükürük iyi bir tamponlama kapasitesine sahiptir ve pH'ın bu değerlerde tutulmasına olanak sağlar.

1.2.2. Kimyasal Sindirim

Retikulum veya eleklerin işlevi, ruminasyon sonrası yemin regürjitasyonunda, yem partiküllerini tutmak ve sindirilen yemi omasuma veya rumen içine taşımaktır. Daha kaba parçacıklar, geviş getirme sürecinde tekrar çiğnenmeden önce göbeğe reddedilir. Daha ince parçacıklar omasuma geçebilir.

Omasum, bir kitabın yapraklarına biraz benzeyen ince tabakalardan oluşur, bu nedenle "kitap" veya "kitapçık" adı verilir. Kitap, yiyecek bolusunun pıhtıya geçtiği ve yiyeceğin içerdiği fazla suyu emmekten sorumlu olan bir ön odadır.

Abomasumda, mide suları salgılanır ve bu da yemi, yem partiküllerinin ve mideden gelen bakterilerin enzimatik sindirimine maruz bırakır. Abomasumda, büyük ölçüde yüksek kaliteli

proteinden oluşan ruminal mikroorganizmalar, amino asitlere ve peptitlere sindirilir ve daha sonra ince bağırsakta emilir. Bu işlem, yeterli esansiyel amino asit içermeyen proteini tam proteine dönüştürebilir ve ayrıca protein olmayan nitrojeni (NNP, bkz. 1.2.5) hayvan için faydalı proteinlere dönüştürebilir. Kıvrılma, bağırsağın başlangıcına bağlanır.

1.2.3. Bağırsak

Sindirim sistemi, sindirimin tamamlandığı ve besin emiliminin devam ettiği ince bağırsak ile devam eder. Son olarak, kalın bağırsakta çekum, emilmeyen sindirim ürünlerinin fermentasyonundan, kolon su ve minerallerin emiliminden sorumludur ve rektum, tüm gıda sindirimi sürecinden sonra kalan atık maddeleri alır ve dışkıyı oluşturur. anüs yoluyla dışarı atılacaktır.

1.2.4. Ruminasyon

Rumen retikulumun duvarları güçlü bir kas sistemine sahiptir. İçeriği etkili bir şekilde karıştıran ve böylece yutulan yemin sürekli fermentasyonunu kolaylaştıran geviş getirme hareketlerini gerçekleştirirler. Bu süreçte önemli olan işkembenin orta ve üst kısımlarında işkembe hareketlerini uyaran yüzen lifli bir kütlenin oluşmasıdır.

Kardiyaya yakın yüksek miktarda ham lifin neden olduğu stimülasyon, ek bir anti-peristaltik harekete neden olur, bu sayede hayvan, geviş getiren içeriği damağa geri getirir ve geviş getirmeyi teşvik eder.

Ruminasyonun amacı, lifin bir kısmı odunlaşmış olduğundan, gastrointestinal sistemin geri kalanına ve dışına geçişlerini kolaylaştırmak için lifli partiküllerin boyutunu küçültmek ve ruminal mikroorganizmalar için bile sindirilemez hale getirmektir.

1.2.5. Ruminantlarda Proteinlerin Sindirimi

Ruminantlarda benzersiz bir rol oynayan sindirim mikrobiyotası tarafından protein sindirimi, belki daha ayrıntılı bir tartışmayı hak ediyor. Protein olmayan nitrojen (NPN), bazı mikroorganizmalar tarafından proteine dönüştürülebilen, ancak geviş getiren hayvanlar tarafından doğrudan sindirilmeyen nitrojen bileşiklerini ifade eder.

Birçok yüksek organizma, amino asitleri ancak diyetle emerek ve ardından kendi proteinlerini oluşturmak için bazı amino asitleri diğer amino asitlere dönüştürerek elde edebilir. Ruminantlar onları sindirim sistemlerindeki şu NPN bileşiklerini kullanan mikroorganizmalardan alabilir: amonyak, nitritler ve nitratlar, üre veya ürik asit. Aslında, mikrobiyotaları dışkıdan nitrojeni "geri dönüştürdüğü" için, geviş getiren hayvanlar üre ile hatta monokaviter dışkı kalıntılarıyla bile beslenebilir.

Rasyondaki proteinin bir kısmı abomazuma geçer, burada sindirimi tamamlanır ve daha sonra emilir. Amino asitleri elde etmek için bu ikili yol, geniş getiren hayvanlarda protein sindirilebilirlik hesaplamalarını daha karmaşık hale getirir.

1.2.6. Ruminantlar ve Küresel Isınma?

Günümüzde geniş getirenlerin sera etkisine katkısı hakkında çok fazla tartışma var. Nedenini açıklayalım:

Yukarıda açıklanan bu fermentatif sindirim işlemi sırasında, yalnızca daha sonra hayvan beslenmesi için emilecek olan uçucu yağ asitleri değil, aynı zamanda sera gazları da üretilir. Tüketilen enerjinin yaklaşık %6-7'sinin karbondioksit ve metana dönüşeceği tahmin edilmektedir. Karbondioksit mutlak anlamda en bol bulunan sera gazıdır ve metan en yüksek sera etkisine sahiptir (CO₂'den 21 kat daha fazla). Diyetle artan lif ile metan üretimi artar. Böylece rasyonda ne kadar konsantre (tahıl veya karma yem) olursa, sera gazı üretimi o kadar az olur. Monokaviterler, özellikle kümes hayvanları ve daha sonra domuzlar, geniş getirenlerin aksine tahılları ve tahıl proteinini diyetlerinde kullanmak için en uygun sindirim sistemine sahiptir. Örneğin, büyükbaş hayvanlar, monokaviterlere kıyasla dönüşüm oranını (tüketilene göre besi kilosu kg) iki veya üç katına çıkarır ve bu nedenle konsantrelerin sindiriminde daha verimsizdir.

Bununla birlikte, rasyon veya meradaki bitkisel yağlardaki artışın metan üretimini azalttığı gösterilmiştir. Özellikle lipidlerdeki %1'lik bir artış metan emisyonunu %3,5 oranında azaltır. İtalyan çimi (belki de suni meralarda en yaygın çim) bu yağların %2'sine sahiptir. İyi yönetilen tarımsal ormancılık sistemlerinde olduğu gibi, biyolojik çeşitliliğe sahip iyi bir mera, %8'e kadar yağ içerebilir. Başka bir deyişle, böyle bir mera, yalnızca çavdar otunun kullanıldığı aynı meraya kıyasla metan emisyonlarını %20'ye kadar azaltacaktır.

Öte yandan, NPN'nin geniş getiren hayvanlara verilmesi (ekstansif hayvancılıkta yaygın değildir) işkembedeki amonyum seviyesini artırır ve sonuç olarak daha fazla üre atılır, bu da diğer bir sera gazı olan azot oksitin atmosfere salınımını artırır. . Bununla birlikte, bu durumda, özellikle tanenlerin (otlak gibi agrosilvopastoral sistemlerde çok bulunur) amonyum şelatörleri olduğu gösterildiğinden, bunun sorumluluğu daha çok geleneksel besicilikte yatmaktadır, örneğin timpanizm riskini azaltırlar ve ayrıca atılmak (idrar) yerine, dışkının bir kısmını oluşturan ve gübredeki azotu artıran sindirim sisteminden geçecek olan amonyumun detoksifikasyon ihtiyacını azaltırlar.

2. Hayvan Besleme ve İhtiyaçları

Ruminant rasyonlarında bitkisel lif gerekir. Yemliklerde kuru maddede minimum %10, organik besleme sistemlerinde kuru maddede %60 lif olmalıdır. Bu nedenle, hem ham lif (CF) hem de sindirilebilir lif (DF) veya gerçek sindirilmiş lif dikkate alınacaktır. Monokaviter domuzlar ise, geniş getiren hayvanlar gibi yapısal karbonhidratları sindirme kapasitesine sahip olmadıklarından, meşe palamudu gibi konsantrelere veya yüksek kalorili ürünlere ihtiyaç duyarlar. Bu, life ihtiyaç duymadıkları anlamına gelmez. Biz insanların bile diyetimizde lif gerekir.

Bir alım limiti vardır (canlı ağırlıklarına göre geniş getirenlerde daha yüksek) ve diğer yandan, tüm kaynaklar eşit derecede lezzetli değildir, yani hiçbir hayvan için eşit derecede çekici değildirler, bu yüzden yem formülasyonunda elimizdeki farklı hammaddeleri düşünmeliyiz.

Sığırların tükettiği ot miktarı büyük ölçüde değişir, ancak bazı genel kurallar vardır: 100 kg canlı ağırlık başına 2 ila 3 kg kuru madde (DM), bu nedenle %20 DM ot tüketen 500 kg'lık bir inek için 50 ila 75 kg taze ot gerekir. Bitki ne kadar çok su içerirse ve yemin lezzetine göre ot tüketimi o kadar yüksek olacaktır: çavdar otu sığırlar tarafından horoz ayağı ve çayır otuna göre daha çok, yonca kaba yoncadan daha fazla sevilir.

Hayvanların kesim için gereksinimleri ve ana kaynakların ve hammaddelerin beslenme özellikleri, Fransız Tarımsal Araştırma Enstitüsü (INRA) veya İspanyol Beslenme Geliştirme Vakfı (FEDNA) gibi farklı kuruluşlar tarafından periyodik olarak gözden geçirilir. İkincisinin web sitesinde, İspanya'da kullanılan ana yem hammaddelerinin bileşimi ile birden fazla tablo bulabilirsiniz.

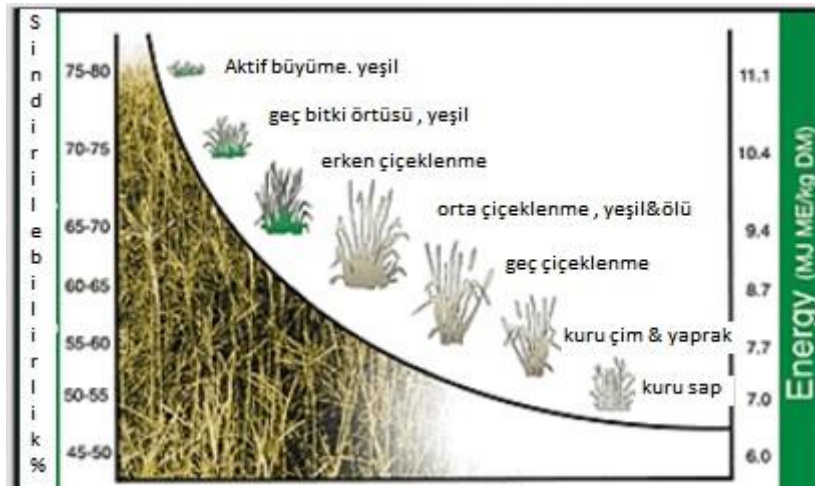
Her halükarda, ihtiyaçlar genellikle deney koşullarında ve normal gelişim ve sağlık altında tutulan hayvanlarla yapılan çalışmalara dayanmaktadır. Bu nedenle, özellikle gördüğümüz gibi geniş getirenlerinki kadar karmaşık olan yerli ırklar ve sistemlerle çalışırken, tarla koşullarındaki ihtiyaçlar farklı olma eğilimindedir. Aslında beslenme gereksinimleri değişkendir ve genetik, cinsiyet, çevre, sağlık durumu, besinlerin hayvan tarafından mevcudiyeti ve emilimi, hammadde kalitesi vb. gibi faktörlere bağlı olarak tüketim düzeyine ve günlük kazanıma bağlıdır.

2.1. Enerji

Yanma sırasında gıda tarafından üretilen ısı olarak ölçülebilir. Hammaddelerin bu şekilde verdiği ve dolayısıyla hayvanlar tarafından yutulacak olan enerjiye Brüt Enerji (GE) denir. Karbonhidratlar ve yağlar vücudun birincil enerji kaynağıdır ve tahıllar en yüksek enerji konsantrasyonuna sahip gıda maddeleridir.

Bu enerji vücuda girdiğinde, bir kısmı dışkı yoluyla atılır ve bir kısmı da vücuda emilmek üzere hazır hale gelir ve Sindirilebilir Enerji (DE) olarak adlandırılır. Aslında hammaddelerin sindirilebilirliği çok önemlidir çünkü kalitesine bağlı olarak hayvanlar onlardan daha iyi faydalanabilecektir (Şekil 4).

Sindirilebilir enerjinin bir kısmı idrarla atılır ve ortaya çıkan enerji Metabolize Edilebilir Enerjidir (ME). Son olarak, metabolik süreçlerde gerekli olan enerjiyi de dikkate almalıyız, aradaki fark Net Enerjidir (NE). Yukarıda belirtilen tablolarda en yaygın kullanılanı, 1980'lerden beri yaygın olarak kullanılmasına rağmen net enerji tam olarak kurulmadığı için metabolize edilebilir enerjidir.



Şekil 4. Metabolize edilebilir enerjiye göre sindirilebilirlik. Odunlaşma arttıkça ME azalır

Net enerji kullanıldığında INRA tarafından uygulanan Fransız sisteminde kurulmuş bir referans birim olan Yem Birimi (FU) kullanılabilir. Bir yem birimi, bir kilogram arpada bulunan net enerjidir. Yavaş büyüyen veya emziren bir hayvan tarafından kullanılan bir kilogram arpada bulunan net enerji olan ve 1730 kcal'ye eşdeğer olan yem ünitesi süt (UFI) kullanılabilir. Bir de besi veya hızlı büyüyen bir hayvan tarafından kullanıldığında bir kilo arpada bulunan net enerji olan ve 1855 kcal'ye eşdeğer olan et yem ünitesi (FMUc) vardır.

Enerji, bir kilo yem başına, genellikle kuru madde (DM) başına, Kilokalori veya Joule of ME olarak (Kcal veya MJ/kg DM) ifade edilir. 1 mega Joule = 239 Kcal'dir.

2.2. Proteinler

Hücresinin ana bileşeni olan proteinler, farklı kombinasyonlarda 20'den fazla amino asit dizisinden oluşur. Protein gıda ile girer ve sindirim sisteminde emilen ve daha sonra yeni protein molekülleri oluşturan amino asitlere parçalanır. Protein ve amino asit gereksinimleri

genç hayvanlarda orantısal olarak daha yüksektir ve artan yaşla birlikte giderek azalır. Geç gebelik ve emzirme dönemindeki dişiler de protein gereksinimlerini artırır.

Domuz için esansiyel amino asitler (hayvanların kendi başlarına sentezleyemedikleri ve diyetle olması gerekenler) vardır: Lizin, Treonin, Triptofan, Metionin ve Sistin. Bu nedenle bir ham maddenin protein seviyesi ve domuzlar için ana amino asit olan Lizin gibi amino asitlerin içeriği dikkate alınmalıdır.

Bir proteinin biyolojik değeri, esansiyel amino asitlerdeki zenginliği ile verilir. Genel olarak, alınan protein hayvanın kendi proteinine ne kadar benzerse biyolojik değeri de o kadar yüksek olur. Aslında biyolojik değeri en yüksek protein hayvansal proteindir.

Ham Protein (CP), yiyeceğe giren proteindir. Sindirilebilir Protein (DP), kan dolaşımına amino asitler şeklinde geçen proteindir. İkincisi ayrıca toplam azotlu madde (TNM) veya sindirilebilir azotlu madde (DNM) olarak da ifade edilebilir. Diğer sistemler, rasyondan rumenden geçen ve yukarıda gördüğümüz gibi rumen mikrobiyotasının katkısı proteinden oluşan, protein kullanımı ve sentezinin rumen aktivitesinden sonra, bağırsakta hayvan tarafından fiilen mevcut olan protein miktarı olan Intestinal Sindirilebilir Protein Birimlerini (IDP) kullanır.

2.2.1. Enerji/Protein Oranı

Genel olarak, hayvanlar enerji ihtiyaçlarını karşılamak için alımlarını ayarlarlar; bu, rasyon formüle edilirken dikkate alınması gereken bir gerçektir, böylece enerji/protein oranı, hayvanın kalori ihtiyaçları karşılanmadan önce yeterli protein alımını sağlar.

2.3. Mineraller

Minerallerin vücutta çok çeşitli işlevleri vardır: birçok dokuda yapısal, örneğin enzimler için ko-faktörler olarak çok çeşitli düzenleyici işlevler; böylece üreme ve büyümeyde görev alırlar. 2 gruba ayrılırlar: makro ve mikro mineraller veya elementler. Makro mineraller: Kalsiyum, Fosfor, Sodyum, Klor ve Potasyumdur.

Kalsiyum ve fosfor iskeletin gelişimi için gereklidir, ancak yumuşak dokularda da hayati öneme sahiptirler. Her ikisinin eksikliği veya zayıf bir oran, kusurlu mineralizasyona, büyümenin azalmasına veya üreme fonksiyonunun azalmasına yol açacaktır. Fosfor, tahıllarda, domuzlar tarafından yetersiz olarak kullanılan, ancak yukarıda gördüğümüz gibi geniş getirenler tarafından çok iyi kullanılan fitat formunda bulunur.

Klor ve sodyumun kaynağı tuzdur ve takviyesi, tarımsal ormancılık sistemlerinde hayvanların normal gelişimi için önemlidir.

En yaygın mikro mineraller: Çinko, Bakır, Demir, Manganez, İyot, Selenyum, Krom ve Kobalttır. En yaygın mineral kaynakları inorganiktir ve besin zincirindeki bitkiler tarafından sağlanır.

2.4. Vitaminler

Vitaminler metabolik fonksiyon, doku gelişimi, bakım ve büyüme, normal sağlık durumu vb. için gereklidir. Ruminantlarda gördüğümüz gibi bazıları vücutta üretilabilir, ancak diğerleri diyetle dahil edilmelidir.

Vitaminler yağda çözünen (A, D, E, K) ve suda çözünen (B vitaminleri, Nikotinik, Folik, Pantotenik, Biyotin ve Kolin) olarak sınıflandırılır. İlki Uluslararası Birim cinsinden ve ikincisi mg cinsinden ifade edilir. Uygulamada, tahılların sağladığı vitamin seviyeleri dikkate alınmaz; vitamin-mineral kompleksleri veya vitamin-mineral düzelticiler (CVM) yoluyla dahil edilirler. Vitaminlerin stabilitesi şu faktörlerden etkilenir: ısı, nem, oksidasyon, sıcaklık, ışık, pH, mineraller ve elektrolitler. Takiben silaj veya saman yapımı için biçme sırasında dikkate alınması gereken hususlar vardır.

3. Diğer Fizyolojik İhtiyaçlar: Su Gereksinimleri

Optimal miktarda ve kalitede su temini, hayvan sağlığı ve üretim başarısının anahtarıdır. Günlük alım, hayvanın tipine, fizyolojik durumuna, yem tipine, kuru madde alımına ve ayrıca ortamın sıcaklığına ve nemine bağlı olacaktır.

Kalite açısından, tüm yıl boyunca tarımsal ormancılık sistemi boyunca dağıtılan içme oluklarında sağlanan iyi fiziko-kimyasal ve mikrobiyolojik kalitede su teminini garanti etmeliyiz.

pH nötre yakın olmalı, toplam katı madde seviyeleri düşük olmalı, nitrit ve nitrat, koliform mikroplar, salmonella ve diğer patojenler, kirletici pestisit kalıntıları içermemelidir. Niteliklerin kontrol edilmesi için periyodik kontrollerin yapılması tavsiye edilir. .

Hastalıkların yayılmasına karşı önlem, çiftlik hayvanlarının nehir kıyılarına, bataklıklara vb. erişimini sınırlamak, örneğin tüberkülozun ana kaynağı olan yaban hayatı ile sulama yerlerini paylaşmaktan kaçınmaktır.

Su ihtiyacı içme suyu, besleme suyu ve metabolik su ile karşılanmaktadır. Aşağıdaki tablolar, hayvanların çevresel sıcaklık ve fizyolojik durumuna göre koyunlarda (Tablo 1) ve ineklerde (Tablo 2) su tüketimindeki farklılıkları göstermektedir.

Tablo 1. Farklı fizyolojik evrelerde farklı sıcaklıklarda koyunların su tüketimi* (tüketilen her kg DM başına kg su)

Koyun kategorisi	Sıcaklık (C°)			
	15	20	25	30
Büyüyen kuzular	2,0	2,6	3,0	4,0
Gebe olmayan veya erken gebe kalan koyunlar	2,0-2,5	2,6-3,3	3,0-3,8	4,0-5,0
Geç hamile koyunlar				
• Tekiz kuzularla	3,0-3,5	3,9-4,6	4,5-5,3	6,0-7,0
• İkizlerle	3,5-4,5	4,6-5,9	5,3-6,8	7,0-9,0
Süt veren koyunlar				
• İlk ay	3,0-3,5	3,9-4,6	4,5-5,3	6,0-7,0
• Sonraki ay	3,5-4,5	4,6-5,9	5,3-6,8	7,0-9,0

Tablo 2. Fizyolojik durum ve ortam sıcaklığına göre sığırların günlük su gereksinimlerine örnek

Sıcaklık	Emziren inekler (409Kg)	Gebe inekler (409Kg)	Büyüme (182/ 273Kg)		Sonlandırma (364/454 kg)	
4.4	43,1	25,4	15,1	20,1	27,6	32,9
10	47,7	27,3	16,3	22,0	29,9	36,6
14.4	54,9	31,4	18,9	25,0	34,4	40,9
21,1	64,0	36,7	22	29,5	40,5	47,7
26,6	67,8		25,4	33,7	46,6	54,9
32,2	61,3		36	48,1	65,9	78,0

Su oluklarının boyutları, şekli ve konumu da uygun şekilde belirlenmelidir. İnekler sürü halinde yaşayan, bir veya daha fazla baskın hayvanla grup oluşturan, harekete yön veren ve suya erişimde ve su tüketimde önceliği olan hayvanlardır. Bu nedenle, su olukları iyi boyutlandırılmış, tercihen yuvarlak şekilde olmalı ve çitlerin köşelerinde yer almamalıdır, böylece onlara hareket alandaki farklı yerlerden olur ve hayvanlar su oluşuna erişimlerinde daha fazla alana sahip olur, sosyal sistemleri bozulmaz ve nihayetinde kavgaları azalır.

4. Silvopastoral Sistemler ve Hayvan Besleme

4.1. Silvopastoral Sistemlerin Tanımı

Agrosilvopastoral sistemler, sayısız zooteknik, ormancılık, ekonomik ve çevresel fayda sağlayan bir ortaklıkta, orman bölgeleri ile evcil hayvanların otlatılmasının birleşimi olarak tanımlanır.

Bu sistemler, doğal kaynakları kullanan ve ağaçların doğal veya gelişmiş otlar, diğer yem bitkileri ve hayvanlarla birleştirildiği hayvancılık uygulamaları ile karakterize edilir. Canlı hayvanlar, sistemlerde üretilen kaba yemleri doğrudan yerinde tüketebileceği gibi, kesilip çekilerek besleme alanlarında da sunulabilir (Şekil 5).



Şekil 5. Avrupa'daki silvopastoral sistem örnekleri. Sol üst: Güney Portekiz'de üzüm bağları ve otlayan koyunlar (Resim: João Palma). Sağ üst: İspanya, Galiçya'da Prunus avium'lu silvopastoral sistem (Resim: Michael den Herder). Sol alt: Kuzey İrlanda'daki elma bahçelerinde otlayan koyunlar. Sağ alt: Otlak, Güneybatı İspanya'da holm meşesi ve sığır otlatma birleşimi

Bu tür sistemler ve etkileşimler tarafından elde edilen avantajlar arasında şunlar yer almaktadır:

- ✓ Erozyona karşı artan toprak koruması.
- ✓ Pastoral kullanım yoluyla yangın önleme.
- ✓ Biyoçeşitliliğin korunması.
- ✓ Hayvansal üretim ve ormancılığı birleştirerek alan başına daha yüksek karlılık.
- ✓ Genellikle daha az altyapı ile kapsamlı sistemlerde barınak sağlayarak daha yüksek hayvan refahı seviyeleri.

Silvopastoral sistemler, hayvanların ırklarına, yeteneklerine veya fizyolojik durumlarına göre beslenme ihtiyaçlarını karşılamak için, esas olarak ilham ve bilgi olarak hizmet eden temsili bir model temelinde sunulan yem kaynaklarıdır.

İspanya'da ana silvopastoral sistem, hayvancılık, ormancılık ve ayrıca yağmurla beslenen tarım için insan müdahalesi ile Akdeniz ormanından yaratılan otlaktır. Quercus cinsinin az ya da çok dağınık bir ağaç tabakası (holm meşesi, mantar meşesi, meşe ve mazı meşesi), genellikle %5

ila %50 arasında bir örtü ile, çok çeşitli otsu bir tabaka ile karakterize edilir ve bir çalı tabakası mevcut olabilir veya olmayabilir.

4.2. Yem Kaynaklarının Üretim Sistemine, Türe ve Hayvan Irkına Göre Kullanımı

Bir agrosilvopastoral sistemi yönetiyorsak, otlatma alışkanlıklarını koşullandıracağından, kısmen sahip olduğumuz hayvan türü ve ırkı tarafından belirlenecek olan sürümüzün beslenme ihtiyaçlarını bilmeliyiz. Her türün, farklı hayvan türlerinin doğal kaynaklarının kullanımına ilişkin kendine has özellikleri vardır (Tablo 3).

Tablo 3. Keçi, koyun ve ineklerin çevreye uyumu

Özellik	Keçi	Koyun	inek
Otlama alışkanlığı	Otlama	Otlama	Otlama
Seçim kapasitesi	Seçici	seçici olmayan	seçici olmayan
Yem tercihi	%70-80 çalılar ve diğer otlar %20-30 otlar	%70-80 otlar %20-30 çalılar ve diğer otlar	%70-80 otlar %20-30 çalılar ve diğer otlar
Düşük kaliteli gıda kullanımı	En iyi	İyi	En kötü
Sindirim hızı	Hızlı	Orta düzey	Yavaş

Bu agrosilvopastoral sistemlerde, sığır, domuz, koyun ve keçi (bu durumda aynı zamanda süt) üretim sistemleri baskındır ve besinsel olarak süt üretimine göre daha az talepkardır. Sürüler arasında öne çıkan yerli ırklar, dayanıklılıkları ve çevreye uyumları nedeniyle sisteme mükemmel bir şekilde entegre olmuşlardır.

Yukarıda görülen çiftlik hayvanlarının sindirim organlarındaki anatomik-fizyolojik farklılıklar, otlak ve orman kaynaklarının kullanımını belirleyecektir. Sonuç olarak, geviş getirenler çok seçiciden (keçiler) az seçici olana (sığır) kadar farklı otlatma alışkanlıklarına sahip olacaklar ve aynı zamanda keçiler tarafından çalılar gibi daha odunsu meralardan farklı türde yemlerin tüketimini, sığır veya koyun gibi odunsuluğu düşük otsu meraları tercih edeceklerdir (Şekil 6). Keçi, hareketli dudakları ve inek gibi diğer türlere göre daha gelişmiş bir iškembe ve papilla sayesinde, daha fazla seçim kapasitesi ve daha odunsu meraları tercih eden "çiçekten çiçeğe" otlama alışkanlığına sahiptir. Diyetlerinin %70-80'i çalı türleri ve diğer otlardan, %20-30'u ise otlardan oluşur. Yüksek kaliteli meralara alışık olmadıklarında ve özellikle diyetlerinde ani değişiklikler olduğunda enterotoksemi gibi hastalıklar görülebilir. Erişilmesi zor alanlarda ve daha odunsu meralarda yem kullanımına yönelik yetenekleri, bu hayvanları, özellikle de yerli ırkları, yangın önleme gibi çevresel hizmetlerin yerine getirilmesi için en uygun hale getirir.

Öte yandan koyunlar, çimleri pratik olarak koparmalarına ve bu nedenle ineklerden daha kısa otlaklardan yararlanmalarına izin veren bölünmüş bir dudağa sahiptir. Ayrıca, keçilerden daha yavaş yem almalarına rağmen, daha fazla ısırma derinliğine (yaklaşık 6 cm) sahiptirler ve ineklerden biraz daha hızlıdır. Keçilerden daha gelişmiş bir rumenleri vardır ve bu nedenle her 4-7 saatte bir yiyecek yiyerek daha yavaş çiğneme ve geviş getirmeyi karşılayabilirler. Koyun ve sığır, %70-80 ot ve %20-30 çalı ve diğer otlar tüketimi ile çok benzer bir otlatma alışkanlığına sahiptir.

İnekler geviş getirenler arasında en az seçici olanlardır ve en fazla ısırma derinliğine (yaklaşık 10 cm) sahiptirler, bu nedenle retikülo perikarditis travmatikayı önlemek için meralarındaki özellikle metalik nesneleri temiz tutmak için çok dikkatli olunmalıdır. İnekler büyük kavrama organlarına sahiptir ve dil ve çenenin lateralizasyonu yardımıyla otlar. Yaklaşık 5 cm ortalama yükseklik bırakırlar, bu da 1.5 t DM/ha'ya kadar kaliteli meralar anlamına gelebilir. Her 4-7 saatte bir yiyecek yemeleri gerekir.



Şekil 6. Farklı ekolojik niş nedeniyle farklı hayvan türlerinin dudakları. Sol: Keçi: ince ve hareketli dudaklar. Sağ: Sığır: kalın ve hareketsiz dudaklar

Otlağın geleneksel yönetiminde, önce en yüksek meralardan yararlanacak inekler otlatılır ve ardından "montanera" mevsimi boyunca meşe palamutlarından yararlanmak için sonbaharda koyun veya domuzlar getirilir. Birkaç baş domuz, ahırlarda olduğu gibi küçük çiftlik hayvanlarının geri kalanıyla uyumlu olacaktır. İnekler, kaynaklar için rekabet etmedikleri için keçilerle de uyumludur. Bununla birlikte, koyun/keçi kombinasyonu, ekolojik nişleri bir şekilde örtüştüğü ve parazitleri paylaştığı için uyumlu değildir.

4.3. Ağaç ve Çalı Yem Kaynakları

Agrosilvopastoral sistemler, ekosistem tarafından sunulan yem kaynaklarının doğal bir şekilde kullanılmasına, mümkün olan her yerde ve mümkün olduğunda, temel olarak tahıllar, baklagiller veya her ikisinin bir kombinasyonu olan yıllık yem bitkileri ile ve bazı durumlarda konsantrelerle takviye edilerek kullanılmasına dayanır.

Yem kaynaklarının çeşitliliğine sahip olmak, Akdeniz ekosistemlerinde otsu üretimin mekansal ve zamansal değişkenliği ile başa çıkmayı kolaylaştıracak ve aynı zamanda hayvanlar için daha dengeli ve besleyici bir beslenme sağlayacaktır.

Ağaçlar ve çalılar, meyve, tohum ve ağaç kabuğundan, yapraklardan ve ince dallardan oluşan ince dallara kadar, çoğunlukla otsu tabakanın sonbahar-kış aylarında yağsız mevsiminde kullanılan çeşitli yem kaynakları sunar. Oldukça mevsimsel olan otsu tabakanın aksine, odunsu türler tüm yıl boyunca yeşil dokuya sahiptir.

✓ Meşe palamudu:

Akdeniz sistemlerindeki otlak bağlamında, meşe palamudu, meşe palamudu ile beslenen İber domuzlarını beslemek için yaklaşık olarak Kasım ayının başından Şubat ayının sonuna kadar süren montanera mevsimi boyunca kullanılır. Besin değeri yüksek olmasına rağmen, kabukta bulunan ortalama tanen konsantrasyonu, gastrointestinal mukoza zarlarını tahriş eder ve besinlerin emilimini azaltır, böylece kabuğunu soyma kabiliyetini geliştiren İber domuzları için kullanımını korur. Ancak diğer hayvanlar tarafından kullanılabilir. Quercus cinsinin farklı türlerinin varlığı, farklı olgunlaşma dönemlerine sahip olmaları nedeniyle montanera'yı uzatmamıza izin verir.



Şekil 7. Otlaktaki İber domuzlarının Montanera'sı

Ortalama meşe palamudu üretimiyle ilgili olarak, mantar meşesi bahçeli otlak için 300 ila 600 kg/ha ve holm meşesi için 250-600 kg/ha arasında değişen çok farklı varyasyon aralıkları bulunur (Şekil 7).

Meşe palamudu besin kalitesi ile ilgili olarak, karbonhidratlar, ana enerji rezervi formu olan ana besin bileşenidir. Enerji değeri 0,5 UF/kg civarındadır, yani her 2 kg meşe palamudu yaklaşık 1 kg arpaya eşittir. Aynı zamanda, yüksek oleik asit içeriği ile karakterize edilen,

yağlar açısından zengin bir besindir. Ayrıca potasyum, kalsiyum, fosfor ve magnezyum gibi makro mineraller, demir ve bakır gibi mikro mineraller ve E vitamini bakımından da yüksektir. Ancak gıda dışı olarak kabul edilir. Bununla birlikte, düşük protein içeriği nedeniyle protein olmayan bir gıda olarak kabul edilir.

✓ Kabuk:

Otoburlar, özellikle geviş getirenler, çok değerli bir besin kaynağı olabilecek birçok ağacın kabuğunu hırsıyla tüketirler. Genel olarak kuru madde yaklaşık %3 ham protein, %5 ila 10 yağ ve %40 ila 55 ham lif içerir.

✓ Ramon:

Ağaçların ve çalıların dalları, yaprakları ve ince dalları, tarımsal ormancılık ve pastoral ekosistemlerde önemli bir yem kaynağı olmuştur.

Birçok İspanyol odunsu ve çalılık otunun yem değeri ölçülmüştür (Tablo 4).

Tablo 4. Farklı İspanyol ağaçlarının pastoral değeri

Ağaçlar	Yem değeri	Üretkenlik (kanopi > %70 - < %70)		
		Pastoral değer	FU/ha-yıl	LU/ha
Quercus ilex	Kabul edilebilir	12 - 20	540 - 900	0,24 - 0,40
Quercus pyrenaica	Kabul edilebilir	10-15	350 - 525	0,20 - 0,30
Quercus faginea	Kabul edilebilir	8 - 12	280 - 420	0,16 - 0,24
Fraxinus angustifolia	Yüksek	30 - 60	1.350 - 2.700	0,60 - 1,20
Ulmus minör	Yüksek	30 - 60	1.350 - 2.700	0,60 - 1,20
Ardıç thurifera	Kabul edilebilir	10-15	350 - 525	0,20 - 0,30
Çam silvestris	Düşük	5 - 10	150 - 300	0,1 - 0,2
Pinus pinaster	Düşük	4 - 12	200 - 320	0,10 - 0,26
Çam fıstığı	Düşük	4 - 10	180 - 450	0,10 - 0,20
Pinus halepensis	Düşük	5 - 13	200 - 520	0,10 - 0,26
Fagus sylvatica	Orta	1 - 3	30 - 90	0,03 - 0,09
Alnus glutinoza	Orta	3 - 6	90 - 180	0,06 - 0,12
Salix sp.	Yüksek	40 - 60	1.800 - 2.700	0,80 - 1,20
Populus sp.	Yüksek	5 - 30	225 - 1.800	0,10 - 0,80

Genel olarak yapraklar ve dallar kümesi olarak anlaşılan yeşillik, önemli bir protein, mineral ve vitamin kaynağıdır. Maksimum besin değerlerine ilkbaharda ulaşılır, mevsim ilerledikçe

azalır. Ayrıca yapraklar, saplardan daha fazla protein ve mineral içerir ve yapraklarda lifle olanın aksine çap arttıkça besin değerleri azalır. Özellikle nehir kıyısındaki ağaçların (Populus, Ulmus, Acer, Robinia vb.) yaprakları, orta kaliteli samaninkine benzer yüksek bir besin değerine sahiptir. %15'i protein olan %50 sindirilebilir kuru madde değerlerine ulaşan kavak, yüksek besin değerleriyle de dikkat çeker.

Bununla birlikte, bazı ağaç ve çalıların yapraklarının (ve kabuğunun) çiftlik hayvanları üzerindeki toksisitesi hesaba katılmalıdır.

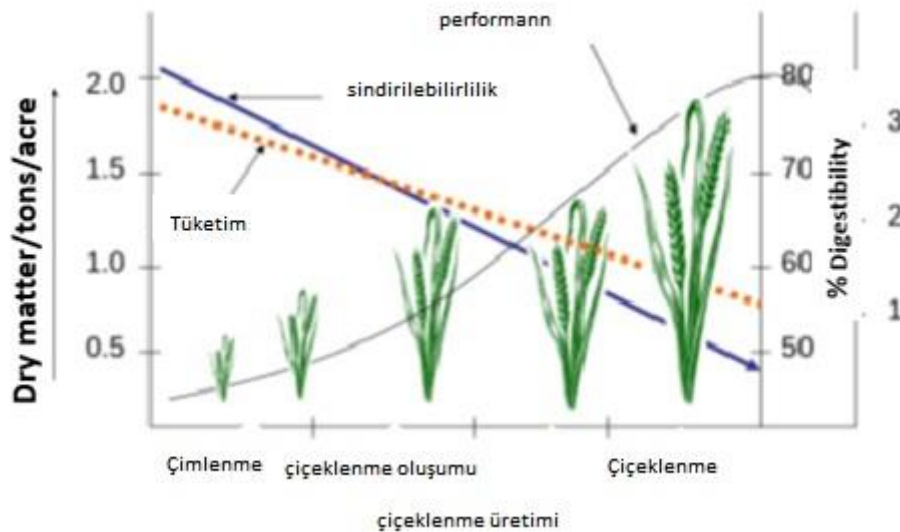
4.4. Otsu Yem Kaynakları

Doğal otlar, silvopastoral sistemlerde hayvancılık için ana yem kaynağıdır. Meralarda bulunan veya hayvancılık için yetiştirilen başlıca bitki türleri, ot ve baklagil aileleridir.

Çayır üretimindeki mevsimsel değişiklikler, kritik dönemlerde, yaz ve kış aylarında sınırlı verim üretebilir, bu da, yılın herhangi bir zamanında hayvan beslemek için yem üretecek olan organik tarımda yem bitkileri veya geniş tahıl bitkileri veya yaz aylarında geniş getirenlerin büyük ilgisini çeken toplu yem ve anız, tahıl baklagillerin kullanılmasını gerekli kılar. Ancak bu mahsuller, erozyon riskini en aza indirerek ve doğru şekilde yöneterek, en uygun alanlarda (en iyi topraklar, yumuşak eğimler vb.) kullanılmalıdır.

Verimlilik açısından farklılıkların yanı sıra, otlakların kalitesi, aşağıda tartışılacağı gibi, çim bileşimi ve bitki yaşı gibi çeşitli faktörlere göre değişir ve biçim sonrasında büyük bir bozulma olur.

Bitkiler yaşam döngülerini tamamladıkça beslenme kalitelerini değiştirecek değişiklikler meydana gelecektir. Yaşlandıkça, lif konsantrasyonu artacak ve böylece sindirilebilirlikleri düşecektir (Şekil 8).



Şekil 8. Bitki yaşına bağlı olarak sindirilebilirlik ve verimdeki farklılıklar

Bitkilerin vejetatif döngüsü ilerledikçe kuru madde ve lif artar ve sindirilebilirliği azalır, ayrıca protein gibi diğer besin parametreleri ve Ca, P, Mg, K gibi minerallerin konsantrasyonu da azalır. Bu nedenle, meranın lezzetliliği ile performansı veya verimliliği arasında bir denge aramalıyız.

Çim çok genç olduğunda, geniş getiren hayvanlarda patolojilere neden olabilecek çok miktarda su (ağırlığının %85'i) ve mineraller (müshil etkisi olan potasyum gibi) ve azot açısından aşırı zenginliğe sahip olacaktır.

İdeal olan, çimlerin yaklaşık %10'u çiçek açtığında, çiçeklenme başlangıcına yakın bir yerde kullanarak Optimum Dinlenme Noktasını (OSP) bulmaktır.

Çimin besin kalitesi, ait olduğu tür veya botanik gruptan da etkilenecektir. Otlar ve baklagiller arasındaki farklarla ilgili olarak, gençken sindirilebilir proteinde çok az fark vardır. Ancak bitki yaşlandıkça fark daha belirgin hale gelir ve çimlerdeki azalma çok daha hızlı olur. Enerji değeri daha yavaş azalır ve iki aile arasında çok az fark vardır. Bununla birlikte, otlar baklagillerden daha fazla çözünür karbonhidrata sahiptir, bu nedenle genel olarak daha fazla enerji sağlarlar ve daha silajlanabilirler.

Mineraller açısından baklagiller, kalsiyum, magnezyum (özellikle yonca), bakır ve kobalt bakımından otlardan daha zengindir. Öte yandan, otlar daha yüksek potasyum ve manganez içeriğine sahiptir.

Meranın tür kompozisyonunu değiştirecek çok sayıda faktör vardır.; yönetim faktörleri (otlatma yönetimi, gübreleme); toprak ve iklim faktörleri (toprak ve iklim), ayrıca türler arası rekabetten ve toprak tohum bankasından türetilen biyolojik faktörler.

Hayvancılık, türler arasındaki rekabetin kontrol edilmesini sağlar. Böylece, hafif otlatma otların hakim olmasına izin verirken, yoğun otlatma baklagillerin, özellikle de yere serili büyüme alışkanlığı olan türlerin oranını artıracaktır.

4.5. Yem Kaynaklarının Kalitesini ve Üretkenliğini Tahmin Etme Yöntemleri

Yem kaynaklarımızın kalitesini ve verimliliğini tahmin etmemizi sağlayacak farklı yöntemler vardır. Birinin veya diğerinin seçimi, yatırım yapmak istediğimiz ekonomik kaynaklara ve zamana bağlı olacaktır.

✓ Çim kalitesi tahmini:

Bir meranın kalitesi dolaylı veya doğrudan ölçülebilir. Dolaylı olarak, floristik bileşim temelinde (baklagiller, otlar ve diğer çimenler) veya daha da fazlası çimen/baklagil oranı temelinde ölçülebilir. Baklagiller iki kat daha fazla ham protein sağladığından, mineraller

açısından daha zengin olduğundan, çiftlik hayvanları için daha lezzetli olduğundan ve ayrıca çimlerin faydalanacağı azotla toprağı zenginleştirdiğinden.

Bu kalite ayrıca ham protein (CP), nötr deterjan lifi ve asit deterjan lifi (NDF ve SDF) içeriğı, organik madde sindirilebilirliği (OMD) ve kimyasal mineralojik bileşim bazında bromatolojik yöntemlerle doğrudan ölçülebilir.

Öte yandan, çimlerimizin kalitesini değerlendirmemize yardımcı olabilecek birkaç basit endeks vardır:

- ✓ Yeşillik indeksi ve yaprak/gövde oranı: bitkinin rengine veya yeşillik indeksine ve yaprak/gövde oranına (H/T) göre kalite ile doğru orantılıdır.
- ✓ Mera Pastoral Değeri (PV): botanik kompozisyona dayalı, her türe bir değer atanır.
- ✓ Mera verimliliğinin tahmini.

Mevcut çim üretimini tahmin etmek için değişen derecelerde karmaşıklık ve çok çeşitli yöntemler vardır. Genel olarak, bu yöntemler iki ana gruba ayrılabilir: doğrudan yöntemler ve dolaylı yöntemler (Tablo 5).

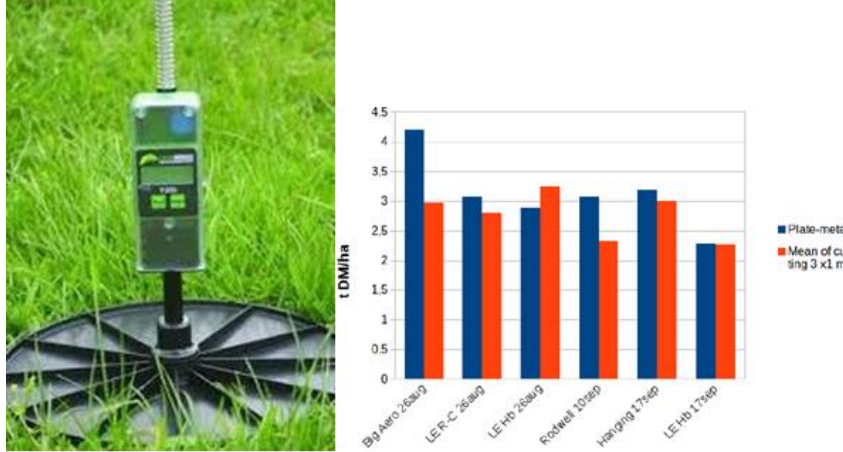
Tablo 5. Çim üretimini hesaplama yöntemleri

Doğrudan yöntemler, çift örnekleme	Kesim alanları
	Görsel tahmin ve çift örnekleme
	Kategoriler ve çift örnekleme
Dolaylı yöntemler	Bitki örtüsü parametrelerine göre (örtü, yüksekliği)
	Normalleştirilmiş Bitki Örtüsü İndeksi
	İklim parametrelerine göre endeksler



Exclusion → Cut → Kiln drying (100 °C /48 h) → Weighing (Kg/Ms/Ha)

Şekil 9. Doğrudan kesim planı yöntemiyle kg DM/Ha'yı tahmin etmek için izlenecek adımların şeması



Şekil 10. Vejetasyon parametrelerine göre dolaylı yöntem. Sol: Elektronik ölçüm disk, çim yüksekliğini ve yoğunluğunu "sıkıştırılmış yem yüksekliği" adı verilen tek bir ölçümde birleştiren bir cihaz. Sağ: Manor Farm'da plaka-metre yöntemi ile hesaplanan kuru madde ile kesim-plot yöntemi arasındaki karşılaştırma

5. Silvopastoralizmde Hayvan Besleme

Üretim dalgalanmaları nedeniyle hayvanların ihtiyaçları ile yem temini arasında uyumsuzluk olacağından, hayvanların yerel ve organik kaynaklarla desteklenmesi gerekecektir.

Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin (AB) 2018/848 Yönetmeliğine göre, yemin en az %60'ı çiftliğin kendisinden gelmeli veya aynı bölgeden yem ve yem malzemeleri kullanan dönüşümdeki üretim birimleri ve operatörler veya bu mümkün değilse veya mevcut değilse diğer organik ürünlerle işbirliği içinde üretilmelidir. Bu oran 1 Ocak 2023 tarihinden itibaren %70'e çıkarılacak ve günlük rasyondaki kuru maddenin en az %60'ı kaba yem, taze veya kuru kaba yem veya silajdan oluşacaktır. Bu oran, süt veren hayvanlar için laktasyon başlangıcında en fazla üç ay süreyle %50'ye düşürülebilir.

Genel beslenme gereksinimleri ile ilgili olarak, hayvanlar, gelişimlerinin çeşitli aşamalarındaki beslenme ihtiyaçlarını karşılayan dönüşüm içi veya organik yemlerle beslenir; veterinerlik gerekçesi olmadıkça hayvansal üretimde kısıtlı beslemeye izin verilmeyecektir.

Hayvanlar, mera veya kaba yemlere kalıcı erişime sahip olacak, büyüme destekleyiciler ve sentetik amino asitler kullanılmayacak ve bitkilerden, alglerden, hayvanlardan veya mayalardan elde edilen yem malzemeleri organik olacaktır; organik olmayan yem maddeleri, mikrobiyal veya mineral kökenli yem maddeleri ve organik olmayan yem katkı maddeleri ve işleme yardımcıları ancak organik üretimde kullanılmak üzere 24 üncü maddeye göre izin verilmişse kullanılabilir.

Madde 24, organik olmayan baharatlar, şifalı otlar ve melas kullanımının, bu ürünlerin hiçbir organik çeşidi bulunmadığından, yalnızca gerekliyse kullanılabileceğini belirtir; kimyasal çözücüler olmadan elde edilmeleri veya hazırlanmaları gerekir ve kullanımları, yıllık olarak tarımsal kökenli yemin kuru maddesinin yüzdesi olarak hesaplanan belirli bir türün yem oranının %1'i ile sınırlıdır.

Öte yandan, daha önceki bölümlerde incelemiş olduğumuz gibi, orman yemi kaynakları (meyveler, tohumlar, dallar, ağaç kabuğu) ve yem bitkileri, otlatma kaynaklarının arzını artırmamıza ve takviyeyi azaltmamıza olanak sağlayacaktır.

Hayvanların fizyolojik durumuna bağlı olarak iki kritik an vardır (**Tablo 6**) ne zaman yeterli enerji ve protein temini sağlanmalıdır: geç gebelik ve emzirme.

Akdeniz bağlamında, ot yemi ile ilgili olarak, tarım yılı, çiftlik hayvanlarının desteklenmesine göre bölünebilir:

- ✓ Öngörülebilir değişken takviye süresi (15 Haziran - 15 Eylül): Ot üretimi sıfırdır, sığırlar anız ve yaşlanmış otları otlatacak veya hasat edilen yem kaynaklarının bir kısmı ile tedarik edilmesi gerekecektir.
- ✓ Gerekli takviye dönemi (15 Eylül-15 Ekim): Çoğu yıl çiftlik hayvanlarının hasat edilmiş yem kaynaklarıyla desteklenmesi gerekecektir.
- ✓ Öngörülemeyen değişken takviye süresi (15 Ekim-15 Şubat): Bu anda tarama kaynaklarının ve üretilen samanın büyük bir kısmının yanı sıra satın alınan saman ve konsantrenin (tahıl tanesi) kullanılması gerekli olacaktır.
- ✓ Gereksiz takviye dönemi (15 Şubat-15 Haziran): Bu dönemde sığırlar normal olarak otlatılır.

Tablo 6. Fizyolojik duruma göre beslenme gereksinimleri

fizyolojik durum	Mevsim	Yönetmek	ihtiyaçlar		Yem		ek		ek
			UFL	PDI	Tip	Kg	Tip	Kg	€
Bakım onarım	Yaz	Otlama	1.14	54	çimen	0.852	arpa	0.914	0.164
		Ahr	0.71	56	Saman	0.643	arpa	0.364	0.123
					saman	1.134			0.140
Gebelik	Bahar	Otlama	1.07	107	çimen	0.972	arpa	0.249	0.045
	Yaz	Otlama	1.36	107	çimen	0.640	arpa	0.913	0.204
		Ahr	0.93	107	saman	0.594		0.763	0.169
Emzirme haftaları 4 ila 6	Yaz	Otlama	1.84	134	çimen	1.036	arpa	0.879	0.26
		Ahr	1.41	134	saman	1.014	arpa	0.518	0.265
Emzirme haftaları 1-3	Yaz	Otlama	1.56	154	çimen	1.01	arpa	0.69	0.215
		Ahr	1.13	154	saman	0.811	mısır	0.856	0.211

5.1. Besleme Tipleri

Bu organik agrosilvopastoral sistemlerde ek besleme için hem yem hem de takviyelerin organik olması gereklidir. Konsantre yemler ve korunmuş yemler, genellikle ot (çiftliğin kendisinden geldiğinde) veya yulaf otu ve ayrıca tahıl-baklagil karışımları, özellikle yulaf ve fiğ veya yonca otu kullanılır. Bazı vitaminlerdeki eksiklikler fertilite kayıplarına yol açabileceğinden, hayvanlar için yemlere eklenen veya otlatma alanında bulunan bir vitamin-mineral düzelticisinin olması da arzu edilir.

FEDNA (İspanyol Hayvan Besleme Geliştirme Vakfı) tabloları, hayvan yemi bileşiminde kullanılan hammaddelerin çoğunun besin bileşimini, ayrıca bazı silaj ve samanı gösterir.

5.2. Otlatma Koşullarında Hayvan Besleme

Genel olarak, otlatma tahıl takviyesi yapılırken dikkate alınması gereken iki önemli husus vardır:

- ✓ Ağırlıklı olarak lif bileşenlerinden oluşan yemlerin sindirilmesine katkının etkisi.
- ✓ Önemli etki, ek için yem ikamesidir.

İlişkili olmasına rağmen, birinin diğeri üzerindeki etkisinde her zaman net bir eğilim yoktur. Örneğin, düşük kaliteli kaba yemlerde, enerji takviyeleri genellikle lif sindirimini yüksek kaliteli kaba yemlere göre daha fazla baskılar. Bununla birlikte, düşük kaliteli kaba yemlerde takviye kullanımı ile yem alımının azalması, yüksek kaliteli kaba yemlere göre daha azdır.

Tahıl verildiğinde, kaba yemde daha sindirilebilir bir yem eklemenin yararını düşürebilen, kaba lif sindiriminde kısmi bir azalma vardır.

Düşük kaliteli yem koşulları altında, sindirim süreci daha yavaştır, çünkü lifin karmaşık yapısı işkembedeki farklı bakteri türleri tarafından yönetilen bir dizi olayı zorlar. Tahıl ilavesinden kaynaklanan herhangi bir müdahale (işkembe pH'ında bir azalma yoluyla veya lif sindiren bakteriler nişastayı tercih ettiği için), lif sindirim süreci üzerinde depresif bir etkiye sahip olacaktır.

Bu nedenle, desteklemeye karar verildiğinde, otlatma yönetimi yoluyla yüksek kaliteli kaba yem elde edilmesi önemlidir. Yüksek kaliteli kaba yem takviyesi yapmadan önce mera üretimi ve mera yönetimi hakkında çok şey bilmek gerekir. Bu süreçler yakından bağlantılıdır ve tanımlanmış bir sınırı yoktur.

5.3. Fizyolojik İhtiyaçlara Göre Gerekli Beslenmenin Belirlenmesi

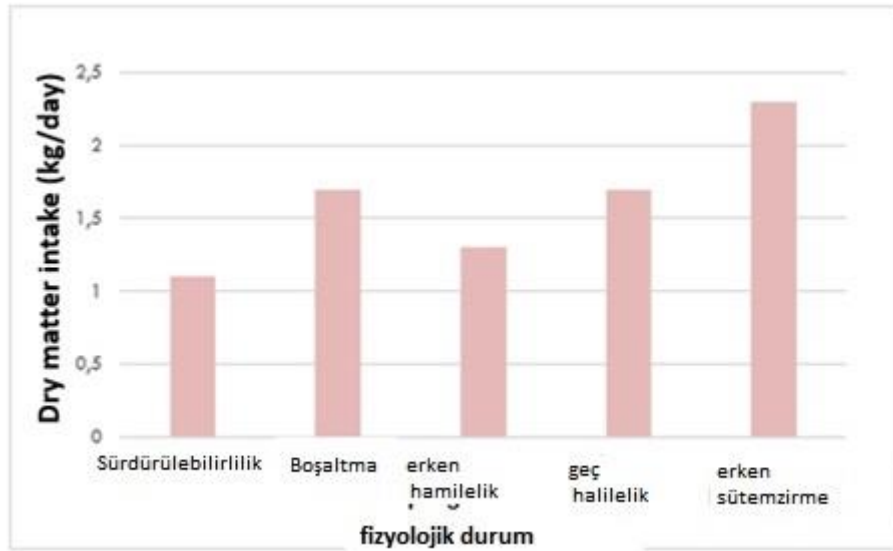
Hayvanların beslenme gereksinimleri de büyük ölçüde fizyolojik duruma bağlı olacaktır (Şekil 11):

- ✓ **Bakım:** Hayvanlar sabit kalan bir vücut kompozisyonuna sahiptir. Genel olarak kritik

dönemler (yaz sonu, çok kurak yıllar vb.) dışında hayvanlar merada beslenir ve takviye gerektirmez.

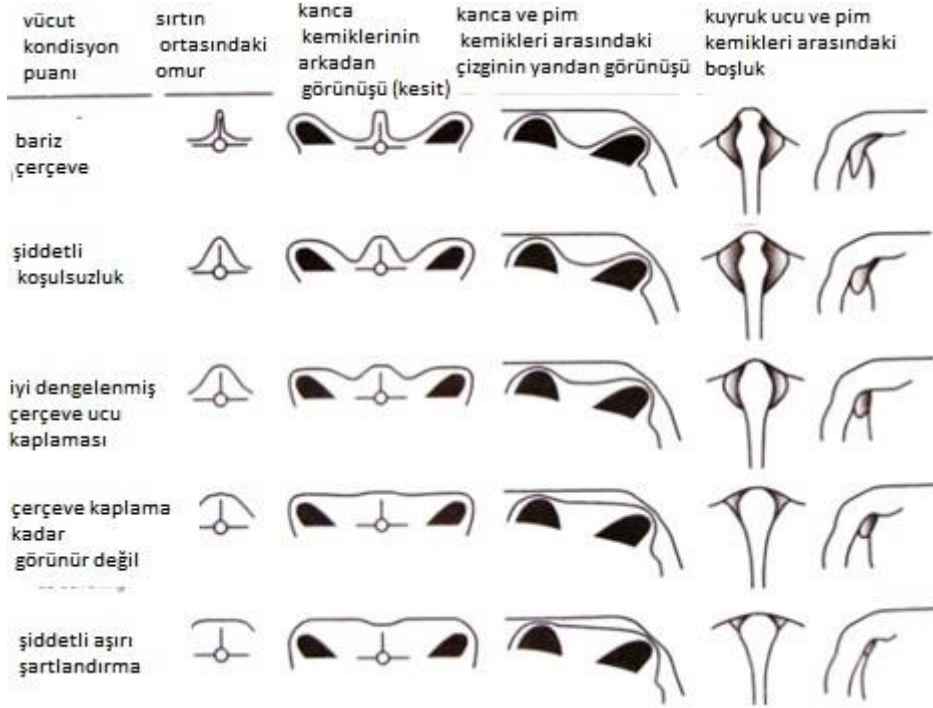
- ✓ **Gebelik:** Çiftleşmeden iki veya üç hafta önce, hayvanların bir gıda kısıtlamasından (BCS 2.25-2.75) ve anöstrüstan yani östrus olmayan bir dönemden gelmesi şartıyla, günlük kalori rasyonunu artırarak (keçilerde 150 gr yulaf takviyesi yeterlidir) takviye (flushing) yapılmalıdır. Bu şekilde, östrus döngüsünün aktivasyonu ve yumurtlama hızının artması sağlanır, böylece sürünün üretkenliği iyileştirilir. Özellikle birden fazla fetüsü olan hayvanlarda, hayvanların protein ihtiyacı daha yüksek olacağından, yönetimin sonunda özel dikkat gösterilmelidir.
- ✓ **Emzirme:** Emzirme döneminde annelerin beslenme gereksinimleri değişir, protein gereksinimleri artar, bu nedenle dişilerin vücut kondisyonunun gelişimini ve takviyesini izlemek gerekli olacaktır. Süt çiftlikleri söz konusu olduğunda, rasyonlama süt üretimine dayalı olacaktır.

Erkeklerin dişilere göre %10-15 daha fazla bakım gereksinimleri vardır ve özellikle çiftleşmeden 4-6 hafta önce yıkanarak elde edilebilen çiftleşmeye hazırlık aşamasında onları iyi vücut kondisyonunda tutmak önemlidir.



Şekil 11. Fizyolojik duruma göre kuru madde alımı (kg/gün)

Hayvanın yağ rezerv durumunu ölçen referans indeks vücut kondisyonudur (Şekil 12). Ölçüm, hayvanın arkasında durarak ve böbrek seviyesindeki bel bölgesini palpe ederek yapılır. Bu omurların enine işlemlerinin yağ örtüsünün derecesi, dokunma, ayrıca bel kaslarının derinliği ve yağ örtüsü ile belirlenir.



Şekil 12. Vücut kondisyon dereceleri

Bu nedenle, nasıl takviye edileceği (ne miktarda protein veya enerji), üretim döngüsünün süresine (Tablo 7), mevcut mera türüne ve hayvanların vücut durumuna bağlı olacaktır.

Tablo 7. İspanyol koyunlarının farklı fizyolojik durumları ile ilgili olarak vücut kondisyon skoru (BCS)

Fizyolojik durum	BCS	Notlar
Çiftleşme	3,0-3,5	BCS 2,24 ile 2,75 arasında ise etkin flushing
3. gebelik ayı	3,0-3,5	Düşük üretkenliğe sahip sürülerde muhtemelen daha düşük
Doğum	3,5	Üretken koyunlarda zorunlu
42 gün emzirme	2,5-3,5	2'nin altına asla düşme 42 günde 1 puandan fazla düşme
Sütten kesme	2,0-2,5	Enerji yetersizliğinde 8 haftalık laktasyon süresini aşmayın.

6. Diyetin Karkas Kalitesine Etkisi

İspanya'daki agrosilvopastoral sistemlerin en seçkin ürünü montanera'daki İber domuzudur, sadece birkaç ayda 40 kg'dan fazla kilo almasına izin veren kaynaklardan yararlanmak için agro-ekosisteme mükemmel bir şekilde entegre edilmiş bir ırkın sonucudur, 115-120 kg ile montaneraya girer ve günlük ortalama 750 gr ağırlık kazancı vardır.

Domuzlar, bu agrosilvopastoral sistemlerde mera/doğal kaynaklarda tutulan tek hayvan türüdür. 19. yüzyıla kadar koyunlarda, et için satılık çiftlik hayvanlarının üçte birine (hatta yarısına) kadar bir koç sürüsü tutmak yaygındı. Sığırlarda, bu sistemlerde kesim sığırı olarak

varlıkları çok sınırlıydı, geçen yüzyıla kadar öküzler merada yetiştiriliyordu. Yavrular hiçbir zaman diğer türlerde olduğu gibi şişmanlatılmamıştır, ana kaynak süt olduğu için onları mümkün olan en kısa sürede kesime sevk etmek olağandı.

6.1. Tahılla Besleme

Domuzlar dışında "montanera" etinin kaybolması neden ortadan kalktı? Tüketicinin Akdeniz Avrupa'sında süttan kesilmemiş veya süttan kesilmemiş gibi görünen hayvanlardan elde edilen pembe et ve beyaz yağları tercih etmesi tek neden mi?

Hayvanların gelişiminde önce kemik, sonra kas ve son olarak da olgunlukta yağ oluşur. Erken gelişmiş olmayan yerli ırklarımızın gelişim eğrisi, Kuzey Avrupa'nın daha etli ırklarına göre daha geç yaşta ideal yağ oranına ulaşır. Bu özelliklere sahip karkaslar istiyorsak, standart canlı ağırlıklara ulaşmak için uzun süre konsantre (düşük karoten içerikli, kas/yağdaki kırmızı/sarı renkten sorumlu) beslememiz gerekir.

Bu, maliyet aşırımları, artan risk, verimsizlik ve çevresel etki anlamına gelir. Ruminantları konsantre yemlerle beslemek açıkça çılgınlıktır. Yukarıda gördüğümüz gibi bu kadar yüksek dönüşüm oranları, yakında 9 milyar insana ulaşacak bir dünyada değerli enerjiyi çöpe atmak anlamına geliyor. Özellikle aynı hayvanın ot gibi verimsiz bir kaynağı kullanabileceğini bildiğimizde.

"Tüketici bu eti istiyor. Yanlış. Buradaki tüketici dana eti bu şartlarda istiyor ama dana eti de istiyor, işlenmiş et de yiyor. Ama et sadece İspanya'da ya da Akdeniz bölgesinde yenmiyor. Kuzey Avrupa ülkelerinde, ABD'de yani dünyanın en büyük et pazarlarında kırmızı/sarı et tüketilmektedir; Bir sonraki noktada göreceğimiz otla beslenen sığır ve öküz gibi.

6.2. Otlarla Besleme

GoDEHESA inovasyon projesi çerçevesinde Instituto Tecnológico-Alimentario de Castilla y León (ITACYL), CICYTEX, UEX arasında yayınlanacak bir çalışmaya göre, besisi merada bitirilen kuzular, aşağıdakiler dahil olmak üzere farklı yağ asitlerinin oranlarında önemli bir farklılık gösterdi: Daha düşük oranda C18:1 ve daha yüksek oranda C18:1n7, C18:3n3, C18:2n7 (CLA, %80 daha fazla konjuge linoleik asit), C20:0, C22:6n3 bitmiş kuzu grubuna göre besleme alanı (30 gün). Başka bir deyişle, mera grubundan kuzular daha düşük oranda tekli doymamış yağ asitleri gösterdi, daha yüksek oranda çoklu doymamış ve n3 yağ asitlerine ve dolayısıyla daha düşük bir n6/n3 oranına sahip olma eğilimindeydi (3.3'e karşı 5.8). Bu nedenle merada otlayan sürüden elde edilen etler daha sağlıklıdır (örneğin WHO'nun 1:4 omega oranı kuralına uygundur), eşit derecede sağlıklı (patojen içermez), daha az yağ içerir ve

geleneksel olanlara benzer bir yapıya sahiptir (aynı kasap verimi). Daha kırmızı ve daha sarı yağlı etler (tabii ki bu, Akdeniz bağlamında pazarı azaltır).

La Orden-Valdesequera'da gerçekleştirilen önceki çalışmalar, üretim sisteminin İber domuzlarının etinin fiziksel ve kimyasal bileşiminde belirleyici bir faktör olduğunu bir kez daha göstermiştir:

"Böylece, Montanera hayvanlarından elde edilen et, Yoğun üretime göre daha yüksek su tutma kapasitesine (WRC) ve defrost nedeniyle daha düşük su kaybına sahipti; recebo hayvanları genel olarak bir ara davranış gösterdi. Miyofibriler yapıya bağlı dokusal özellikler (Doku Profil Analizi) (TPA) %20), yoğun ve ticari diyetlerdeki hayvanlardan elde edilen etin sertlik, yapışkanlık, çiğnenebilirlik ve geri kazanılabilirlik açısından daha az arzu edilen özelliklere sahip olduğunu gösterdi, ancak üretim sisteminin kolajen yapısı üzerinde önemli bir etkisi yoktu (TPA %80). Warner-Bratzler (WB) testi, entansif üretimden elde edilen et, ekstansif üretimden elde edilen etten daha yüksek kesme mukavemeti gösterdi.

Üretim sistemi pH değerlerini (24 saat) etkilemedi, ancak Montanera hayvanlarından elde edilen etlerin recebo ve entansif yetiştirmeden daha parlak (L^*), daha kırmızı (a^*) ve daha yoğun (C^*) olmasıyla etin rengini etkiledi.

Besin bileşimi farklı üretim sistemleri arasında çok az değişti, ancak antioksidan içerik (a, g-tokoferol ve toplam fenoller), antioksidan aktivite ve doymamış yağ asidi (UFA) içeriği, özellikle C18:1, C18:3 ve C20:1, Montanera hayvanlarından elde edilen etlerde entansif ve recebo'dan daha yüksekti.

İncelenen iki kas (LD ve SV), bazı doku ve fiziko-kimyasal bileşim parametrelerinde farklılıklar gösterdi. Böylece SV, LD'den daha yüksek pH (24h), kas içi yağ (IMF), kırmızı indeks (a^*) ve miyogloblin içeriği değerlerine sahipti, ancak buz çözme ve pişirme nedeniyle daha düşük su kayıpları, dolayısıyla daha düşük sertlik, yapışkanlık, çiğneme ve hafiflik (L^*) görüldü.

Antioksidan bileşim açısından, SV, LD'den daha yüksek a-tokoferol, toplam fenol değerleri, ancak aynı zamanda daha yüksek oksidatif durum gösterdi. Bununla birlikte, LD, daha yüksek PUFA oranına sahip olan SV'den daha yüksek miktarlarda MUFA gösterdi. Doymuş yağ asitlerinde (SFA) hiçbir fark bulunmadı.

Sığırlarda, besi buzağılarının ot, kaba yem veya tek yemle beslenmeyle elde edilmesinin avantajlarına ilişkin beslenme, ekonomik ve zooteknik kanıtlar da vardır. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón'da yürütülen bir çalışmada, bu konuda dört deney test edilmiştir:

PRADECO ve PRADERA partilerinde, hayvanlar sırasıyla organik ve konvansiyonel Pirene meraları kullandılar, her birinde iki parti birinci durumda 2,5 kg/gün, 3 kg/gün veya ad libitum yem veya tahıl ve ile sınırlı yem ile beslendi.

PRADALF, bir durumda 2 kg/gün arpa ile takviye edilmiş iki parti yonca otlatma veya diğerinde yem ve saman ile bitirilmiştir.

PRADECEB, bir durumda kuru tekli yemle (60:40) ve ilkbaharda mısır eklenmiş dağ meralarında beslenmiş iki grup hadım edilmiş buzağı ile, ikinci durumda ise kuru tek yemle tamamlanmıştır.

Son olarak, Lleida Pireneleri'nde yonca samanı ve ad libitum organik yemle beslenen bir grup organik buzağı üzerinde çalışılmıştır. Partilerin çoğunda, klasik 90:10 oranında yem ve samanla beslenen hayvanlardan oluşan bir kontrol grubu vardı.

Sonuçlar, otlatılan sürüde (1.1 kg/gün) geleneksel besi ile karşılaştırıldığında günlük ortalama kazançta %10'luk bir azalma olduğunu göstermektedir. Tek beslemeli bitiriciler, kontrol grubununkine eşdeğer bir kazanıma sahipti. Beklendiği gibi, mera ile bitirilmiş hayvanların yağı daha sarıydı. Bununla birlikte, kastaki farklılıklar, rasyon bitirmeden ziyade cins veya cinsiyete atfedilebilirdi. Kesim sonrası 15. aydaki yemsiz hayvanlardaki kas içi yağ, geleneksel hayvanlarınkine eşdeğerdi.

Et kalitesi açısından, yemle beslenen hayvanlar, geleneksel olarak beslenen hayvanlardan daha fazla linoleik aside sahipti ve bu da onları daha sağlıklı etler haline getirdi. Yeme atfedilebilen bitirme maliyetleri, yem ve saman için 1,3 Euro, otlak için 1 Euro ve tek yemle beslenen 0,6 Euro/kg idi.

Chicago'daki Gıda Teknolojisi Enstitüsü tarafından yapılan son araştırmalar, diyetlerinde tahıl almayan kuzulardan elde edilen etin çoklu doymamış yağ asitleri ve ayrıca bazen daha fazla antioksidan, demir, çinko ve tabii ki yüksek biyolojik değeri olan proteinler açısından daha zengin olduğunu göstermiştir.

Hayvansal yağların sağlık açısından önemi iyi bilinmektedir. FAO ve WHO'ya (1994) göre, çoklu doymamış ila doymuş yağ asitlerinin yüksek değerlerinin yanı sıra omega-6'nın omega-3 yağ asitlerine (n-6/n-3) oranının 4'ün altında olması sağlık için faydalı olacaktır. Sığırlardaki 12 yemleme kombinasyonundan (otlak, yonca, tekli yem ve konvansiyonel, ilave edilen yem miktarına bağlı olarak, organik sertifikalı olup olmamasına bağlı olarak) sadece yonca üzerinde tahıl testi yapılmadan bitirilen hayvanlarda n-6/n-3 oranı 4'ün altındaydı. Son olarak, konjuge linoleik asit (bazı kanser türlerinin önlenmesi için önemlidir), yemle beslenen hayvanların

etlerinde, yem ve samanla beslenenlere göre daha yüksek değerler göstermiştir (geleneksel model).

7. Beslenme İhtiyaçları ve Yeme Bozukluklarının Ampirik Teşhisi: Obsalim®

Vücut kondisyonu bilgisi sayesinde (Şekil 12) hayvan çiftliğinin üreme indekslerini iyileştirmek için takviye konusunda kararlar alabiliriz. Ruminantlarda beslenme ihtiyaçlarını ve bozukluklarını teşhis etmek için başka bir basit ve ucuz yöntem vardır: Obsalim ®.

Obsalim teşhisi, Fransız veteriner Dr. **Bruno Giboudeau**²⁴ tarafından 25 yıllık gözlem, uygulama ve onu kullanan çiftçilerle yapılan geri bildirimler sonucunda geliştirilmiştir. Doğru bir şekilde yorumlandığında, sürünün rasyonunda veya beslenmesinde neyin yanlış olduğunu bulmamıza ve düzeltmek için uygun önlemleri uygulamamıza izin veren elli kadar semptoma dayanmaktadır.



Yöntem, organik tarımda kullanılmaya başlandı, ancak önce geleneksel süt çiftçilerine ve daha sonra tüm süt çiftçilerine hızla yayıldı. Edward De Beukelaer'e göre (Eylül 2013, kişisel iletişim) şu anda Fransa'da 300'den fazla çiftçi ve onun temsilcisi olduğu Birleşik Krallık'ta yaklaşık otuz çiftçi kullanıyor. Kuzey Amerika'da da kullanılmaktadır. XAN agroganadera tarafından Mart ayında Galiçya'da düzenlenen bir kurs ve Unión de Ganaderos 2008 için düzenlediğimiz "Kapsamlı hayvancılıkta iyi uygulamalar" çevrimiçi kursu aracılığıyla 2013 yılında İspanya'ya geldi. 2015 yılında "Kapsamlı alanlarda iyi sıhhi uygulamalar" kursunun öğrencileri hayvancılık" (Kırsal Kalkınma Genel Müdürlüğü'nden), Carcaboso'daki (Cáceres) iki süt sığırcılığı çiftliğinde mükemmel sonuçlarla uygulamaya koydu.



Şekil 13. Carcaboso'daki iki süt sığırcılığı çiftliğinde Obsalim yönteminin uygulama anları, 2015

²⁴ Bruno Giboudeau'nın fotoğrafı <https://www.obsalim.com/de/vorstellung-methode.htm>. adlı web sayfasından alınmıştır.

(a) Kriterler

Burada fermente edilebilir oran, mikrobiyal aktivite için mevcut olan kaynağa atıfta bulunur ve genel oran, hayvan için fiilen mevcut olan kaynağa atıfta bulunur.

Enerji:

fE. Fermente edilebilir enerji.

gE. Küresel enerji.

Protein ve azot:

fP. Fermente protein.

gP. Küresel protein.

lifler.

fF. Fermente olabilen lifler.

sF. Ruminasyonu destekleyen fermente olmayan yapısal lifler. Tükürük üretimini uyarırlar ve böylece iştahı pH'ını tamponlamaya yardımcı olurlar.

Rumen istikrarı.

rS. Rumen stabilitesini gösterir, tüm sistemin temelidir. (Şekil 15)



Şekil 14. Orta çizgi

Kullanılan araçlar her tür için kart setleridir: koyun, keçi ve sığır (her biri 51 kart); betimleyici görüntüler ve indekslerin farklı değerleri ile (Şekil 14). Ayrıca pratik bir yorumlama kılavuzu, bir bilgisayar programı ve bir kitap bulunmaktadır: "İnekler bize beslenmelerini anlatıyor", yöntemin tamamlayıcısı niteliğindedir.

b) Dört adım**1. Sürüdeki eğilim**

Rastgele seçilen temsili bir hayvan örneğinin sistematik gözlemi ile: kürk, dışkı, göz, kulaklar, ağız.

2. Orta hat (Şekil 15)

Kir, ter artıkları, yatak artıkları.

3. Rumen istikrarı

İşkembenin pH durumunu gösteren bölge hayvanın sırtındadır. Bu aşamada dışkının görünümü de önemlidir.

4. Rasyonun bileşimini belirleyin

Sürünün semptomları (en az üç farklı bölgeden) olan kartları seçtikten sonra, en yüksek ve en düşük değere sahip olana bakmalıyız. Ardından her bir kriterin indekslerini toplayın. Sonuç olarak, rehber veya bilgisayar programı yardımıyla uygun önlemleri nasıl yorumlayacağımızı ve uygulayacağımızı öğreneceğimiz sayısal bir formüle sahip olacağız.

Hayvan yetiştiricilerine yönelik yerinde kurslar vesilesiyle, İngilizce versiyonundaki çizelgeler ve rehber ile çalışma fırsatı bulacağız. Daha fazla bilgi için <http://www.obsalim.com/>.



Şekil 15. İzlenecek adımların sırası: Edward De Beukelaer'in gösterisi sırasında sürü eğilimi, semptom gözlemi, çizelgeleme ve paylaşırma. Costworths, Birleşik Krallık. 28 Eylül 2013

REFERANSLAR

Barrado, D.T. 2010. Caracterización de los Recursos Naturales de Dehesa (Bellota y Pasto) durante la Montanera e Influencia del Sistema de Producción sobre Parámetros Inmunológicos y Calidad de Carne del Cerdo Ibérico. PhD Thesis, Universidad de Extremadura, Spain.

Blair, R. 2007. Nutrition and Feeding of Organic Pigs. Cabi Publishing, UK. ISBN10: 1845931912, ISBN13: 9781845931919.

Blair, R. 2011. Nutrition and Feeding of Organic Cattle. Cabi Publishing, UK. ISBN10: 1845937589, ISBN13: 9781845937584.

Blaser, R.E., Hammes R.C.Jr., Fontenot, J.P., Bryant, H.T., Polan, C.E., Wolf, D.D., McClaugherty F.S., Kline, R.G., Moore, J.S. 1986. Forage-Animal Management Systems. Virginia Agricultural Experiment Station, Virginia Polytechnic Institute and State University, USA. No: 86-7.

Bote, C.P., Fructuoso, G., Mateos, G.G. 2000. Sistemas de Producción Porcina y Calidad de la Carne: El Cerdo Ibérico. XVI Curso de Especialización FEDNA, Spain. http://www.anvepi.com/img/3paco_1263466361_a.pdf. Accessed: 02.09.2021.

De la Fuente Crespo, L.F., Sánchez-Arjona, S.A., Sánchez Recio, J.M., Munguira Hernando, J.R. 2012. Curos: Mejora Genetica de la Raza Morucha. Asociación Nacional de Criadores de Ganado Vacuno de Raza Morucha. <https://www.morucha.com/vacuno/curos-mejora-genetica-de-la-raza-morucha/>. Accessed: 1.09.2021.

Edmonson, A. J., Lean, I. J., Weaver, L. D., Farver, T., Webster, G. 1989. A Body Condition Scoring Chart for Holstein Dairy Cows. Journal of Dairy Science, 72(1), 68-78. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(89\)79081-0](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(89)79081-0).

FEDNA, 2021. Tablas FEDNA. <http://www.fundacionfedna.org/tablas-fedna-composicion-alimentos-valor-nutritivo>. Accessed: 1.09.2021.

Gea-Izquierdo, G., Cañellas, I., Montero, G. 2006. Acorn Production in Spanish Holm oak Woodlands. Sist. Recur. For., 15(3), 339-354. <https://doi.org/10.5424/srf/2006153-00976>.

Howes, N.L., Ahmed Bekhit, A.E-D., Burritt, D.J., Campbell, A.W. 2015. Opportunities and Implications of Pasture-Based Lamb Fattening to Enhance the Long-Chain Fatty Acid Composition in Meat. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 14(1), 22-36. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12118>.

INRAE-CIRAD-AFZ, 2021. Feed Tables. <https://www.feedtables.com/>. Accessed: 01.09.2021.

Official Journal of the European Union, 2018. Regulation (EU) 2018/848 of European Parliament and of the Council: On Organic Production and Labelling of Organic Products and Repealing Council Regulation (EC) No: 834/2007.

Rodríguez, P.L. 2012. Nutrition: Rationing and Grazing. Conference on R+D+i in the Sheep and Goat Sector. La Orden-Valdesequera Research Centre, 19 April 2012. <http://cicytex.juntaex.es/descargas/descargar.php?id=61>. Accessed: 02.09.2021.

San Miguel, A., Roig Gomez S., Alzueta Lusarreta C., Caneque Martinez, V., Ortuno Perez, S., Canellas I., Malo Arrazola J., Martinez Martinez, T., Rodriguez Rojo, M^a.P., Monleon Garcia, J.L., Sanchez Mata, D., Barbeito Sanchez, I., Gea-Izquierdo G., Álvarez Acero, I., Martinez Jauregui, M., Munoz Igualada J. 2009. Los Pastos de la Comunidad de Madrid. Tipología, Cartografía y Evaluación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Serie Técnica del Medio Natural, N° 4.

Villalba, D., Molina, E., Cubiló, D., Blanco, M., Alberti, P., Joy, M., Casasús, I. 2010. Alternativas Técnicas Para el Engorde de Terneros Utilizando Forrajes. *Ae*, 2, 24-27. <https://core.ac.uk/download/pdf/71402126.pdf>. Accessed: 12.09.2021.

ÜNİTE 9: ÇİFTLİK YÖNETİMİ

GİRİŞ

Organik tarım, çiftçilik ve gıda üretimine yönelik bir "bütünsel sistem" yaklaşımıdır. Başka hiçbir tanımlanmış gıda üretim sisteminin başaramadığı bir şekilde yaban hayatı, gezegenimiz ve insanlar için faydalı yöntemler kullanarak yüksek kaliteli gıda üretir. Hayvan sağlığı, çevre ve hayvan refahı konularında yüksek standartlar, yüksek kaliteli organik ürünler üretmenin özüdür. Toprağın biyolojik aktivitesinin sürdürülebilirliğinin yanı sıra uzun vadeli verimliliğin de sağlanması için toprak, hayvanlar ve bitkiler arasında doğal döngüler içinde çalışmayı amaçlar. Organik sistemler, dış girdilere olan bağımlılığı azaltmayı, çevre ile denge içinde çalışmanın yanı sıra kendi kendine yeterliliği teşvik etmeyi amaçlar.

AB içinde, organik gıda ve tarım sistemleri AB tarafından yasal olarak tanımlanmaktadır. Her üye devletin onaylayıcı kuruluşu daha sonra bu düzenlemeleri ulusal kullanım için değerlendirir.

Bu bölüm, çeşitli hayvancılık üretim sistemleri için organik özellikleri ve gereksinimleri vurgulayarak organik çiftlik yönetimini tartışacaktır. Ayrıca, bu organik sistemlerin geleneksel sistemlerden nasıl farklılaştığını vurgulamayı amaçlamaktadır.

1. Kendine Özgü Üretim Sistemleri

Bir çiftliği organik yapan nedir?

Organik tarımın temel ilkeleri, sağlıklı toprakların sağlıklı bitkisel ürünler, sağlıklı hayvanlar, sağlıklı insanlar ve sağlıklı bir gezegen ile sonuçlandığı mantığı üzerine inşa edilmiştir. Hayvancılıkla ilgili olarak, organik standartlar, hayvanlara etik olarak muamele edilmesini sağlayarak fizyolojik ve davranışsal ihtiyaçlarını karşılayan yönetim uygulamalarına izin verir. Konvansiyonel tarıma göre önemli farklılıklardan bazıları şunlardır:

- ✓ Organik çiftçiler, çok sınırlı sayıda onaylanmış ürün/madde dışında ve yalnızca belirli koşullar dışında kimyasal pestisit veya gübre kullanamazlar. Konvansiyonel sistemlerde kullanılabilen 400'den fazla pestisit ile karşılaştırıldığında, organik sistemlerde (özel onay ile) kullanılabilecek bu tür yaklaşık 20 izin verilen kimyasal vardır.
- ✓ Organik tarım, hastalıkları, zararlı böcekleri ve yabancı otları kontrol etmek için önleyici hayvancılık yöntemleri ve sınırlı sayıda onaylanmış malzeme kullanır.
- ✓ Organik tarım, toprak verimliliğini aktif olarak oluşturmak için ürün rotasyonu ve diğer hayvancılık yöntemlerini kullanır.

Bu yöntemlerin tümü, toprakları, ekosistemleri, insanları ve hayvanları daha sürdürülebilir hale getirmeyi amaçlar.

Çiftçiler geleneksel sistemlerini organik tarım sistemine dönüştürme konusunda nasıl bir yol izlemektedir?

1.1. Hayvancılığın Organik Olmayan Sistemlerden Organik Hale Dönüştürülmesi

Dönüşüm periyodları, organik hale getirilen hayvan türlerine göre değişiklik gösterecektir. Tüm çiftlikte geçiş süresi tamamlanana ve çiftlik ulusal olarak onaylanmış bir kuruluş tarafından organik olarak sertifikalandırılana kadar hiçbir ürün yasal bir şekilde organik olarak satılamaz. Tüm çiftlik hayvanları türleri için, eğer organik bir işletmede doğdularsa ve yaşamları boyunca organik standartlara göre yetiştirildilerse, hayvanlar organik hayvanlar olarak adlandırılabilir. Yalnızca bu gereksinimleri karşılayan hayvanların organik bir etiket altında satılmasına izin verilir. Bu kuralın bazı istisnaları vardır. Örneğin, üreme amaçları için, belirli kriterleri karşılamaları koşuluyla, diğer işletmelerden gelen hayvanların bir işletmeye alınmasına izin verilir (detaylı ayrıntılar için 1.1.1.'e bakınız).

İdeal olarak hayvanlar başka bir organik sürüden gelecektir ancak organik hayvan bulunmadığında (örneğin yeterli sayı ve yer vb. olmadığında) organik hayvanlara 'geçiş sürecindeki' çiftliklerden veya organik olmadıkları kabul edilen hayvanlar, resmi onayla, kabul edilebilirler. Organik hayvanların çiftleşmesi, geçiş sürecindeki arazilerde de gerçekleşebilir.

Tüm hayvan hareketleri için kayıtlar tutulmalıdır. Kayıt tutma hakkında daha özel ayrıntılar için Gıda Güvenliği 3.1.3.'e bakınız.

Organik olmayan hayvanlar işletmeye getirildiğinde (yukarıda açıklanan meşru sebeplerle) ve çiftçi ürünlerini organik olarak satmak istediğinde, hayvanların işletmeye alınmadan önce işletmede tutulması gereken türlere bağlı olarak organik statü elde etmesi için minimum süreler vardır.

Farklı zaman dilimleri aşağıdaki gibidir:

- ✓ Sığır: Et için satılan herhangi bir sığır için 12 ay ve her durumda hayatlarının en az 3/4'ünü işletmede geçirmiş olmaları gerekir. Anneleri, doğumdan 12 hafta önce organik olarak sertifikalandırılmış olmalıdır.
- ✓ Domuzlar: İşletmede 6 ay.
- ✓ Koyun: Süt üretimi için 6 ay. Et üretimi için çiftleşmeden organik standartlara göre yönetilir.
- ✓ İnekler: Süt üretimi için 6 ay.
- ✓ Keçiler: Süt üretimi için 6 ay.
- ✓ Genç veya diğer dişi domuzlar: Çiftleşmeden organik standartlara göre yönetilir.
- ✓ Kümes hayvanları: Yumurta üretimi için 6 hafta.
- ✓ Kümes hayvanları: Yavaş büyüyen sistemlerde et üretimi için 10 haftadır ancak 3 günlük olmadan önce getirilmiş olmaları gerekir. Hızlı büyüyen cinslerin farklı dönüşüm kriterleri vardır.

Geçiş sürecinin başlangıcında işletmede organik olmayan hayvanların bulunduğu durumlarda, çiftçiler aynı anda hayvan otlatmak için kullanılan tüm hayvanları, araziye ve meraları dönüştürebilir. Ürünlerin organik olarak satılabilmesi için minimum 24 aylık bir süre gereklidir. Organik gereksinimleri karşılamak için hayvanların çiftlikte beslenmeleri ile ilgili standartlar bulunmaktadır. Örneğin, hayvanlar organik statülerini korumak için çiftlikte üretilen diyetlerin en az %51'i ile beslenmelidir. Diğer kriterler, geçiş sırasında ve geçişten sonraki beslenmeleri için geçerlidir. Daha fazla bilgi için 1.2.1.ve 1.3.'e bakınız.

1.1.1. Hayvan Tedariki

Organik sistemlerde (ve geçiş sürecinde olanlarda), organik durumunu korumak için tüm hayvanlar çiftlikte yetiştirilmelidir. Bununla birlikte, üreme amaçları için ve herhangi bir akrabalı yetiştirmeyi önlemek için bu her zaman mümkün değildir ve diğer çiftliklerden, tercihen diğer organik işletmelerden hayvanlar getirilebilir. Bu mümkün değilse geçiş halindeki veya organik olmayan hayvanlar özel izinle kullanılabilir. Organik olmayan hayvanlar satın

alınmadan ve bir işletmeye alınmadan önce sertifikasyon görevlisi ile görüşmeler yapılmalıdır. Kayıtlar tutulmalıdır (daha fazla ayrıntı için Gıda Güvenliği 3.1.'e bakınız).

Organik sistemler için canlı hayvan seçerken, organik sistemlerde yerli olmayan ırklara göre yerli ırklar veya soylar tercih edilir. Mümkün olduğunda hayvanlar:

- ✓ Deniz seviyesinden yüksekte bulunan çiftliklerde zorlu, dağlık koşullara adapte edilmiş hayvanların bulunduğu yerde gelişmeye uygun olmalıdır.
- ✓ Hastalıklara karşı dirençli olmalıdır ve ortama uygun canlılık göstermelidir. Bazı ırklar domuz stres sendromu, sezaryen gerektiren zor doğumlar, abortus, ani ölüm sendromu vb. sağlık sorunlarına yatkındır. Organik sistemlerde bu ırklardan kaçınılmalıdır.
- ✓ Herhangi bir sakatlığı olmamalıdır. Bu, yerli ırkların ve/veya yerel iklime uyum sağlayanların seçilmesiyle mümkün olacaktır.

Organik standartlar, organik olmayan kaynaklardan elde edilen çiftlik hayvanlara özel ölçümler yapılmasını (örneğin: tarama testleri) veya yerel yetkililer tarafından kararlaştırılan belirli karantina süreçlerini gerektirmektedir. Bu nedenle, çiftçiler, organik statülerini tehlikeye atabileceğinden, hayvanları işletmelerine getirmeden önce yerel organik sertifikasyon kuruluşlarına danışmalıdır.

1.1.2. Küçükbaş veya Büyükbaş Sürü Oluşturma

Bir işletme 'geçiş sürecinde' iken yeni bir küçükbaş veya büyükbaş hayvan sürüsü kuracaksa, hayvanları organik olma durumuna bakılmaksızın herhangi bir işletmeden temin edebilir. Arazi organik hale geldiğinde, bu hayvanlar organik standartlara göre yetiştirilmeli ve getirilen diğer hayvanlar, 1.1.1.'de listelenen ayrıntılara uymalıdır.

Hayvanları yetiştirme amacıyla bir işletmeye getirirken, organik statü elde etmek ve sürdürmek için uyulması gereken ek düzenlemeler vardır:

- ✓ Buzağılar altı aylıktan küçük olmalıdır.
- ✓ Kuzular 60 günden küçük olmalıdır.
- ✓ Domuz yavrularının ağırlığı 35 kg'dan az olmalıdır.

Bu senaryodaki tüm hayvanlar, süttten kesimde getirilmeli ve çiftlikte büyütülmelidir.

1.1.3. Damızlık Hayvanların Değiştirilmesi

Damızlık hayvanlar değiştirirken, ideal olarak hayvanlar organik işletmelerden temin edilmelidir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda, organik olmayan hayvanların yalnızca ikame amacıyla bir işletmeye getirilmesine izin verilir. Bunlar organik standartlara göre tutulmalıdır. Organik olmayan dişiler getirilirken, organik olmayan damızlık hayvanların

sayısıyla ilgili sınırlamalar uygulanır. Organik olmayan hayvanlar için aşağıdaki kriterlere uyulmalıdır:

- ✓ Her yıl inekler veya atlar için mevcut yetişkin sayılarının en fazla %10'u bir işletmeye alınabilir. Buna manda ve bizon türleri de dahildir.
- ✓ Her yıl mevcut yetişkin domuz, koyun ve keçi sayısının en fazla %20'si bir işletmeye getirilebilir.
- ✓ Bir çiftlikte halihazırda 5'ten az domuz/koyun/keçi veya 10'dan az sığır/at varsa sadece 1 hayvan o işletmeye getirilebilir.

Çiftçiler, küçükbaş/büyükbaş sürü büyüklüğünü önemli ölçüde artırdıklarında, mevcut yetişkin sürü sayılarının %40'ına kadar organik olmayan hayvan getirmelerine izin verilir. Bu aynı zamanda, ırkta bir değişiklik yapıyorsa, yeni bir hayvancılık işletmesi geliştiriyorlarsa veya sürü nadir görülen bir türse de geçerlidir. İşletmenin organik statüsünü korumak için bu gerçekleşmeden önce yerel organik sertifikasyon kuruluşundan önceden (yazılı olarak) izin alınmalıdır.

Organik olmayan damızlık hayvanın getirilmesi için bu sınırlamalara bazı ek istisnalar vardır. Örneğin, sağlık veya felaket koşullarının neden olduğu yüksek ölüm vakalarında, bir çiftçi küçükbaş/büyükbaş sürülerini organik olmayan hayvanlarla yenileyebilir. Ancak bu, yetkilendirici organik kuruluş tarafından ve yalnızca organik sürü sayısını ciddi şekilde azaltan istisnai durumlarda onaylanmalıdır.

1.1.4. Biyogüvenlik

Biyogüvenlik önlemleri, bir işletmeye hastalık bulaşmasını önlemek için her türlü çiftçilikte kritik öneme sahiptir. Biyogüvenlik yalnızca yeni canlı hayvan getirirken değil, aynı zamanda herhangi bir canlıyı işletmede tutarken veya hastalık salgını sırasında da gereklidir. Hayvanların çiftliğe getirilmesi için sığırlarda izolasyon, kan testi ve TB testi gibi yöntemler benimsenmelidir. Çiftçiler ayrıca hastalığa yakalanma riskini artırmaktan kaçınmak için hastalıksız/yüksek sağlık statüsündeki sürülerden ve/veya doğrudan, iyi bilinen kaynaklardan satın almalıdırlar. Hayvanlar işletmeye alındıktan sonra, hastalık bulaşma riskini azaltmak için diğer çiftliklerle sınırlar arasında çift çit gibi yöntemler kullanılmalıdır. Gübre veya diğer malzemelerin çiftlik dışından getirildiği veya herhangi bir ekipmanın paylaşıldığı veya sözleşme ile temin edildiği durumlarda, herhangi bir hastalık bulaşmasını önlemek için bunlar hastalıksız olmalı veya kullanımdan önce sahada temizlenmelidir. Organik düzenlemeler kapsamında temizlik hakkında daha fazla bilgi Gıda Güvenliği 3.4.'te bulunabilir. Organik

standartlar, hastalıklı hayvan satın alma riskini daha da azaltmak için pazarlardan veya toplama merkezlerinden satın almaktan kaçınılmasını önermektedir. Ancak bu yasaklanmış değildir.

1.2. Organik Üretim

İşletme organik statüye ulaştıktan sonra, organik statüsünü korumak için çiftlik hayvanlarının nasıl tutulması gerektiğine dair çeşitli düzenlemeler ve genel tavsiyeler mevcuttur. Bunlar, beslenme, barınma, ilaç, refah vb. kriterleri içerir. Bu alanlar aşağıda daha ayrıntılı olarak tartışılmaktadır.

1.2.1. Besleme ve Beslenme

Organik sistemlerde beslenme, hayvan sağlığını yönetmenin ve çiftlik hayvanlarının yüksek sağlık durumunu korumanın anahtarıdır. Konvansiyonel sistemlerden farklı olarak, bir işletmenin organik statüsünü korumak için organik çiftlik hayvanlarının hangi yem maddelerinin beslenebileceği konusunda kısıtlamalar vardır.

Çiftçiler, çiftlik bölgesindeki işletmeden veya başka bir organik işletmeden/işletmelerden elde edilen organik yemlerden oluşan bir diyet kullanarak gelişmelerinin tüm aşamalarında besi hayvanlarının beslenme ihtiyaçlarını karşılamalıdır. İdeal olarak, organik çiftlikler geniş getiren hayvanları beslemek için %100 kendi kendine yeterli olacaktır, ancak diyetlerinin %30'a kadarı (yem maddelerinin yıllık kuru madde alımına dayalı olarak) diğer yerel organik kaynaklardan gelebilir. Kilit nokta, çiftlik dışı bağımlılığı azaltmaktır, ancak gerekirse ürünler yerel, organik işletmelerden temin edilmelidir.

Çiftçilerin araziye son 3 yılda herhangi bir yasaklı ürün uygulanmadığını kanıtlayabilmeleri koşuluyla ortak arazinin otlatılması kabul edilebilir. Ortak arazide organik olmayan hayvanlar da otluyorsa, hayvanların organik durumunu korumak için uyulması gereken başka düzenlemeler vardır. Örneğin, hayvanların birbirinden ayrılması (hassas hayvanlar), net kimlik (kulak küpesi), organik olmayan gıdalara erişimi önleme yöntemleri ve ayrı işleme/tedavi tesisleri kullanılmalıdır. Hayvanların yaylacılık yaptığı yerlerde, organik olmayan arazilerin otlatılması kabul edilebilir, ancak bu, hayvanların yıllık yem toplam kuru madde alımının %10'unu geçmez.

Herhangi bir ticari, bileşik veya karışık satın alınan yem, lisanslı bir tedarikçiden gelmeli ve organik standartlara uygun olmalıdır.

İşletmede yetiştirilen yemi ve yerel otlatmayı teşvik etmek, satın alınan yem için karbon ayak izini azaltarak organik sistemlerin geleneksel sistemlerden daha sürdürülebilir olmasını sağlar. Besleme için kullanılan herhangi bir ekin, mera veya saman da organik olarak yetiştirilmelidir,

öyle ki sentetik gübre ve pestisit kullanımından kaçınılmalı veya organik kullanım için onaylanmalıdır.

Pestisit kullanımından kaçınılmalıdır bunlara yalnızca belirli durumlarda ve çok nadir durumlarda izin verilmektedir. Organik tarım, zararlıları önlemek için bitkiler ve hayvanlar arasındaki doğal dengeye dayanır. Örneğin, yaygın zararlıları (sümüklü böcek, yaprak biti, tırtıl gibi) yiyen kuşlar, böcekler, belirli böcekler (uğur kuşları) gibi vahşi yaşam teşvik edilir.

Sentetik gübrelerden kaçınılır, öyle ki çiftçiler ve gıda üreticileri bitkileri besin özelliklerine göre seçerler. Örneğin, toprağı zenginleştirmek için yeşil gübre, hayvan gübresi ve kompost yanında azot tutucu bitkiler (yonca, baklagiller) kullanmak. Ekin yetiştirmek için kullanılan arazi ve organik otlatma için kullanılan mera, ilk organik hasadın başlayabilmesi için yasaklı maddelerden arındırılmış üç yıllık bir süreye sahip olmalıdır.

Ürün rotasyonu, bitki seçimi ve hastalık riski daha düşük olan bitki çeşitlerinin dikkatli seçimi gibi yönetim yöntemleri, hastalık riskini daha da azaltır ve çiftçilerin ve gıda üreticilerinin sentetik gübre ve pestisit kullanımına ihtiyaç duymadan organik olarak tarım yapmalarını sağlar. Organik sistemlerde pestisit ve gübre kullanımı hakkında daha fazla bilgi için Gıda Güvenliği 9.3.'e bakınız.

Doğal olmayan yem katkı maddeleri veya takviyeleri (vitaminler, mineraller) kullanıldığında, bunların da organik standartlar altında kullanım için onaylanması gerekir. Doğal olmayan yem katkı maddelerinin veya takviyelerinin kullanımına ilişkin istisnalar, hayvan sağlığı ve beslenmesinin etkilenebileceği veya kullanılmadan yem üretmenin ve/veya korumanın imkânsız olduğu durumlarda ortaya çıkar. Organik hayvan yemlerinde kullanılmasına izin verilen ürün ve maddelerin listesi için Tablo 1a-1k'ye bakın. Özellikle sentetik amino asitlerin organik sistemlerde kullanılması yasaktır. Ayrıca organik sistemlerde zorla besleme ve kansızlığı teşvik edici besleme gibi yöntemler de yasaktır.

1.2.2. Sağlık, Hastalık ve Yaralanma

Geleneksel sistemlerde olduğu gibi hayvanların rutin sağlık takibinin yapılması gerekir. Organik sistemlerde amaç, hastalık yönetiminin tedavi edici olmasından ziyade önleyici olmasıdır bununla birlikte geliştirilmiş yönetim, hayvancılık ve beslenme de ilk etapta işletmede meydana gelen hastalık riskini azaltmaya çalışmaktadır.

Hastalık riskinin nasıl yönetildiği ve azaltıldığına ilişkin ayrıntılar, çiftlik sağlık planına dahil edilmeli ve düzenli olarak gözden geçirilmelidir. Organik çiftçiler ayrıca hayvancılıkta ırk ve soy seçimi, hayvancılık yönetimi uygulamaları, yüksek kaliteli yem, uygun hayvan yoğunlukları ve bir işletmede hijyenik koşullarda sürdürülen yeterli barınma gibi önleyici

tedbirleri de sistemlerine dahil etmelidir. Bu önlemlerin sağlık planına kaydedilmesi, hayvan sağlığının aktif olarak yönetildiğini ve hastalığın aktif olarak azaldığını gösterir. Hastalık sorunları ortaya çıktığında, yönetim gözden geçirilmeli, herhangi bir eylem etkinliğinin gözden geçirilmesinin yanı sıra buna göre önlemler alınmalıdır.

Hayvan sağlığı düşünüldüğünde, hayvanların hastalıklara karşı doğal savunmasını ve bağışıklık sistemini güçlendiren hayvancılık uygulamaları yapılmalıdır. Hastalık riskini azaltmayı amaçlayan hayvancılık uygulamalarına örnekler arasında yüksek biyogüvenlik önlemleri, beslenmeyi iyileştirmek ve toprak sağlığını geliştirmek için otlatma yönetimi, hayvan sağlığını izlemek için hayvancılık ve refah değerlendirmeleri, üreme yönetimi ve itlaf yönetimi sayılabilir. Hayvan sağlığı planlarının çiftlikte bir veteriner hekim tarafından denetlenmesi ve maksimum faydayı sağlamak için yıllık olarak gözden geçirilmesi tavsiye edilir.

Hayvan refahı söz konusu olduğunda, türlere özgü ihtiyaçları karşılamının yanı sıra açık alan ve otlaklara erişim yoluyla yüksek standartlar elde edilir. Dönüşümlü otlatma veya farklı hayvan türlerine sahip otlaklar gibi hayvancılık uygulamaları, her bir arazi parselindeki parazit yükünün azaltılmasına yardımcı olmalıdır. Hayvanlardaki parazitlerin sık sık izlenmesi, kullanılan herhangi bir önleyici tedbirin etkinliğinin değerlendirilmesine yardımcı olacaktır. Hayvan sağlığı planları uygunsa, veteriner ilaçlarının kullanımı büyük ölçüde azaltılacaktır.

Hayvanların hasta olduğu ve ilaca ihtiyaç duyduğu durumlarda, organik durumu korumak için bu uygulama yapılmamalıdır. Hastalanan veya yaralanan herhangi bir hayvan derhal tedavi edilmelidir. Gerektiğinde uygun uygun durumlarda izolasyon da uygulanabilir.

Kullanılan herhangi bir tedavi veya veteriner ilacının organik kullanım için ruhsatlı olmasını sağlamak çiftçinin sorumluluğundadır.

Organik sistemlerde kimyasal olarak sentezlenmiş allopatik veteriner tedavileri veya antibiyotikler yerine homeopatik ürünler, fitoterapötik ürünler, iz elementler, vitaminler ve mineraller kullanılmalıdır. Kabul edilebilir ürünler tablo 1a-1k'de bulunabilir. Bu ürünlerin etkisiz olduğu ve tedavi edilmeyen hayvanların sıkıntı, acı ve/veya kalıcı zarara uğrayacağı durumlarda, veteriner tavsiyesi altında kimyasal olarak sentezlenmiş allopatik tedaviler ve/veya antibiyotikler kullanılabilir.

Tablo 1a. Hayvan Yeminde Kullanımına İzin Verilen Ürün ve Maddeler: **Yem Malzemesi**

Ürün veya Madde	Kullanım Koşulu
Hayvansal kaynaklı organik yem malzemeleri	
Hücreleri inaktive edilmiş veya öldürülmüş olan bitki veya hayvan kaynaklı organik olmayan yem maddeleri veya mikroorganizmalardan kaynaklanan fermentasyon (yan ürünler): a). <i>Saccharomyces cerevisiae</i> b). <i>Saccharomyces carlsbergensis</i>	

Tablo 1b. Hayvan Yeminde Kullanımına İzin Verilen Ürün ve Maddeler: **Mineraller**

Ürün veya Madde	Kullanım Koşulu
Sodyum	Deniz tuzu Kaba kaya tuzu Sodyum klorit Sodyum bikarbonat Sodyum sülfat
Potasyum	Potasyum klorür
Kalsiyum	Kalkerli deniz kabukları Maerl Litohamne Kalsiyum glukonat Kalsiyum karbonat
Fosfor	Deflorlu monokalsiyum fosfat Defluorine dikalsiyum fosfat Monosodyum fosfat Kalsiyum magnezyum fosfat Kalsiyum sodyum fosfat Monosodyum fosfat
Magnezyum	Magnezyum oksit (susuz magnezya) Magnezyum sülfat Magnezyum klorür Magnezyum karbonat Magnezyum fosfat

Tablo 1c. Canlı Hayvan Yeminde Kullanımına İzin Verilen Ürünler ve Maddeler:

Koruyucular

Fonksiyonel Grup	Ürün veya Madde
E 200	Sorbik asit
E 236	Formik asit
E 237	Sodyum format
E 260	Asetik asit
E 270	Laktik asit

E 280	Propiyonik asit
E 330	Sitrik asit

Tablo 1d. Hayvan yemlerinde kullanılmasına izin verilen ürünler ve maddeler:

Antioksidanlar

Kimlik Numarası veya Fonksiyonel Grup	Ürün veya Madde
1b306(i)	Bitkisel yağlardan tokoferol özleri
1b306(ii)	Bitkisel yağlardan elde edilen tokoferol bakımından zengin özler (delta bakımından zengin)

Tablo 1e. Hayvan yemlerinde kullanılmasına izin verilen ürünler ve maddeler: **Bağlayıcılar ve topaklanmayı önleyici maddeler**

Kimlik Numarası veya Fonksiyonel Grup	Ürün veya Madde
E 412	Guar sakızı
E 535	Sodyum ferrosiyaniür (maksimum doz oranı 20 mg/kg) NaCl, ferrosiyaniür anyonu olarak hesaplanmıştır)
E 551b	Kolloidal silika
E 551c	Kieselguhr (diatomlu toprak, saflaştırılmış)
1m558i	Bentonit
E 559	Asbest içermeyen kaolinitik killeri
E 560	Steatit ve kloritin doğal karışımları
E 561	Vermikülit
E 562	Sepiyolit
E 566	Natrolit-Fonolit
1g568	Sedimanter kökenli klinoptilolit
E 599	Perlit

Tablo 1f. Hayvan Yeminde Kullanımına İzin Verilen Ürün ve Maddeler: **Silaj Katkıları**

Kimlik No.	Ürün veya Madde	Kullanım Koşulları
1K 1K236	Enzimler, mikroorganizmalar	Hava koşullarının yeterli fermantasyona izin vermediği durumlarda silaj üretiminde sınırlı kullanılır. Silaj üretiminde formik, propiyonik asit ve bunların sodyum tuzlarının kullanımına ancak hava koşullarının yeterli
1K237	Formik asit	
1K280	Sodyum format	
1K281	Propiyonik asit	

		fermantasyona izin vermediği durumlarda izin verilir.
--	--	---

Tablo 1g. Hayvan Yeminde Kullanımına İzin Verilen Ürün ve Maddeler: **Duyusal Katkı Maddeleri**

Kimlik No.	Ürün veya Madde	Kullanım Koşulları
2b	Tatlandırıcı bileşikler	Sadece tarım ürünlerinden elde edilen özler
	Castanea sativa İmalat: Kestane özü	

Tablo 1h. Hayvan Yeminde Kullanımına İzin Verilen Ürün ve Maddeler: **Besin Katkıları**

Kimlik No.	Ürün veya Madde	Kullanım Koşulları
3a	Vitaminler ve Koruyucular	1. Yalnızca tarım ürünlerinden elde edilmişse veya 2. Sentetik vitaminler kullanılıyorsa, yalnızca tarım ürünlerinden elde edilen vitaminlerle aynı olanlar tek mideli ve su ürünleri hayvanları için kullanılabilir. Tarım ürünlerinden elde edilen vitaminlerle aynı olan sadece sentetik A, D ve E vitaminleri geviş getiren hayvanlar için kullanılabilir. Bunların kullanımları Üye Devletin onayına tabidir. Bir çiftçi bu hükümden yararlanmak istiyorsa, bu vitaminleri neden kullanmaları gerektiğini gerekçelendirmelidir.
3a290	Betain anhydrit	✓ Sadece tek mideli hayvanlar için ✓ Yalnızca doğal ve organik kaynaklı olduğunda

Tablo 1I. Canlı Hayvan Yeminde Kullanımına İzin Verilen Ürünler ve Maddeler: **Eser Elementler**

Kimlik Numarası veya Fonksiyonel Grup	Ürün veya Madde	Kullanım koşulları
E1 Demir 3b101 3b103 3b104	Demir (II) karbonat (siderit) Demir (II) sülfat monohidrat Demir (II) sülfat heptahidrat	
3b201 3b202 3b203	Potasyum iyodür Kalsiyum iyodat, susuz Kaplanmış granül kalsiyum iyodat susuz	
3b301 3b302 3b303 3b304	Kobalt (II) asetat tetrahidrat Kobalt (II) karbonat Kobalt (II) karbonat hidroksit (2:3) monohidrat	

3b305	Kaplanmış granül kobalt (II) karbonat hidroksit (2:3) monohidrat Kobalt (II) sülfat heptahidrat	
3b402	Bakır (II) karbonat dihidroksi monohidrat	
3b404	Bakır (II) oksit	
3b405	Bakır (II) sülfat, pentahidrat	
3b409	Dicopper klorür trihidroksit (TBCC)	
3b502	Manganez (II) oksit	
3b503	Manganöz sülfat, monohidrat	
3b603	Çinko oksit	
3b604	Çinko sülfat heptahidrat	
3b605	Çinko sülfat monohidrat	
3b609	Çinko klorür hidroksit monohidrat (TBZC)	
3b701	Sodyum molibdat dihidrat	
3b801	Sodyum selenit	
3b810, 3b811, 3b812, 3b813 3b817	Selenize maya inaktive	

Tablo 1J. Hayvan Yeminde Kullanımına İzin Verilen Ürün ve Maddeler: **Zooteknik Katkı Maddeleri**

Kimlik Numarası veya Fonksiyonel Grup	Ürün veya Madde	Kullanım koşulları
4a, 4b, 4c, 4d.	'Zooteknik katkı maddeleri' kategorisindeki enzimler ve mikroorganizmalar	

Tablo 1K. Canlı Hayvan Yeminde Kullanımına İzin Verilen Ürün ve Maddeler: **Diğer**

Ürün veya Madde	Kullanım Koşulları
Sürdürülebilir balıkçılıktan elde edilen ürünler	✓ Sadece kimyasal çözücüler olmadan üretildiğinde. ✓ Kullanımları otçul olmayanlarla sınırlıdır. ✓ Balık protein hidrolizatının kullanımı yalnızca genç hayvanlarla sınırlıdır.
ÖNERİ: Kaynak, Deniz Yönetim Konseyi gibi kurumlar tarafından bağımsız bir şekilde sürdürülebilir olarak sertifikalandırılmalıdır.	
Organik olmayan baharatlar, şifalı otlar ve pekmezler aşağıdakileri şunları sağlamak koşuluyla:	✓ Sadece organik mevcut olmadığında. ✓ Kimyasal çözücüler olmadan üretilmeli veya hazırlanmalıdır. ✓ Kullanım, tarımsal kaynaklı yemin kuru maddesinin yüzdesi olarak hesaplanan belirli bir türün yem oranının %1'i ile sınırlıdır.
ÖNERİ: Bir çiftçi organik olmayan baharatlar, şifalı bitkiler veya pekmez kullanıyorsa, organik formun mevcut olmadığını kanıtlamalıdır.	

Antibiyotikler ve parazit dökücü, hastalık mevcut olduğunda ve organik sertifikalandırma kuruluşu tarafından bir istisna verildiğinde kullanılabilir (Gıda Güvenliği 3.2.'ye bakınız).

Organik sistemlerde bazı antibiyotikler yasaklanmıştır, bu nedenle bir işletmenin organik statüsünü korumak için her zaman veteriner tavsiyesi alınmalıdır.

Organik sistemler, müdahale ihtiyacını önlemek için başarılı yönetim ilkeleri üzerinde çalıştığından, parazit dökücülerin ve antibiyotiklerin rutin kullanımı veya önleyici kullanımı yasaklanmıştır. Bu ürünler, hastalık veya yaralanma meydana geldiğinde ve veteriner tavsiyesi altında kullanılmalıdır.

Organik sistemlerde büyüme hormonlarının kullanımı, klonlama ve genetik mühendisliği yasaktır. Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO'lar) standartlarda 'hariç tutulan yöntemler' olarak sınıflandırılmakta ve yasaktır.

Büyümeyi etkileyen besin takviyeleri veya veteriner ürünleri, yalnızca yemle giderilemeyecek bir besin eksikliği olduğunda kullanılabilir. Organik sistemlerde yasak olduğu için büyüme oranını veya üretimi artırmak için kullanılamazlar.

Hormonlar veya üremeyi kontrol eden maddeler, yalnızca refah nedenleriyle (doğumu teşvik etmek gibi) veya bir defaya mahsus, bireysel rahatsızlıklarda (örneğin bir inegın çiftleşme döneminin gelmemesi) kullanılabilir. Hormonlar normal üreme döngülerini manipüle etmek için kullanılamaz.

Organik sistemlerde suni döllemeye izin verilir, ancak klonlama veya embriyonik transfer yasaktır.

Ürünlerin kullanıldığı veya çiftlik hayvanlarına uygulandığı durumlarda, hayvanlar ancak ürünün kullanılmasından itibaren, çekilme süresi olarak bilinen uygun süre geçtikten sonra satılabilir. Organik hayvanlar için, ürünleri organik olarak satmadan önce uzun süre (üreticinin tavsiye ettiği sürenin ötesinde) gereklidir. Tıbbi ürünler için istisnalar hakkında daha fazla ayrıntı Gıda Güvenliği 3.2.'de bulunabilir.

Her durumda, herhangi bir tedavi uygulandığında, hayvanlar açıkça tanımlanabilir olmalı ve uygun kayıtlar tutulmalıdır (daha fazla bilgi için Gıda Güvenliği 3.1.5.'e bakınız).

1.2.3. Hayvan Refahı

Hayvanların refahı "hayvanların fiziksel sağlığını ve işleyişini" iyileştirerek sağlanmalıdır, hoş olmayan durumları (korku, acı gibi) en aza indirirken, hayvanların normal davranışlarını özgürce ifade etmesine izin verilmelidir.

Avrupa'daki konvansiyonel çiftlikler için yasa, tüm canlı hayvanlar için "asgari standartlar" sağlar ve birçok kişi bu standartların bu kurumlar tarafından yeterince korunamadığını iddia eder. AB Organik yasası, hayvan refahı için temel yasal gerekliliklerden daha yüksek standartlar gerektirir. Organik düzenlemeler, hayvancılık uygulamaları ve barınma

(kullanıldığında) türe özgü fizyolojik, gelişimsel ve davranışsal ihtiyaçların her zaman karşılanmasını gerektirir ve genellikle “önerilen minimum standartların” üzerinde ve ötesindedir. Herhangi bir organik denetim sırasında hayvan refahı izlenecektir. Teftişler sırasında tanımlanacak olan refah sonuçlarına ilişkin örnekler, türlere göre sınıflandırılmış olarak Tablo 2’de bulunabilir.

Tablo 2. Hayvan refahı standartlarına ulaşıldığından emin olmak için bir organik inceleme sırasında değerlendirilecek olan türlere özgü refah sonuçları

Tür	Refah Çıktı Ölçütü
Süt İneği	Topallık dahil hareketlilik Vücut kondisyonu Temizlik Kıl dökülmesi ve kabarması Kırık kuyruklar Çalışanlarla iletişim Mastitis kaydı Buzağı/düve hayatta kalma kaydı Sakat ve yaralı inek kaydı
Et Sığırtı	Topallık Temizlik Vücut kondisyon puanı (yalnızca yetişkin üreyen hayvanlar) Kıl dökülmesi ve lezyonlar veya şişlikler Daha fazla bakıma ihtiyaç duyan sığırtılar Solunum belirtileri olan hayvanlar Pnömoni tedavileri Ölüm kayıtları (Gıda Güvenliği bölümü tablo 2’ye bakın)
Koyun	Topallık Vücut kondisyon puanı Kirlilik Post kaybı Daha fazla bakıma ihtiyaç duyan koyunlar Ölüm kayıtları (Gıda Güvenliği bölümü tablo 2’ye bakın)
Domuzlar	Zenginleştirilmiş kullanım Topallık Kulak ve böğür ısıрма lezyonları ve diğer vücut izleri Daha fazla bakıma ihtiyaç duyan domuzlar Hastane ağrıları Vücut üzerinde dışkı Bacak şişlikleri Cilt koşulları Kuyruk lezyonları (yalnızca darbeler) Omuz lezyonları, vulva lezyonları ve vücut durumu (yalnızca kuru diş domuzlar) Ölüm kayıtları (Gıda Güvenliği bölümü tablo 2’ye bakın) Antibiyotik kayıtları
Yumurta Tavukları	Tüy kaybı Kuş pisliği

	Agresif davranış ve zararlı tüy gagalama gibi düşmanca davranışlar Daha fazla bakıma ihtiyaç duyan kuşlar Ölüm kayıtları
Etlik Tavuklar (hala geliştirme aşamasında)	Kuş dağılımı Hava kalitesi Solunum Zenginleştirme Kirlilik Yürüme yeteneği İlaça ihtiyaç duyan kuşlar Ölü kuşlar ve küçük olanlar Yavru kondisyonu Davranış Ölüm kayıtları Antibiyotik kayıtları Kesim sonrası kayıtları

Organik sistemlerde, hayvanlar hem dışarıda hem de barındırıldığında serbestçe hareket edebilmelidir, bu nedenle hayvanı tecrit altında tutmak veya bağlamak yasaktır (bu süreçlerin gerekli olduğu kısa süreler hariç, örneğin veterinerlik veya güvenlik faaliyetleri nedenleriyle). Ek olarak, organik sistemlerdeki hayvan yoğunlukları genellikle geleneksel sistemlerden daha fazla alana izin vererek hayvanlara doğal davranışları ifade etme konusunda daha fazla özgürlük verir. Organik sistemlerde, hayvan yoğunlukları, hem doğrudan hayvanlardan hem de gübreden toprağa uygulanan yılda hektar başına 170 kg azot eşdeğerini geçmeyecek şekilde hesaplanmıştır. Birleşik Krallık için hayvan yoğunluklarına ilişkin örnekler tablo 3'te bulunabilir. Genel olarak, stoklama yoğunlukları türe özgüdür ve davranışsal ihtiyaçlar hayvan grubunun cinsi, yaşı, cinsiyeti ve büyüklüğünden etkilenecektir.

Tablo 3. Hektar başına yıllık 170 kg azot sınırını karşılamak için organik sistemler için stoklama yoğunlukları

Hayvan Türü	Kategori	Hektar başına maksimum hayvan sayısı
Sığır	2 aya kadar buzağılar	21
	Süt inekleri 2 aydan 12 aya kadar	5
	Süt inekleri >12 aydan ilk buzağıya	3
	İlk buzağıdan sonra süt inekleri	2
	Et sığırları veya danaları 2 aydan 12 aya kadar	5
	Et sığırları veya danalar >12 ay ile <24 ay arası	3

	Kesim için 24 aylık et sığırları veya danalar	3
	Damızlık için 24 aylıktan itibaren dişiler, <500 kg	3
	24 aylıktan itibaren dişiler, >500 kg	2
	Boğalar, damızlık dışı > 2 ay	3
	2 aydan 24 aya kadar damızlık boğalar	3
	Damızlık için boğalar > 24 ay	4
Koyun	6 aydan 9 aya kadar	85
	9 aydan ilk kuzulamaya kadar, kesim için	121
	Kuzulamadan sonra <60 kg	22
	60 kg'dan fazla kuzulamadan sonra	14
Keçi		11
Domuz	7 kg<13 kg	170
	13 kg<31kg	40
	31kg<66 kg	22
	66 kg> kesim için	16
	Dişi domuz ilk yavrudan önce	15
	7 kg'a kadar dişi domuz	9
	Damızlık domuz 66 kg-150 kg	14
	Damızlık domuz >150 kg	10
Kümes hayvanları	Yumurtlayanlar <17 hafta	800
	Yumurtlayanlar >17 hafta	320*
	Piliçler	510
	Damızlık hayvan <25 hafta	590
	Damızlık hayvan >25 hafta	240
	Erkek hindi	140
	Dişi hindi	190
	Ördekler	230

Açık havada kışlama, barınma sürelerinin kısaltılması, açık mera ve açık alanlara daha fazla erişim gibi uygulamalar hayvan refahını artıran yöntemlerden sadece birkaçıdır ve dolayısıyla hayvan sağlığı da iyileştirilir. Organik sistemlerde, hayvanlar genellikle açık havada daha fazla zaman geçirir (özellikle geleneksel süt ve domuz sistemlerine kıyasla), bu da hayvanların daha sık doğal davranışlar sergilemesine izin vererek stresi azaltır. Tüm ot oburların meraya sürekli

erişimi olması gerektiğinden, organik sistemlerde arazisiz hayvancılık sistemleri yasaktır. Hayvan sağlığı veya refahı bunu engellediğinde, hava koşulları ve zeminin durumu yetersiz olduğunda ya da hayvan veya insan sağlığına ilişkin hayvan barınmasını gerektiren topluluk veya ulusal kısıtlamalar olduğunda geçici olarak erişime izin verilmez. Dışarıda daha fazla zaman geçiren hayvanlarda, potansiyel olumsuz refah etkileri görülebilir. Yırtıcı hayvanlara, rüzgâra, yağmura, güneşe ve aşırı sıcaklıklara karşı koruma önlemleri alınmalıdır. Gölge ve diğer korumaları içeren bu önlemler doğal veya yapay olabilir ve hayvanın cinsine ve iklime uygun olmalıdır. Koruma örnekleri arasında ağaçlar, çitler, kayalar, balyalar, binalar, uzun otlar, bodur çalılar, kuru taş duvarlar ve tarla barınakları sayılabilir. Aşırı sıcaklıklar, çiftlik hayvanlarının verimliliğini sınırlayacak ve potansiyel olarak sağlık sorunlarına yol açacaktır. Gölge ve barınak sağlamak, genç hayvanların hayatta kalma oranlarının artması, daha iyi gıda dönüşümü, daha iyi büyüme oranları ve artan mera büyümesi ve kullanımı gibi birçok fayda sağlayacaktır.

Organik sistemlerde hayvanların uzuvlarının kesilmesi sınırlandırılmıştır. Çiftçilerin rutin olarak kuyruk kenetleme, gaga kesme, diş kesme, boynuz köreltme veya boynuz kesme gibi işlemleri yapmasına izin verilmez. Bu prosedürlere yalnızca güvenlik, hayvan sağlığını, refahını veya hijyenini iyileştirmek gibi belirli nedenlerle izin verilir ve organik sertifikalandırma kuruluşu tarafından onay alınarak yapılmalıdır. Belirli işletmeler için duruma göre karar verilir. Kısırlaştırmaya yalnızca ürünlerin kalitesini koruması ve herhangi bir geleneksel üretim uygulamasını sürdürmesini sağlamak için izin verilir. Herhangi bir uzvun kesilmesine izin verildiğinde, yeterli analjezik ve/veya anestezi kullanılmalı, hayvan yönetmeliklerin gerektirdiği uygun yaşta olmalı ve işlemi yetkili personel yapmalıdır. Planlanan herhangi bir kuyruk kenetleme, etiketleme veya boynuzsuzlaştırmanın ayrıntıları hayvan sağlığı planında detaylandırılmalıdır.

1.2.4. Hayvan Barınağı

Organik tarımın temel amacı, tüm hayvanların doğal, türe özgü davranışlar sergileyebilmesini sağlamaktır.

İklim ve toprak türünün hayvanların dışarıda yaşaması için yeterli koşulları sağladığı durumlarda barınma gerekli değildir. Ancak, barınak ister doğal ister yapay olsun bir şekilde mutlaka mevcut olmalıdır. Barınağın yeterli olmadığı veya barınmanın gerekli olduğu durumlarda, hayvanların özgürce hareket edebilmeleri ve doğal davranışları ifade etmeleri için yeterli ışık, konfor, alan ve yeterli alan sağlamalıdır. Hayvanlar serbestçe uzanabilmeli, dönebilmeli, kendilerini temizleyebilmeli ve esneme gibi doğal hareketler yapabilmelidir.

Hayvanlar hem dışarıda hem de barındırıldığında serbestçe hareket edebilmelidir. Hayvan refahı, veterinerlik bakımı veya güvenlik gereklilikleriyle gerekçelendirildiği kısa süreler dışında, hayvanı bağlamak veya tecritte tutmak yasaktır.

İzolasyon yapılırsa, hayvanlar diğer hayvanları görebilmelidir. Ayrıca sıcaklık, nem, hava sirkülasyonu, toz seviyeleri ve gaz konsantrasyonunun toksik olmayan sınırlar içinde tutulmasını sağlamak için yeterli havalandırma ve ısıtma sağlanmalıdır. Gereksiz yaralanmaları önlemek için tüm barınakların bakımı yapılmalı ve hastalık oluşumunu ve çapraz enfeksiyonu önlemek için temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Dışkı ve idrar maruziyetini gidermek için türe uygun yatma yeri ayarlanmalı ve düzenli olarak temizlenmelidir. Hastalığı, kokuyu önlemek ve haşereleri çekmekten kaçınmak için yenmemiş ve/veya dökülen yiyecekler de ortamdan çıkarılmalıdır. Organik standartlar kapsamında hayvan barınaklarının temizlenmesi hakkında daha fazla bilgi için Gıda Güvenliği 3.4.'e bakınız.

1.3. Türe Özgü Organik Üretim Sistemleri

Aşağıdaki bölümlerde, bireysel hayvan türlerinin organik statü elde etmeleri için belirli kriterler tartışılacaktır. 1.2.'de zaten ele alınan farklı hayvan türleri arasında bazı değişim unsurları olabilir, ancak bu bölüm tür özelliklerini vurgulamayı amaçlamaktadır.

1.3.1 Süt İnekçiliği

Organik süt çiftçiliği, Avrupa genelinde 2007'den bu yana neredeyse iki katına çıkarak yükselişe geçmiştir. Değişen iklim bölgeleri, topoloji, ulusal ve bölgesel düzenlemeler, altyapı ve geleneksel ve daha fazla ticari yönetim uygulamaları ile Avrupa süt hayvancılığı kıtada büyük farklılıklar göstermektedir. Organik süt çiftlikleri, genel olarak diyetlerinde daha yüksek mera ve kaba yem kullanımına, daha az konsantre kullanımına ve organik olmayan çiftliklere göre ortalama olarak daha düşük ilaç kullanımına sahiptir. Organik süt hayvancılığı ile geleneksel süt hayvancılığını karşılaştırırken, temel farklılıklar beş temel alanda ortaya çıkmaktadır; beslenme ve besleme, hayvan sağlığı, hayvan refahı, barınma ve yetiştirme. Bunlar aşağıda daha ayrıntılı olarak tartışılmaktadır.

Besleme ve Beslenme:

Geleneksel süt işletmeciliği ile karşılaştırıldığında, organik inekler mümkün olduğu kadar açık havada zaman geçirmeli ve (hava şartları uygun olursa) açık alana erişime sahip olmalıdır. Ortalama olarak, organik ineklerin yılda 200 gün meraya erişimi vardır. Sıfır otlatma (iç mekânda tutulan ve kesilmiş ot veya diğer yemlerle beslenen hayvanlar) organik düzenlemelere göre yasaklanmıştır. Organik olmayan inekler genellikle ithal ve genetiği değiştirilmiş hayvan yemi ile beslenmesi organik çiftlikleri geleneksel sistemlerden ayıran temel farklılıklardan

biridir. Organik inekler genetiği değiştirilmiş yemle beslenemez ve ayrıca bu ineklerin büyüme mevsimi boyunca meraya erişimi olmalıdır. Kuru madde alımlarının en az %60'ı taze, kuru yem, kaba yem veya silajdan elde edilen ot bazlı olmalıdır. Süt inekleri için günlük kuru madde alımına ilişkin öneriler Tablo 4 ve 5'te bulunabilir. Emzirmenin erken evrelerinde, beslenmelerinin %50'sinin taze veya kuru yemden oluşması kabul edilebilir, ancak bu süre sadece maksimum 3 ay sürebilir.

Tablo 4. Emziren bir inek için günlük kuru madde alımına (DMI) ilişkin kılavuz tablo

Ağırlık (kg)	Günlük DMI (kg)
400	14.0
450	15.75
500	17.5
550	19.25
600	21.0
650	22.75
700	24.5
750	26.25

*Günlük DMI canlı ağırlığın %3.5'i olarak hesaplanmıştır.

Tablo 5. Büyüyen besi sığırları, emziren inekler ve genç süt hayvanları için günlük kuru madde alımına (DMI) ilişkin kılavuz tablo

Ağırlık (kg)	Günlük DMI (kg)
100	2.5
150	3.75
200	5.00
250	6.25
300	7.5
350	8.75
400	10.00
450	11.25

*Günlük DMI canlı ağırlığın %2,5'i olarak hesaplanmıştır.

Hayvanların ad-libitum beslendiği durumlarda, bu hayvanların birbirlerine zarar vermeyeceğinden ve çatışmanın oluşmayacağından emin olacak şekilde yapılmalıdır. Bu, tüm hayvanların aynı anda beslenebilmesini sağlamak için yeterli yem alanı verilmesi gerektiği anlamına gelir, bu da yiyecek üzerindeki herhangi bir saldırganlığı veya çatışmayı azaltacaktır.

Geleneksel sistemlere organik ineklere göre ortalama üçte bir oranında daha fazla konsantre yem verilir. Sonuç olarak, organik süt inekleri, geleneksel süt ineklerine kıyasla yaklaşık %20 daha düşük süt verimine sahiptir, ancak süt üretimleri daha sürdürülebilirdir, bu da hayvanların organik sistemdeki sağlığını ve refahını korumaya ve artırmaya yardımcı olur.

Su oluklarının konumlandırılması da gereksiz çatışmalardan kaçınmak için planlanmalıdır. Sürünün %10'unun herhangi bir zamanda içebileceği kadar su bulunmalıdır. Sulukların yüksekliği de her yaştan hayvanın suya erişebilmesi için yeterli olmalıdır. Bu, süttten kesilmeden önce olan hayvanları içerir.

Hayvanlara bu minimum standartların yanı sıra açık havada otlatmaya erişim izni vermek, yüksek hayvan refahı ile sonuçlanır ve hayvanların doğal davranışlar sergilemesine izin vererek, sürü içindeki stresi ve hastalığı azaltır. Yaylacılık sırasında ve felaket durumlarının (bulaşıcı hastalık salgınları, yem maddelerinin toksik maddelerle kirlenmesi, olağanüstü hava koşulları ve yangın) meydana geldiği durumlarda istisnalar olabilir.

Genç Hayvanlar:

Buzağılar, doğumdan sonra en az 12 hafta boyunca organik süt gibi doğal yemlerle, tercihen kendi anne sütüyle beslenir. Anne sütü, genç hayvanın annesinden gelen süt olarak tanımlanır. Doğal süt, bir hayvanın meme bezlerinden elde edilen süt olarak tanımlanır. Başka bir türden doğal süt, beslendiği türün de beslenme ihtiyaçlarını ve sağlık gereksinimlerini karşılaması koşuluyla kullanılabilir. Organik süt ve süt ürünleri, yalnızca en az bir yıl boyunca sürekli organik yönetim altında olmaları koşuluyla 'organik' olarak sınıflandırılır. Süt tozu, yalnızca süt tozu içermesi ve katkı maddesi içermemesi koşuluyla doğal bir süt kaynağı olarak sınıflandırılır. Sağlık planında belirtilmesi gereken bir organik kolostrum kaynağı için bir acil durum planı bulunmalıdır. Acil bir durumda, genç hayvanlara 72 saate kadar organik olmayan süt ikame yemi verilebilir. 72 saat sonra kullanılırsa, hayvan artık organik olarak sınıflandırılmaz. Buzağılar en az 12 haftalık olana kadar inek sütü almalı, daha sonra sıcak aylarda otlatmak için meraya erişimlerine izin verilmelidir. Konvansiyonel sistemlerde buzağılar doğumda süt kaybını önlemek için ayrılır. Kısa süreli emzirme üzerine yapılan araştırmalar, hem inek hem de buzağı için doğumda buzağının alınmasından daha avantajlı olduğunu göstermiştir. Buzağı bağışıklığı ve inekte mastitis insidansı açısından sağlık yararlarının yanı sıra hem inek hem de buzağı için doğrudan hayvan refahı iyileştirmeleri vardır. Bununla birlikte, hayvan yüksek süttten ayrılma stresi yaşayabilir, bu nedenle kullanılan ayırma yöntemine bağlı olarak hayvan refahının izlenmesi gerekir. Süttten kesme ancak minimum yaşlara ulaşıldıktan sonra ve yeterli miktarda katı gıda alındığında gerçekleşebilir. Süttten kesme

sırasında hayvan refahını artırmak için buzağların benzer yaştaki gruplarda barındırılması, doğal davranışların ifade edilmesini teşvik etmesi ve anne ineğin yerine başka bir inek bulunmadığı durumlarda kaygıyı azaltması önerilmektedir. Bazı sistemlerde, anne inekten ayrılma sırasında hayvan refahını iyileştirmek için başka bir inek buzağlarla birlikte barındırılabilir.

Hayvan Sağlığı:

Geçiş süreci planının bir parçası olarak çiftçi veya gıda üreticisinin veteriner hekimi ile birlikte hazırlanan bir hayvan sağlığı planı yürürlükte olmalıdır. Organik dönüşümden önce uygulamasının başlatılması gereklidir. Hayvanlara gerektiği gibi (gerekli ürünlerle) müdahale edilir, ancak sağlık planı kullanılarak bu süreç daha resmi hale getirilir. Geri çekme süreleri geçerlidir ve organik uyumluluğu sağlamak için ikiye veya üçe katlanır (Gıda Güvenliği 3.2.'ye bakınız).

Sütçü sürülerde mastitis sık görülen bir durum olabilir. Organik süt sistemleri için, bir veteriner hekimden onay alınan klinik durumlarda antibiyotikler rutin olarak kullanılabilir. Bu sadece başka hiçbir tedavinin etkili olmadığı durumlarda kullanılabilir. 12 aylık bir süre içinde en fazla iki kür antibiyotiğe izin verilir. Bunun aşıldığı durumlarda inek organik sağım sürüsünden uzaklaştırılmalıdır. Hayvan sağlığı planında hayvan refahı sebebiyle gerekçelendirme yapıldığında, bu amaçla ruhsatlandırılmış veteriner tedavileri aşağıdaki dış parazitleri tedavi etmek için kullanılabilir:

- ✓ Isıran sinekler, bitler, keneler vb.: Lokal bir tedavi olarak sentetik piretroid insektisitlerin kullanımı.
- ✓ Sığırlarda uyuz: Ivermektin'in enjeksiyon olarak kullanımı.

Kimyasalın konsantre yapısından dolayı mümkünse dökme işlemlerinden kaçınılmalıdır.

Sürüde topallık meydana geldiğinde, bu, uygun olmayan zemin yüzeyinin veya yatış alanının kullanıldığının bir işareti olabilir, bu da zeminin kaygan olmasına veya hayvanların ayaklarına doğrudan zarar vermesine neden olabilir. Ayrıca ayak altında bulamaç birikmesinin bir işareti olabilir ve bu da ayak sağlığı sorunlarına neden olabilir. Düzenli temizlik ve uygun barınak/yatma alanı, sürüde topallık riskini azaltır. Bu tür için uygun hayvan yatağı hakkında daha fazla bilgiyi aşağıdaki 'barınma bölümünde' bulabilirsiniz. Organik düzenlemeler kapsamındaki temizlikle ilgili bilgiler Gıda Güvenliği 3.4.'te bulunabilir. Organik sistemlerde hayvan sağlığı ile ilgili sorunlarla mücadele etmek için stratejiler Yetiştirme bölümünde açıklanmıştır.

Hayvan Refahı:

İnekler için artan mera kullanımı, organik sistemlerde hayvan refahını artırır. Ötrofikasyon potansiyeli açısından geleneksel süt sistemlerinden daha sürdürülebilir olarak da tanımlanabilir. Uygun hayvan yoğunlukları, hayvanların rahatını ve refahını sağlamalıdır. Sığırlarda şişlikler veya lezyonlar, hayvan yoğunluğunun çok yüksek olduğunun bir göstergesi olabilir. Alanın sınırlı olduğu yerlerde, hayvanların birbirlerine veya yürüme yollarındaki engellere çarpmaları daha olasıdır. Sürekli yaralanmaların meydana geldiği yerlerde hayvan yoğunluklarının yeniden değerlendirilmesi gerekir.

Hayvan refahı açısından, stresi en aza indiren yöntemlerle yapılması gereken kuyruk düşürme ve boynuz kesme (hayvana veya diğer hayvanlara zarar vermemek için kullanılır) gibi bazı işlemler yasaktır.

Organik sistemlerde bağlama genellikle yasaktır. Ancak, iklimsel, coğrafi veya yapısal kısıtlamaların bu yönetim yöntemi için bir gerekliliğe yol açtığı durumlarda bu kuralın muafiyetleri vardır. Bunun meydana geldiği durumlarda, hayvanın otlatma mevsimi boyunca günlük olarak meraya erişimi veya mera koşullarının yeterli olmadığı durumlarda haftada en az iki kez bir açık hava egzersiz alanına erişimi olmalıdır. Bu, yalnızca Avrupa topraklarının belirli dağlık bölgelerinde kabul edilebilir ve gerçekleşmeden önce yetkili organik otorite tarafından onaylanmalıdır.

Organik süt sığırcılığında dikkate alınması gereken bir diğer alan da istenmeyen erkek ineklerin rolüdür. İdeal olarak, bu erkek buzağılar için organik sistemler içinde bir plan olmalıdır. Bazı organik standartlar, bir planın yürürlükte olması 'zorunlu' olduğunu söyleyecek kadar ileri gider. Özel bir süt ırkı üzerinde melezleme gibi uygulamalar, yavruların çift amaçlı olmasını sağlayarak erkek buzağıları daha değerli hale getirir. Bu durum, Yetiştirme bölümü 2.3.'te ve 3.1.'de daha ayrıntılı olarak verilmektedir.

2007'den beri AB'de buzağı kafesleri yasaklanmış ve hayvan yedi günlük olduktan sonra bireysel barınma yasaklanmıştır.

Barınak:

Organik süt sistemlerindeki hayvan yoğunlukları genellikle geleneksel süt sığırcılığı sistemlerinden daha fazla alana ihtiyaç duyar. Organik sistemlerde sığırlar için zemin alanı açısından minimum standartlar bulunmaktadır. Özel ayrıntılar tablo 6'da bulunabilir.

Tablo 6. Organik sistemlerde sığırlar için minimum barınma alanı

Hayvan Sınıfı	Hayvan başına minimum kapalı alan m ² (hayvanlar için kullanılabilir net alan)	Hayvan başına gerekli ek alan m ² * (içeride veya dışarıda, hariç otlak)	Hayvan başına toplam m ²
Damızlık ve besi sığırları:			
100 Kiloya kadar	1.5	1.1	2.6
200 Kiloya kadar	2.5	1.9	4.4
350 Kiloya kadar	4	3.0	7.0
350 Kilodan fazla	5.0 minimum 1m ² /100kg	3.7 minimum 0.75m ² /100kg	8.7 minimum 1.75m ² /100kg
Süt İnekleri	6.0	5	10.5
Üreme için boğalar	10	30*	40
Bir boğa tamamen olgunlaştığında ve üreme için kullanıldığında, o zaman 'Damızlık boğalar' için yer payı uygulanmalı, bunlar genç boğalarsa, henüz olgunlaşmamışsa 'damızlık ve besi sığırları' için yer gereksinimleri tüm hayvanlar için uygulanmalıdır. Olgun boğalar, farklı yaş veya türlerden oluşan bir grup içinde barındırılıyorsa, örn. İnekler veya genç boğalar, daha sonra boğa için ek alan ile gruptaki diğer sığırlar için boşluk hesabı yapılmalıdır. 2. *Boğa geçici olarak ineklerle çalıştırılıyorsa, ek alan grup içindeki diğer hayvanlar için sağlanmışsa, boğalar için ek alan gerekli değildir. Açık hava alanları kısmen kapatılabilir. 3. Kış barınma sisteminin hareket özgürlüğü sağlaması ve hayvanların otlatma döneminde meraya erişimi olması koşuluyla, kış aylarında açık egzersiz alanı sağlanmasına gerek yoktur.			

(EC) 889/2008 Art. 10(4); Art. 14(1)(3);

Bölgedeki iklim ve toprak türünün tüm yıl boyunca açık havada yaşamaya uygun olduğu durumlarda barınak şart değildir. Ancak, barınak ister doğal ister yapay olsun bir şekilde mevcut olmalıdır. Barınağın gerekli olduğu yerlerde, sıcaklık, nem, hava sirkülasyonu, toz seviyeleri ve gaz konsantrasyonunun toksik olmayan sınırlar içinde tutulmasını sağlamak için yeterli tahliye, havalandırma ve ısıtma sağlamalıdır.

Organik standartlar, hayvan türleri (memeli) için barınmanın en az yarısının temiz, rahat ve kuru bir dinlenme/yavrulama alanı olması gerektiğini belirtir. Ayrıca bu alan sağlam olmalı ve kaygan, çatalı veya ızgara yapı olmamalıdır. Bu bir yatma alanı olarak sınıflandırılabilir. Organik sistemlerde %100 çatalı kullanımına izin verilmez. Ek olarak, bölmelere izin verilir, ancak hayvan sayısı için yeterli bölmenin bulunduğu ve bölmelerin her bir inek için bireysel ihtiyaçlarını karşılamak için yeterli büyüklükte olduğunun gösterilmesi mümkün olmalıdır. İneklerin boyutu, şekli ve ağırlığı, gerekli bölmelerin boyutunu etkileyecektir. Bir bölmenin her zaman kullanılabilir olmasını sağlamak için sürüdeki hayvan sayısından %5 daha fazla aktif hücre olması beklenir. Bu, potansiyel hayvanların birbirine zarar vermesini, sınırlı kaynaklar üzerinde mücadeleyi azaltacağı ve tüm hayvanların doğal davranışları özgürce ifade edebilmesini sağlayacağı için hayvan refahını artıracaktır.

Hücrelerin bulunduğu yerlerde, kuru yatış alanı malzemesi sağlanmalıdır. Hayvan yatakları için kullanılan herhangi bir doğal malzeme, onları inorganik hale getirecek yasaklanmış maddelerle işlem görmemiş olmalıdır. Bu tür malzemelerin örnekleri arasında saman (geleneksel), kum, talaş ve işlenmemiş talaş sayılabilir. Çömlek, fasulye sapı ve saz gibi doğal malzemeler de kullanılabilir. Kauçuk paspaslar, su yatakları, matlar veya diğer yastıklı malzemeler tek başına uygun yatış takımı olarak sınıflandırılmaz.

Buzağılar yedi günlük olduklarında bireysel ağıllarda tutulamazlar. Bu, doğal davranışların ifade edilmesini engellediği için yasaktır. Sığırlar, son terbiye aşamalarında, sürenin 3 ayı geçmemesi ve yaşamlarının beşte birinden fazla olmaması koşuluyla, iyi düzenlenmiş, geniş avlularda tutulabilir.

Yetiştirme:

Geçiş sürecine girmeden önce yetiştirme sürülerin kurulması tavsiye edilir. Bunun nedeni, sürü büyüklüğüne göre herhangi bir yıl boyunca "çiftlik dışından" getirilebilecek hayvan sayısındaki sınırlamalardır (belirli kriterler için yukarıya bakın). Yedek düvelerin "çiftlik dışından" geldiği durumlarda, bunlar organik sürülerden olmalıdır. Bunun mümkün olmadığı durumlarda, organik standartlar yetkilisinden izin alınmalıdır ve sürü büyüklüğünün en fazla %10'u satın alınabilir (1.1.3.'e bakınız). Organik süt sistemleri için özel yetiştirme stratejileri, özellikleri, genetiği ve ırkları hakkında daha fazla ayrıntı Yetiştirme bölümünde bulunabilir.

1.3.2. Sığır Eti

Organik sığır eti talebi, küresel olarak son 10 yılda hızla artmıştır. Avrupa'daki organik sığır çiftliklerinin çoğu, halihazırda geniş ölçüde açık hava sığır yetiştiriciliği sistemleriydi ve bu da organik tarıma kolay dönüşüme olanak tanıyordu. Tüketiciler ayrıca organik veya merada beslenen sığır etinin artan sağlık yararlarının farkına vardılar. Sürdürülebilir bir geleceğe yönelik proaktif bir tutumla birleştiğinde, organik sığır yetiştiriciliği daha popüler hale gelmektedir. Tüketici ve ürün arasındaki karışıklık, otlar beslenen, organik ve merayla beslenen gibi terimlerle sunulabilir. Örneğin, 'otla beslenen sığır eti' de popüler hale geliyor ve bazı otlar beslenen ürünler organik düzenlemelere göre üretiliyor. Bununla birlikte, "otla beslenmiş sığır eti" terimi iyi tanımlanmamıştır ve ürünün mutlaka organik olduğu anlamına gelmez. Bağımsız olarak otlar beslenen sığır eti, organik sığır eti kadar düzenlemeye tabi değildir.

Besleme ve Beslenme:

Organik süt sistemlerinde olduğu gibi, organik besi hayvanları da mümkün olduğu kadar açık havada zaman geçirmeli ve (hava izin verdiği sürece) açık alana erişimleri olmalıdır. Sıfır otlatma (hayvanların kapalı alanda tutulması ve kesilmiş ot veya diğer yemlerle beslenmesi), genetiği değiştirilmiş hayvan yemi kullanımı organik düzenlemeler kapsamında yasaklanmıştır. Organik ineklerin de büyüme mevsimi boyunca meraya erişimi olmalıdır. Diyetlerinin en az %60'ı ya taze, kuru yem, kaba yem ya da silaj bazlı olmalıdır. Bu, kuru madde alımlarına dayanmaktadır. Besi sığırları için günlük kuru madde alımına ilişkin rehberlik Tablo 5'te bulunabilir.

Hayvanların ad-libitum beslendiği yerlerde, birbirlerine zarar verme ve çatışma olmayacak şekilde beslenmeleri gerekir. Bu, tüm hayvanların aynı anda beslenebilmesini sağlamak için yeterli yem alanı verilmesi gerektiği anlamına gelir, bu da yiyecek üzerindeki herhangi bir saldırganlığı veya çatışmayı azaltacaktır. Konvansiyonel sığır eti sistemlerinde, son ürün tadı üzerinde etkisi olan konsantre yemler organik ineklere göre ortalama üçte bir oranında daha fazla verilir. Organik sığır etinde, hayvanların diyetinin konsantre olmaktan ziyade esas olarak ot ve kaba yem olması nedeniyle, büyüme daha yavaştır ve tahılla beslenen sığır eti ile karşılaştırıldığında otla beslenen sığır eti için belirgin bir tat farkı vardır.

Gereksiz çatışmaları önlemek için su oluklarının konumlandırılması da dikkate alınmalıdır. Sürünün %10'unun herhangi bir zamanda içebileceği kadar su bulunmalıdır. Sulukların yüksekliği de her yaştan hayvanın suya erişebilmesi için yeterli olmalıdır. Bu, süten kesilmeden önce olan hayvanları kapsar.

Hayvanlara bu minimum standartların yanı sıra açık havada otlatmaya izin vermek, yüksek hayvan refahı ile sonuçlanır ve hayvanların doğal davranışlar sergilemesine izin vererek, sürü içindeki stresi ve hastalığı azaltır. Yaylacılık sırasında ve felaket durumlarının (bulaşıcı hastalık salgınları, yem maddelerinin toksik maddelerle kirlenmesi, olağanüstü hava koşulları ve yangın) meydana geldiği durumlarda istisnalar uygulanabilir.

Hayvan Sağlığı:

Et sığırlarına özel hayvan sağlığı bilgileri, organik süt ineği bölümünde, 1.2.1.'de listelenenlerle aynıdır, ancak mastitisin organik besi sığırlarında yaygın bir sorun olmamalıdır. Topallık ve ayak sağlığı ile ilgili sorunlar, süt sistemlerine benzer. İç parazitler, açık havada otlatmanın kapsamı nedeniyle organik sığır sistemlerinde de bir problem alanıdır. Parazit yükünü kontrol etmek için temiz otlatma veya dönüşümlü otlatma gibi yönetim yöntemleri, antelmintiklerin kullanımını önlemek için bu sistemlerde benimsenmelidir. Bu, hayvan sağlığı bölümünde 1.2.3.'de daha ayrıntılı olarak verilmiştir. Organik sistemlerde hayvan sağlığı ile ilgili sorunlarla mücadele etmek için yetiştirme stratejileri Yetiştirme bölümünde de verilmektedir.

Hayvan Refahı:

Besi sığırları için hayvan refahı bilgileri, organik süt ineği bölümünde, 1.2.1.'de listelenenlerle aynıdır, ancak organik et sığırlarının, organik süt ineklerine göre içeride daha az zaman geçirme olasılığı yüksektir.

Barınak:

Organik ve konvansiyonel sığır yetiştiriciliği arasındaki en büyük farklardan biri, kış barınaklarının organik sistemlerde konvansiyonel sistemlere göre çok daha geniş olmasıdır.

Organik sistemlerde her 100 kg canlı ağırlık için 1.0 m² barınak alanı gereklidir. Organik sığırlara özel barınma alanı gereksinimleri için tablo 6'ya bakın. Diğer organik sığırlara özgü barınma bilgileri, organik süt ineği bölümü 1.2.1.'de listelenenlerle aynıdır.

Yetiştirme:

Organik sığırlara özel üreme bilgileri, organik süt ineği bölümünde listelenen 1.2.1. ile aynıdır. Organik sığır sistemleri için özel yetiştirme stratejileri, özellikleri, genetiği ve ırkları hakkında daha fazla ayrıntı Yetiştirme bölümünde bulunabilir.

1.3.3. Koyun

Koyun yetiştiriciliği, çevre ile çalışan pastoral otlatma üzerine kuruludur. Dünyanın bazı bölgelerinde, özellikle Birleşik Krallık'ta koyun yetiştiriciliğinde koyunlar, iklim değişikliği, sel ve toprak bozulması gibi tehditlerle mücadele için faydalı bir araçtır. Organik ve konvansiyonel koyun yetiştiriciliği arasındaki en büyük farklardan biri, konvansiyonel koyunculukta antelmintiklerin, antibiyotiklerin ve diğer ilaçların kullanılmasıdır. Bu, aşağıda daha ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Besleme ve Beslenme:

Koyunların organik sistemlerdeki besin ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri için kendilerine sunulan kaba yemleri yılın farklı zamanlarında kullanabilmeleri gerekmektedir. Farklı otlatma mevsimlerinde, yem seviyeleri de değişecektir. Organik sistemlerin, yemi verimli bir şekilde enerjiye dönüştürebilen ırkları tutması gereklidir. Organik koyunların günlük diyetinin en az %60'ı, hayvanların yaylacılık altında olduğu dönemler hariç, taze veya kuru yem, kaba yem silajından oluşmalıdır. Bu kuru madde bazında hesaplanır. Koyunlar için günlük kuru madde alımına ilişkin rehber bilgi Tablo 7'de bulunabilir. Toplamda, organik statülerini korumak için yıllık diyetlerinin en az %60'ı işletmeden gelmelidir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda, çiftlik dışı yem, bölgedeki yerel organik üreticilerden gelmelidir. Organik süt üreten koyunlar için, laktasyonun erken evrelerinde diyetlerinin %50'sine kadar bir azalma taze veya kuru yem olmalıdır. Bu süre en fazla 3 ay olabilir. Organik süt sistemleri, geleneksel sistemlere göre daha düşük bir süt verimi olabilir, ancak ürünleri daha yüksek kalite olarak sınıflandırılabilir.

Tablo 7. Koyun ve Keçiler için günlük kuru madde alımına (DMI) ilişkin kılavuz tablo

Ağırlık (kg)	Günlük DMI (kg)
10	0.25
20	0.50
30	0.75
40	1.00

50	1.25
60	1.50
70	1.75
80	2.00

*Günlük DMI, canlı ağırlığın %2'si olarak hesaplanmıştır.

Hayvanların ad-libitum beslendiği yerlerde, hayvanların birbirine zarar vermesi ve çatışmanın meydana gelmemesini sağlayacak şekilde beslenmeleri gerekir. Bu, tüm hayvanların aynı anda beslenebilmesini sağlamak için yeterli yem alanı verilmesi gerektiği anlamına gelir, bu da yiyecek üzerindeki herhangi bir saldırganlığı veya çatışmayı azaltacaktır. Ad-libitum beslenmeyen koyunlar için aşağıdaki yönergeler yeterli alan sağlamalıdır:

- ✓ Yemleme konsantreleri: Koyun başına 45 cm oluk alanı.
- ✓ Saman ve silaj besleme: Koyun başına 12-15 cm oluk alanı.

NOT: Koyunların beslenmesinin boyutu kadar boynuzların yokluğu veya varlığına da dikkat edilmelidir.

Gereksiz çatışmaları önlemek için su oluklarının konumlandırılması da dikkate alınmalıdır. Sulukların yüksekliği de her yaştan hayvanın suya erişebilmesi için yeterli olmalıdır. Bu, süttten kesilmeden önce olan hayvanları kapsar.

Hayvanlara bu minimum standartları sağlamanın yanı sıra açık havada otlatmaya erişim izni vermek, yüksek hayvan refahı ile sonuçlanır ve hayvanların doğal davranışlar sergilemesini teşvik eder, sürü içindeki stresi ve hastalığı azaltır. Yaylacılık sırasında ve felaket durumlarının (bulaşıcı hastalık salgınları, yem maddelerinin toksik maddelerle kirlenmesi, olağanüstü hava koşulları ve yangın) meydana geldiği durumlarda istisnalar uygulanır.

Genç Hayvan:

Kuzular, doğumdan sonra en az 45 gün süreyle organik süt (koyun veya yeniden oluşturulmuş süttten) ile beslenmelidir. Anne sütü, yavru hayvanın annesinden gelen süttür; doğal süt, bir hayvanın bezlerinden elde edilen süttür. Başka bir türden doğal süt, beslendiği türün beslenme ihtiyaçlarını ve sağlık gereksinimlerini karşılaması koşuluyla kullanılabilir. Organik süt ve süt ürünleri, yalnızca en az bir yıl boyunca sürekli organik yönetim altında olmaları koşuluyla 'organik' olarak sınıflandırılabilir. Süt tozu, yalnızca süt tozu içermesi ve katkı maddesi içermemesi koşuluyla doğal bir süt kaynağı olarak tanımlanır. Sağlık planında belirtilmesi gereken bir organik kolostrum kaynağı için bir acil durum planı yürürlükte olmalıdır. Acil bir durumda, genç hayvanlara 72 saate kadar organik olmayan süt ikame yemi verilebilir. 72 saat

sonra kullanılırsa, hayvan artık organik olarak sınıflandırılmaz. Kuzular en az 45 günlük olana kadar süt alırlar ve sıcak aylarda otlatmak için meraya girmelerine izin verilir. Sütten kesme ancak minimum yaşa ulaşıldıktan sonra ve kuzular yeterli katı gıdayı aldıktan sonra tamamlanabilir.

Hayvan Sağlığı:

Organik geçiş süreci planının bir parçası olarak çiftçi veya gıda üreticisinin veteriner hekimi ile birlikte hazırlanmış bir hayvan sağlığı planı olmalı ve organik dönüşümden önce bu plan yürürlüğe konulmalıdır. Hayvanlar, gerektiğinde (organik olarak onaylanmış ürünlerle) sağlık sorunları için tedavi edilebilir, ancak sağlık planı kullanılarak bu süreç daha resmi hale getirilir. İlaçlar ve tedaviler için geri çekilme süreleri geçerlidir ve organik uyumluluğu sağlamak için ikiye veya üçe katlanır (Gıda Güvenliği 3.2.'ye bakınız).

Organik ve organik olmayan koyun yetiştiriciliği arasındaki en büyük farklardan biri, hastalıkları kontrol etmek ve önlemek için kullanılan yöntemlerdir. Organik sistemlerde parazit önleyicilerin rutin kullanımı yasaklanmıştır ve çiftçiler organik koyun sürülerindeki iç parazitleri kontrol etmek için başka yöntemler kullanmalıdır. Organik sistemlerde parazitlerden korunmak için önleyici yöntemler, kaçınma yöntemleri veya seyreltme yöntemleri olmak üzere üç yöntem vardır.

Önleyici yöntemler, fekal yumurta sayımını, temiz otlatmayı da içerir. Bunları bir arada kullanmak, organik çiftçiler tarafından sürülerinde istilayı ve kimyasal müdahale ihtiyacını önlemek için benimsenen iyi bir araçtır.

Temiz otlatma, koyunların parazit istilasının düşük olduğu veya hiç olmadığı belirli meralara konulduğu bir yönetim uygulamasıdır. İdeal olarak enfekte olmayan koyunlar, parazitin yaşam döngüsünü kırmaya yetecek kadar uzun bir süre koyun veya kuzular tarafından daha önce otlatılmayan meralar olan parazitsiz meralarda otlatılır.

Seyreltme stratejileri, otlatma (potansiyel parazit istilalarını ortadan kaldıracak) arasında ekilebilir uygulamalara maruz kalmış otlaklarda otlatma veya koyun otlatma arasında başka bir dayanıklı türle otlatma gibi diğer yöntemleri içerir. Örneğin koyunlardan önce sığır veya atlarla otlatmak topraktaki parazit yükünün azalmasına yardımcı olacaktır. Hayvan yoğunluğunu azaltmak (ki bu zaten organik sistemlerde daha düşük olacaktır) enfeksiyondan kaçınmaya da yardımcı olacaktır.

Önleyici stratejiler, geviş getiren hayvanları düzenli olarak hareket ettirerek hastalıktan kaçınmayı amaçlar. Örneğin, koyunların çok sayıda küçük parsellerde kısa süreler için (parsel başına yaklaşık 1 gün) otlatıldığı ve daha sonra başka bir parsele taşındığı dönüşümlü otlatma

kullanılabilir. İlk parseli yeniden otlatmak için geri döndüklerinde, "temiz" veya düşük bulaş riski olarak sınıflandırılacak kadar uzun süre el değmemiş olacaktır. Genç kuzuların (ve buzağların) sütten kesildiği organik sistemlerde temiz otlatmanın kullanımı özellikle önemlidir, çünkü onların bağışıklık sistemi hala gelişmemiş olacaktır. Sütten kesme sırasında (stres zamanı) temiz otlatma sağlamak, kuzuların kimyasal müdahaleye gerek kalmadan sağlıklı kalmasına yardımcı olmalıdır. Daha önce detaylandırıldığı gibi, herhangi bir hayvana parazit bulaşması durumunda, bir veteriner hekimin tavsiyesi altında antelmintikler kullanılabilir.

Organik koyun yetiştiriciliğinin geleneksel çiftçilikten farklı olduğu bir diğer alan ise dış parazitlere yönelik tedavilerin kullanılmasıdır. Hayvan Sağlığı Planında hayvan refahı sebebiyle gerekçelendirme yapıldığında, bu amaçla ruhsatlandırılmış veteriner tedavileri aşağıdaki dış parazitleri tedavi etmek için kullanılabilir:

- ✓ Isıran sinekler, bitler, keneler vb.: Lokal bir tedavi olarak sentetik piretroid insektisitlerin kullanımı.
- ✓ Koyunlarda kabuklanma: Avermektin kullanımı (enjekte edilebilir formda).
- ✓ Koyunlara hava sineği çarpması: Cyromazine'in yüksek riskli bölgelerde önleyici tedavi olarak kullanılması.
- ✓ Ayak çürüğü: Çinko sülfat, İyot, Benzalkonyum klorür, ayak çürüğü aşısı kullanımı.
- ✓ Orf: Orf aşısının kullanımı, Homoeopatik ilaçlar.

Kimyasalın konsantrasyonundan dolayı mümkünse dökme işlemlerinden kaçınılmalıdır.

Koyun uyuz gibi hastalıkları kontrol etmek için organofosfor diplerinin kullanımına, ancak, kullanımdan önce, hayvan bakıcısının Organik Sertifikasyon Kuruluşunu (OF&G) tatmin edecek şekilde uygun bir alternatifin mevcut olmadığını ve diğer yönetim tekniklerinin ve girdilerinin uygun olmadığını göstermesi durumunda izin verilir. Kullanımdan önce onay alınmalıdır. Organofosfat (OP) uygulamalarının kullanıldığı durumlarda, koyun yünü en az 12 ay boyunca organik olarak pazarlanamaz ve bu süre zarfında çiftlik hayvanlarının en az bir tam kırpmaya işleminden geçmiş olması gerekir.

Sürüde topallık meydana geldiğinde, bu, uygun olmayan zemin yüzeyinin veya yatış takımının kullanıldığının bir işareti olabilir, bu da zeminin kaygan olmasına veya hayvanların ayaklarına doğrudan zarar vermesine neden olabilir. Ayrıca ayak sağlığı sorunlarına neden olan ayak altında bakteri birikiminin bir işareti olabilir. Düzenli temizlik ve uygun barınma imkanı, sürüde topallık riskini azaltmalıdır. Organik düzenlemeler kapsamında temizlik hakkında daha fazla bilgi Gıda Güvenliği 3.4.'te bulunabilir. Uygun beslenme düzeni ve yüksek beslenme de hayvan sağlığıyla mücadelede yardımcı olmalıdır.

Organik sistemlerde hayvan sağlığı ile ilgili sorunlarla mücadele etmek için yetiştirme stratejileri İslah bölümünde tartışılmaktadır.

Hayvan Refahı:

Koyun yetiştiriciliği sistemleri pastoraldir ve bu nedenle hayvanlar hayatlarının çoğunu açık havada geçirilir. Gölge ve barınak, organik koyun çiftlikleri için hem dış etmenlerden korunma hem de genç hayvanlar için yırtıcı hayvanlardan koruma sağlamak için özellikle önemlidir.

Daha önce açıklandığı gibi organik sistemlerde uzuv kesme yasaktır. Bununla birlikte, veteriner hekim tavsiyesi altında ve uygun ağrı kesici kullanılarak bazı uygulamalar kabul edilebilir. Kuyruk düşürme ve kastrasyon, veteriner hekim tavsiyesi ile ürün kalitesi kadar hayvan sağlığı açısından da gerekli görülebilir.

Yukarıda bahsedildiği gibi, organik sistemlerde hayvan bağlama genellikle yasaktır, ancak 'kuzu adaptasyon' ekipmanı kuzulama zamanında kuzunun daha kısa sürede uyum sağlamasına yardımcı olabilir. Bu sadece kısa bir süre için kullanılmalıdır ve hayvanın otlatma mevsimi boyunca her gün meraya erişimi veya mera koşullarının yeterli olmadığı durumlarda haftada en az iki kez bir açık hava egzersiz alanına erişimi olmalıdır.

Barınak:

İklim ve toprak türünün tüm yıl boyunca açık havada yaşamaya uygun olduğu yerlerde barınma gerekli değildir. Bununla birlikte, barınak, ister doğal ister yapay olsun, bir şekilde mevcut olmalıdır. Muhafazanın gerekli olduğu yerlerde, sıcaklık, nem, hava sirkülasyonu, toz seviyeleri ve gaz konsantrasyonunun toksik olmayan sınırlar içinde tutulmasını sağlamak için yeterli tahliye, havalandırma ve ısıtma sağlamalıdır.

Organik sistemlerdeki stoklama yoğunlukları genellikle geleneksel tarım sistemlerinden daha fazla alana izin verir. Organik sistemlerde koyunlar için zemin alanı açısından minimum standartlar bulunmaktadır. Özel ayrıntılar tablo 8'de bulunabilir. Hayvanların barındırıldığı yerlerde, organik standartlara uygun yatış ortamı sağlanmalıdır.

Tablo 8. Organik sistemlerde koyun ve keçiler için minimum barınma alanı

Hayvan Türü	Hayvan başına uzanma alanı veya kapalı alan m2	Hayvan başına ihtiyaç duyulan açık hava egzersiz alanı m2 (otlaklar hariç)	Hayvan başına toplam m2
Koyun / Keçi	1.5	2	3.5
Kuzu / Oğlak	0.35	0.5	0.85

2. Kış barınma sisteminin hareket özgürlüğü sağlaması ve hayvanların otlatma döneminde meraya erişimi olması koşuluyla, kış aylarında açık egzersiz alanı sağlanmaya gerek yoktur.

3. Açık alanlar kısmen kapatılabilir.

(EC) 834/2007 Art. 14(1)(b)(iii)
(EC) 889/2008 Art. 10(4); Art. 14(1)(3); Annex III

Yetiştirme:

İrklar, üretim kolaylığı (ör. kuzulama kolaylığı, gebelik yeterlilikleri vb.) ve çevresel uyum yeteneğinin yanı sıra son üretim amaçlarına göre seçilir. İrklar ayrıca parazitlere tolerans veya hatta direnç gibi hastalık özellikleri için de seçilebilir. Dikkatli melezleme, kuzuların karkas konformasyonuna ve büyüme hızına yardımcı olmak veya ikameler için annelik yeteneklerini artırmak için kullanılabilir. Hayvan ırklarının biyolojik çeşitliliğinin korunması, hayvansal üretimin gelecekteki değişimlere uyum sağlaması için önemli bir koşuldur. Besinlerinin çoğu otlaktan geldiğinden, organik sistemlerde yem dönüşümü de önemlidir. Organik koyun sistemleri için özel yetiştirme stratejileri, özellikleri, genetiği ve ırkları hakkında daha fazla ayrıntı Yetiştirme bölümünde bulunabilir.

1.3.4. Keçi

2019'da Avrupa, dünya keçi popülasyonunun %1.9'una ev sahipliği yapmaktaydı ve dünya çapında kaydedilen keçi sütünün %5,1'ini üretmiştir. Organik keçi sütü üretimi, 2012'den 2017'ye kadar olan dönemde %47,2 artarak yükseliş göstermiştir. Organik süt, organik et üretiminden daha yüksek büyüme oranları göstermiştir. Keçi yetiştiriciliği, bir dizi mera tabanlı ekosistemi otlatmaya iyi adapte olmuş birçok ırkla hala çok çeşitlidir. Bu, çiftçilerin büyük operasyonel değişiklikler yapmadan organik ürünlere geçmelerini sağlar.

Besleme ve Beslenme:

Keçilerin organik olarak beslenmesi, otlayan meradan maksimum düzeyde yararlanmayı gerektirir. Günlük diyetlerinin (kuru madde bazında) en az %60'ı, hayvanların yaylada olduğu dönemler hariç olmak üzere, taze veya kuru yem, kaba yem silajından oluşmalıdır. Bu kuru madde bazında hesaplanır. Keçiler için günlük kuru madde alımına ilişkin rehber bilgi Tablo 7'de bulunabilir. Toplamda, organik statülerini korumak için yıllık diyetlerinin en az %60'ı çiftlikten gelmelidir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda, çiftlik dışı yem, bölgedeki yerel organik üreticilerden gelmelidir. Organik süt üreten keçiler için, emzirmenin erken evrelerinde diyetlerinin %50 oranında taze veya kuru yem olarak azaltılması kabul edilebilir. Bu süre en fazla 3 ay sürebilir. Organik süt sistemleri, geleneksel sistemlere göre daha düşük bir süt verimi gösterebilir, ancak ürünleri daha yüksek kalite olarak sınıflandırılabilir.

Hayvanlara bu minimum standartların yanı sıra açık havada otlatmaya erişim izni vermek, yüksek hayvan refahı ile sonuçlanır ve hayvanların doğal davranışlar sergilemesini sağlayarak, sürü içindeki stresi ve hastalığı azaltır. Yaylacılık sırasında ve felaket durumlarının (bulaşıcı hastalık salgınları, yem maddelerinin toksik maddelerle kirlenmesi, olağanüstü hava koşulları ve yangın) meydana geldiği durumlarda istisnalar uygulanır.

Genç Hayvan:

Oğlakların beslenmesi kuzularla aynı kurallara, asgari sürelerle ve kısıtlamalara tabidir. 1.2.3.'e bakınız.

Hayvan Sağlığı:

Geçiş planının bir parçası olarak çiftçi veya gıda üreticisinin veteriner hekimi ile birlikte hazırlanmış bir hayvan sağlığı planı mevcut olmalı ve organik geçiş sürecinden önce yürürlükte olmalıdır. Hayvanlara gerektiği gibi davranılmalıdır (gerekli ürünlerle), ancak sağlık planı kullanılarak bu süreç daha resmi hale getirilir. Geri çekme süreleri organik uyumluluğu sağlamak için ikiye veya üçe katlanır (Gıda Güvenliği 3.2.'ye bakınız).

Hem et hem de süt keçilerinde meydana gelebilecek spesifik sağlık sorunları, koyunlarınkine benzerdir (1.2.3.'e bakınız). Organik keçilerin diyetlerindeki protein seviyelerindeki bir artışın, dayanıklılığın ve/veya iç parazitlere karşı direncin artırılmasına yardımcı olabileceği öne sürülmüştür. Protein seviyelerindeki artış, bağışıklık sistemini güçlendirir ve üretim verimliliğini artırır. Organik sistemlerde hayvan sağlığı ile ilgili sorunlarla mücadele etmek için yetiştirme stratejileri Yetiştirme bölümünde tartışılmaktadır.

Hayvan Refahı:

Hayvan refahı koyunlara çok benzer. Lütfen 1.2.3.'e bakınız.

Barınak:

Bölgedeki iklim ve toprak türünün tüm yıl boyunca açık havada yaşamaya uygun olduğu durumlarda barınak gerekli değildir. Bununla birlikte, barınak, ister doğal ister yapay olsun, bir şekilde mevcut olmalıdır. Muhafazanın gerekli olduğu yerlerde, sıcaklık, nem, hava sirkülasyonu, toz seviyeleri ve gaz konsantrasyonunun toksik olmayan sınırlar içinde tutulmasını sağlamak için yeterli tahliye, havalandırma ve ısıtma sağlamalıdır.

Organik sistemlerdeki hayvan yoğunlukları genellikle geleneksel tarım sistemlerinden daha fazla alana izin verir. Organik sistemlerde keçiler için barınma alanı açısından minimum standartlar bulunmaktadır. Özel ayrıntılar tablo 8'de bulunabilir.

Yetiştirme:

Irklar, son üretim amacının yanı sıra üretim kolaylığı (ör. Yavrulama kolaylığı, gebelik yeterlilikleri vb.) ve çevresel uyum için seçilirler. Irklar ayrıca parazitlere tolerans veya hatta direnç gibi hastalık özellikleri için de seçilebilirler.

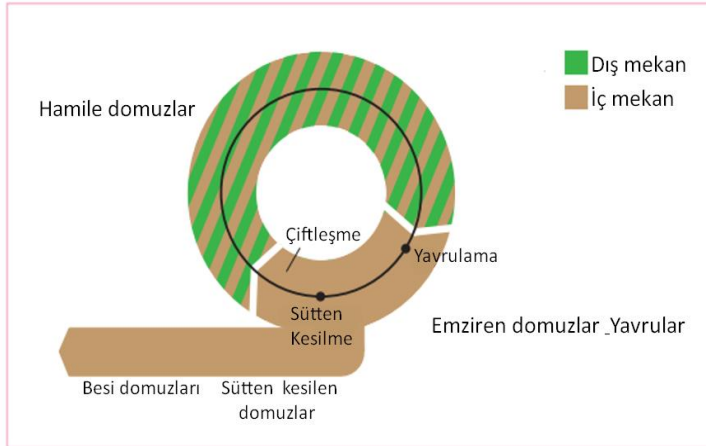
Et oğlaklarının karkas ve büyüme oranlarını iyileştirmek veya sağılan keçiler için süt verimini artırmak için dikkatli melezleme kullanılabilir. Hayvan ırklarının biyolojik çeşitliliğinin korunması, hayvansal üretimin gelecekteki değişimlere uyum sağlaması için önemli bir

koşuludur. Organik keçi sistemleri için özel yetiştirme stratejileri, özellikleri, genetiği ve ırkları hakkında daha fazla ayrıntı Yetiştirme bölümünde bulunabilir.

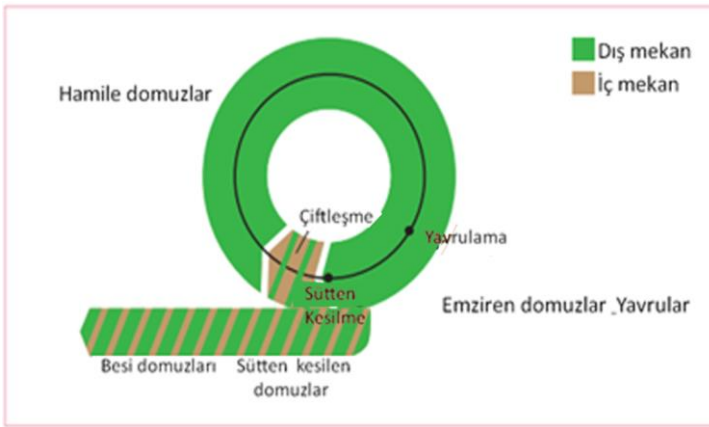
1.3.5. Domuz

Diğer memeli türlerinde olduğu gibi Avrupa'da da organik domuz üretimi artmaktadır. İklim, topoloji, toprak özellikleri, çiftçilik uygulamaları ve yerel ve ulusal organik farklılıklar nedeniyle, organik domuz üretimi Avrupa genelinde farklılık göstermektedir. Organik domuz yetiştiriciliğinin üç ana türü vardır; açık alan ile kapalı alan, tüm yıl boyunca açık alan ve ikisinin karışımı. Aralarındaki farklara dair örnekler şekil 1'de görülebilir. Her iki sistemin de avantajları ve dezavantajları vardır, bu nedenle geçiş sürecinde dikkatli planlama yapıp ona göre karar verilmesi gerekir.

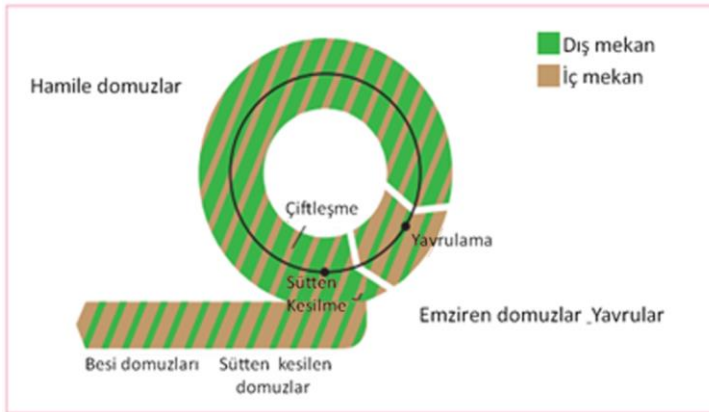
Şekil 1. İç ve dış mekan organik domuz sistemleri için farklı barınma süreleri



İç mekan sistemi, domuzların emzirmedikleri zamanlarda açık havaya erişimleri olabilecek yerler.



Dış mekan sistemi, domuzların çiftleşme ve domuz yavrularının sütten kesme ve besi için barındırıldığı yerler.



Karma sistem, her iki sistemin de avantajlarının buna göre kullanılabileceği yerler.

Besleme ve Beslenme:

Yukarıda belirtildiği gibi, organik domuz üretimi oldukça çeşitlidir. Bazı domuzlar tüm zamanlarını dışarıda geçirir, bazıları emzirme döneminde getirilir ve bazıları yılın zamanına, mera mevcudiyetine vb. bağlı olarak iki yöntemin bir karma sistemini kullanır. Hayvanların nerede barındırıldığına bakılmaksızın, taze yem, kuru yem ve kaba yem tüm üretim aşamalarında kullanılmalıdır. Günlük yiyeceklerine silaj da eklenebilir. Besinlerinin en az %60'ı ya taze, kuru kaba yem ya da silaj ot bazlı olmalıdır. Bu oran, kuru madde alımlarına göre değişir. Domuzlar için günlük kuru madde alımına ilişkin rehber Tablo 9'da bulunabilir.

Tablo 9. Domuzlar için günlük kuru madde alımına (DMI) ilişkin rehberlik tablosu

Kategori	Günlük DMI (kg)
Dişi domuz ve 6 domuz yavrusu	4.50
Her ilave domuz yavrusu	0.40
Genç dişi domuz	2.60
9 haftada süttten kesilenler	1.00
25 haftada süttten kesilenler	2.65

Organik domuz sistemleri için toplam besinlerinin en az %20'si domuzların yetiştirildiği çiftlikten gelmelidir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda, yerel organik üreticilerden veya yem operatörlerinden alınan çiftlik dışı yemlere izin verilir. Hayvanların merada otlama ve yemleme kabiliyetine sahip olduğu durumlarda, ilave yem verilmesine gerek yoktur.

Hayvanların ad-libitum beslendiği yerlerde, hayvanların birbirine zarar vermemesini ve çatışmanın meydana gelmemesini sağlayacak şekilde beslenmeleri gerekir. Bu, tüm hayvanların aynı anda beslenebilmesini sağlamak için yeterli yem alanı verilmesi gerektiği anlamına gelir, bu da yiyecek üzerindeki herhangi bir saldırganlığı veya çatışmayı azaltacaktır. Ad-libitum beslenmeyen domuzlar için, aşağıdaki yönergeler, yemle beslendiğinde yeterli alan sağlanmalıdır:

- ✓ 5 kg domuz = 10 cm alan.
- ✓ 10 kg domuz = 13 cm alan.
- ✓ 15 kg domuz = 15 cm alan.
- ✓ 35 kg domuz = 20 cm alan.
- ✓ 60 kg domuz = 23 cm alan.
- ✓ 90kg domuz = 28 cm alan.
- ✓ 120 kg domuz = 130 cm alan.

Gereksiz çatışmaları önlemek için su oluklarının konumlandırılması da dikkate alınmalıdır. Olukların kullanıldığı yerlerde, her 10 domuz için 30 cm oluk uzunluğuna izin verin. Emzikli sulukların kullanıldığı yerlerde, on domuz başına bir suluk olmalıdır. Bu suluklar ayrıca daha fazla kargaşadan kaçınmak için minimum akış oranlarına sahip olmalıdır. Ayrıntılar için tablo 10'a bakın.

Tablo 10. Organik domuz sistemlerinde emzikli suluklar için minimum akış oranları

Domuz Ağırlığı (kg)	Akış Oranı (ml/min)
Yeni süttten kesilmiş	300
20 kg'a kadar	500-1000
20 kg-40 kg	1000-1500
100 kg'a kadar domuzlar	1000-1500
Dişi Domuzlar ve genç dişi domuzlar – doğum öncesi domuzlar	2000
Dişi Domuzlar ve genç dişi domuzlar – emzirme dönemi	2000
Erkek domuzlar	2000

Hayvanlara bu minimum standartların yanı sıra açık havada otlatmaya erişim izni vermek, yüksek hayvan refahı ile sonuçlanır ve hayvanların doğal davranışlar sergilemesini sağlayarak, sürü içindeki stresi ve hastalığı azaltır. Yaylacılık sırasında ve felaket durumlarının meydana geldiği durumlarda (bulaşıcı hastalık salgınları, yem maddelerinin toksik maddelerle kirlenmesi, olağanüstü hava koşulları ve yangın) istisnalar uygulanır.

Genç Hayvan:

Organik sistemlerde yetiştirilen domuzlar, geleneksel olarak yetiştirilmiş domuzlardan çok daha sonra süttten kesilir. Organik domuzlar 21 gün yerine 40 gün sonra süttten kesilir. Domuzlara süttten kesmeden en az 8 hafta önce izin vermek, hayvanın doğal bir hızda gelişmesini sağlayarak stresi ve hastalığı azaltır ve herhangi bir antibiyotik kullanımını azaltmalıdır.

Beslenen sütler organik süt gibi doğal olmalı, tercihen kendi anne sütü olmalıdır. Anne sütü, genç hayvanın annesinden gelen süttür. Doğal süt, bir hayvanın bezlerinden elde edilen süt olarak tanımlanır. Başka bir türden doğal süt, beslendiği türün de beslenme ihtiyaçlarını ve sağlık gereksinimlerini karşılaması koşuluyla kullanılabilir. Organik süt ve süt ürünleri, yalnızca en az bir yıl boyunca sürekli organik yönetim altında olmaları koşuluyla 'organik' olarak sınıflandırılır.

Süt tozu, yalnızca süt tozu içermesi ve katkı maddesi içermemesi koşuluyla doğal bir süt kaynağı olarak sınıflandırılır. Organik çiftçiler, sağlık planında belirtilmesi gereken bir organik kolostrum kaynağı için bir acil durum planına sahip olmalıdır. Acil bir durumda, genç hayvanlara 72 saate kadar organik olmayan süt ikame yemi verilebilir. 72 saat sonra kullanılırsa, hayvan artık organik olarak sınıflandırılmaz. Domuz yavruları en az 40 günlük

olana kadar süt alır ve sıcak aylarda otlatmak için meraya erişimlerine izin verilir. Sütten kesildikten sonra, gereksiz stresten kaçınmak için benzer yaştaki domuz yavrularından oluşan gruplar halinde barındırılmaları gerekir. Sütten kesilenlerin hem iç hem de dış mekanlara erişimi olmalı, sıcak yataklı bir ortam, kavgayı önleyecek kadar geniş olmalıdır. Sütten kesilenler mümkünse kendi altlıklarında tutulmalıdır. Domuz yavruları düz zeminde veya domuz kafeslerinde tutulamaz.

Hayvan Sağlığı:

Geçiş planının bir parçası olarak çiftçi veya gıda üreticisinin veteriner hekimi ile birlikte hazırlanan bir hayvan sağlığı planı yürürlükte olmalıdır. Organik geçiş sürecinden önce uygulanmaya da konulması gerekir. Hayvanlar, gerektiği gibi (uygun ürünlerle) hastalık ve yaralanma için tedavi edilir, ancak sağlık planı kullanılarak bu süreç daha resmi hale getirilir. Geri çekme süreleri organik uyumluluğu sağlamak için ikiye veya üçe katlanır (Gıda Güvenliği 3.2.'ye bakınız). Hayvan Sağlığı Planında hayvan refahı sebebiyle gerekçelendirme yapıldığında, bu amaçla ruhsatlandırılmış veteriner tedavileri aşağıdaki dış parazitlerin tedavisinde kullanılabilir:

- ✓ Isıran sinekler, bitler, keneler vb.: Lokal bir tedavi olarak sentetik piretroid insektisitlerin kullanımı.
- ✓ Uyuz ve at sinekleri - Enjeksiyon olarak Ivermektin.

Kimyasalın konsantrasyonundan dolayı mümkünse dökme işlemlerinden kaçınılmalıdır.

Organik olmayan domuz sistemlerinde, çoğu, yetiştirme sırasında yaralanmayı önlemek için kuyruk düşürme ve diş kesme gibi uygulamalara maruz kalır. Çoğu geleneksel domuz kapalı alanda yetiştirildiğinden, dövüş gibi baskın davranışlar düzenli olarak meydana gelir, bu nedenle yaralanma ve/veya ölümden kaçınmak için bu uygulamalar gereklidir. Örneğin, geleneksel olarak yetiştirilen Birleşik Krallık domuzlarının yaklaşık %80'inin ısırmayı önlemek için kuyrukları kesilir. Organik domuz sistemlerinde bu uygulamalar yasaktır. Çoğu organik domuz çiftliği açık havada olacak ve tüm hayvanların saldırgan davranışlara olan ihtiyacı ortadan kaldırmak için yeterli alana erişimi olması gerektiğinden kavga olasılığını azaltacaktır. Hayvanların açık havada barındırıldığı yerlerde, hayvan sağlığı iklim koşulları, parazitlere maruz kalma vb. faktörlerden daha fazla etkilenir. Bölüm 1.2.3'te açıklanan yöntemlerde olduğu gibi. Koyunda parazit enfeksiyonu, bitki örtüsünün yeniden büyümesini en üst düzeye çıkarmak ve açık havadaki meraların nemli ortamda parazit ve bakteri oluşumuna maruz kalma riskini azaltan çamurlu su birikintilerine dönüşmesini önlemek için de kullanılabilen rotasyonel

otlatma gibi uygun yönetim yöntemleriyle önlenmelidir. Organik sistemlerde hayvan sağlığı ile ilgili sorunlarla mücadele etmek için yetiştirme stratejileri Islah bölümünde tartışılmaktadır.

Hayvan Refahı:

Tüm organik tarım sistemlerinde olduğu gibi, amaç hayvanlara çiftlikteyken 'en doğal' deneyimi yaşatmaktır. Domuzlar açısından bu, açık meraya erişim ve aile gruplarında kalmalarına izin verilmesi olacaktır. Tüm organik domuz çiftliklerinde eşeleme ve gübreleme alanları sağlanmalıdır. Bunlar açık havada olmalı ve hayvanın boş zamanlarında kullanılması için yeterli eşeleme alt yapıları sağlanmalıdır. Eşeleme malzemelerinin örnekleri arasında saman, tohumlar, yeşil yem (çim, saman, silaj gibi) ve odun talaşı sayılabilir. Domuzlar gübre kaplı alanlarda eşelemeyi tercih etmezler, bu nedenle bu "eşeleme alanları" herhangi bir pisliği gidermek için düzenli olarak temizlenmelidir. Yeni alt tabakalarla sık sık değiştirme, burunlarıyla düzenli eşelemeyi teşvik edecektir.

Barınak:

Bölgedeki iklim ve toprak türünün tüm yıl boyunca açık havada yaşamaya uygun olduğu durumlarda barınma gerekli değildir. Bununla birlikte, barınak, ister doğal ister yapay olsun, bir şekilde mevcut olmalıdır. Muhafazanın gerekli olduğu yerlerde, sıcaklık, nem, hava sirkülasyonu, toz seviyeleri ve gaz konsantrasyonunun toksik olmayan sınırlar içinde tutulmasını sağlamak için yeterli tahliye, havalandırma ve ısıtma sağlamalıdır. Domuzların aynı araziye dört yıl içinde 1 yıldan fazla dönmeleri veya aynı parselde 6 aydan fazla kalmamaları tavsiye edilir.

Daha önce bahsedildiği gibi, organik domuz çiftlikleri tamamen açık havada, domuzların emzirme döneminde barındırıldığı ve Avrupa genelinde benimsenen her iki sistemin bir karışımı ile çeşitlilik göstermektedir. Domuzların içeride barındırıldığı organik sistemlerde, açık havaya erişim olmalıdır. Bu, hayvanların iklimsel etkileri deneyimlemelerine ve doğal davranışlar sergilemelerine olanak tanır (Bkz. Şekil 2). Bu, tüm yıl boyunca açık havada tutulan hayvanlar için sağlanan hayvan barınaklarından farklıdır (Bkz. Şekil 3).

Resim 2. Kapalı bir organik domuz kulübesine bağlı açık hava bölmeleri



Resim 3. Dış mekan organik domuz sistemleri için kullanılan barınaklar



Barındırılan veya açık havada bulunan hayvanlar için, sıcak ve soğuk stresi, organik domuz sistemleri için özel bir endişe kaynağıdır. Isı stresi emzirme dönemindeki dişi domuzlar için zararlı olabilirken, kurudaki domuzlar sınırlı yem alımları nedeniyle soğuk stresine daha duyarlı olacaktır. Yaz aylarında duvar ve gölgelik sağlanmalıdır. Bu nedenle, hayvanın üreme döngüsünün neresinde olduğuna bağlı olarak dikkatli izleme ve çevresel düzenlemeler gereklidir.

Organik sistemlerdeki hayvan yoğunlukları genellikle geleneksel tarım sistemlerinden daha fazla alana izin verir. Organik sistemlerde domuzlar için zemin alanı açısından minimum standartlar bulunmaktadır. Özel ayrıntılar tablo 11'de bulunabilir.

Tablo 11. Organik sistemlerde domuzlar için minimum barınma alanı

Hayvan Türü	Hayvan başına yatma alanı veya kapalı alan m2	Hayvan başına düşen açık egzersiz alanı m2 (Otlaklar Hariç)	Hayvan başına düşen Toplam m2
40 güne kadar yavrulayan domuzlar ve yavruları	7.5	2.5	10
40 günün üstünde domuz yavruları 30 kiloya kadar	0.6	0.4	1.0
Besi domuzları			
50 kiloya kadar	0.8	0.6	1.4
85 kiloya kadar	1.1	0.8	1.9
110 kiloya kadar	1.3	1.0	2.3
Yavrulayan Domuzlar			
Dişi domuzlar	2.5	1.9	4.9
Erkek domuzlar	6	8.0	14
	Eğer ağıllar doğal kullanıma uygunsa erkek domuz / 10 m2		Eğer ağıllar doğal kullanıma uygunsa erkek domuz / 18 m2
2. Açık alanlar kısmı olarak kapatılabilir.			
(EC) 889/2008 Art. 10(4); Art. 14(1)(3); Annex III			

Hayvanların barındırıldığı yerlerde, uygun stoklama yoğunlukları hayvanların rahatını ve esenliğini sağlamalıdır. Domuzlardaki vücut izleri ve lezyonlar, hayvan yoğunluklarının yetersiz olduğunun bir işareti olabilir. Başlarda ve omuzlarda yaraların görülüyorsa, bu durum açık bir alan eksikliğinin göstergesidir. Bu durumlarda, daha fazla yaralanmayı önlemek için hayvan yoğunluklarının değerlendirilmesi ve alanların artırılması gerekir. Yeterli alanın sağlanması, domuzların kavgalar sırasında dağılmasını, yaraların sıklığını azaltmasını, meydana gelen lezyonların ısırik izlerinin seyrelmesini sağlayacaktır.

Yetiştirme:

Domuzlarda barınmanın gerçekleştiği yerlerde, gruplar halinde tutulmalıdır. Hayvanların gruplar halinde yetiştirildiği durumlarda, grubun büyüklüğü, onların gelişim aşamalarına ve ilgili türlerin davranışsal ihtiyaçlarına bağlı olmalıdır. Çiftçi, gebeliğin son aşamalarında ve emzirme sırasında dişi domuzları ve yavrularını ayrı tutmayı tercih edebilir. Organik sistemlerde, dişi domuzlar için çiftleşme kafesleri kullanımı da dahil olmak üzere bazı barınma türleri yasaktır. Bu, 1.2.4.'te belirtilen alan gereksinimlerine aykırıdır. Organik sistemlerde domuz yavrularının kafeslerde veya düz zeminlerde tutulmasına izin verilmez. Organik domuz sistemleri için özel yetiştirme stratejileri, özellikleri, genetiği ve ırkları hakkında daha fazla ayrıntı Yetiştirme bölümünde bulunabilir.

1.3.6. Organik Olmayan Hayvancılık ve Organik Hayvancılık İşletmesi

Aşağıdaki kriterleri karşılamaları koşuluyla aynı işletmede organik ve organik olmayan hayvancılık yapılmasına izin verilir.

- ✓ Organik ve organik olmayan hayvanlar farklı türler olmalıdır.
- ✓ Ayrıca farklı arazi parsellerinde ve net bir şekilde ayrı olarak tutulmalıdırlar.
- ✓ Hayvanların barındığı yerlerde, organik ve organik olmayan hayvanlar farklı barınaklarda tutulmalıdır.
- ✓ Organik ve organik olmayan hayvanların ayrımını detaylandıran kayıtlar tutulmalıdır.
- ✓ Organik olmayan hayvanlar, organik hayvanlarla aynı anda olmamak ve düşük otlatma yoğunluğu sağlanması şartıyla, organik meralarda otlatılabilir. (hektar başına maksimum stoklama oranı yılda 170 kg azota eşdeğerdir).

2. Organik Tarım İçin Düzenleyici Hususlar

Çiftçi ve gıda işleyicilerinin sertifika alabilmeleri için sisteme bağlı olarak 3 yıla kadar sürebilen bir geçiş sürecinden geçmeleri gerekiyor. Ulusal akredite bir belgelendirme kuruluşuna başvuru yapılır ve belgelendirme sözleşmesi yapılır. Tüm ayrıntılar için Gıda Güvenliği 2.1.'e bakınız.

Sertifika alındıktan sonra, uygunluğu sağlamak için çiftlik düzenli olarak denetlenecektir. Çiftçiler ve gıda üreticileri, çiftlik işlerinde ilgili tüm organik standartlara uymalıdır. Denetimlerle ilgili daha fazla ayrıntı Gıda Güvenliği 2.3.'te bulunabilir.

Uygunluğu göstermek için, hem geçiş döneminde hem de sonrasında kayıt tutma esastır. Organik gıda ve çiftçilik, AB ve ulusal yasalar tarafından tanımlandığı için, ilgili organik standartların karşılanması bir hükümet gerekliliğidir. Kayıt tutma gereklilikleri, ürünün organik standartlara ve mevzuata uygun olarak oluşturulduğunun kanıtı olarak hareket eden çiftçilik operasyonunun tüm yönlerini kapsar. Bu kayıtlar, tüm üretim faaliyetlerinin yanı sıra çiftliğe satın alınan tüm ürünler ile satılan veya sevk edilen ürünler hakkında bilgi içermelidir. Bu aynı zamanda çıktıları ve girdileri izleme yöntemidir. Ayrıca ilgili organik standartlara uyduklarından emin olmak için prosedürleri ve hayvan sağlığı ile ilgili faaliyetleri izlemek için de kullanılabilir. Daha fazla ayrıntı için Gıda Güvenliği 3.1.'e bakınız. Gıda Güvenliği; hayvancılık üretimi (3.1.3.), bitkisel üretim (3.1.2.), yem kayıtları (3.1.4.) ve veteriner ilaç kullanımı (3.1.5.) ile ilgili olanlar dahil olmak üzere ihtiyaç duyulan tüm kayıtlarla ilgili ayrıntıları ve tutulması gereken diğer kayıtları içerir.

Temizlik kontrol kayıtlarının ayrıntıları Gıda Güvenliği 3.4.'te bulunabilir. Kabul edilebilir kimyasallar ve organik sistemlerde kullanımlarıyla ilgili işlemler de bu bölümde bulunabilir.

Haşere kontrol kayıtlarının detayları Gıda Güvenliği 3.4.2.'de, taşıma kayıtlarının ayrıntıları Gıda Güvenliği 4.1.'de bulunabilir.

3. Organik Sistemler İçin Ekonomik Hususlar

Organik tarıma geçişle ilişkili potansiyel ek maliyetler ve riskler, organik tarıma geçmeyi düşünen çiftçiler tarafından dikkate alınmalıdır.

Bir çiftliği gelenekselden organığe dönüştürme uygulanması zaman alır ve pratik sonuçların dikkate alınmasını ve ilgili finansal riskler ile faydaların analizini gerektirir. Sadece çiftliğin fiziksel yönetiminde gerekli bir değişiklik olmayacak, aynı zamanda pazarlama ve finansal etkileri de dikkate alınmalıdır.

Çiftçiler, çeşitli nedenlerle kuruluşlarını organik hale getirirler. Bazıları için bu, pazarlama fırsatları ve göreceli karlılık tarafından yönlendirilen tamamen ticari bir karardır. Diğerleri için, karar, en azından kısmen, daha felsefi nedenlerle ve doğayla daha uyumlu bir şekilde çiftçilik yapma ihtiyacından dolayı verilir.

Çoğu çiftçi tamamlamaları gereken evrak işlerinden şikâyet etse de organik gıda ve çiftçiliğin yasal olarak tanımlanmış olması, haksız rekabetten korundukları anlamına gelir – gıda ya yasal olarak organiktir ya da değildir. Çiftlikten tüketiciye yasal olarak tanımlanmış tek gıda üretim sistemidir. Organik tarımın konvansiyonel tarıma göre avantaj ve dezavantajları tablo 12'de özetlenmiştir.

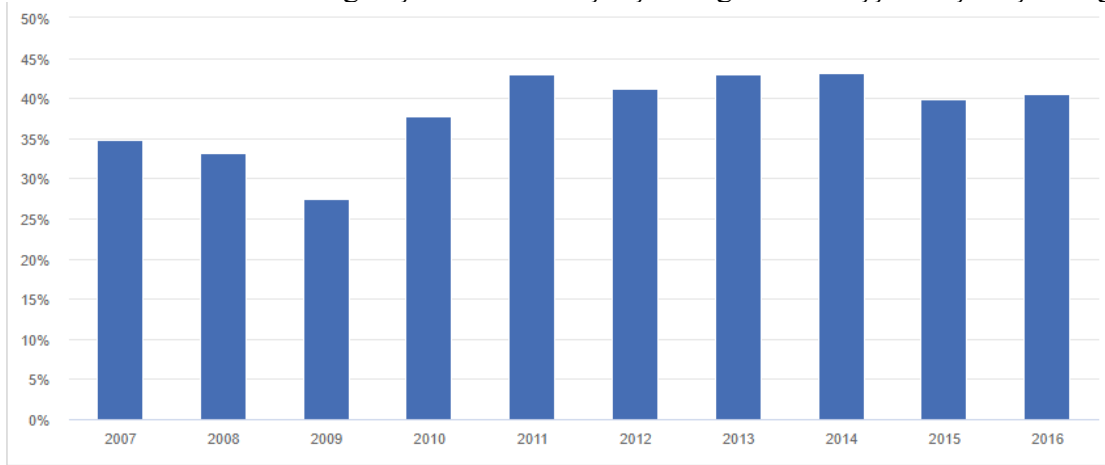
Tablo 12. Geleneksel sistemlerle karşılaştırıldığında organik sistemlerin artı ve eksilerinin bir özeti

Avantajlar	Dezavantajlar
Daha sağlıklı yiyecekler üretir	Özellikle başlangıçta önemli maliyetleri olur
İnsan sağlığını iyileştirir	Kimyasallar kısıtlandığından haşere sorunları oluşur
Toprak sağlığını aktif olarak iyileştirir	Yüksek düzenleyici standartlar (herkes tarafından ulaşılamaz)
Kirliliği önler (toprak, yeraltı suyu)	Seri üretime uygun olmayabilir
Daha sürdürülebilirdir	Yüksek sertifika maliyetleri
Doğayı korur (böcekler, kuşlar, vahşi yaşam)	Nihai ürünler çok pahalı, niş pazar
Organik atıklar kompostlanabilir ve yeniden kullanılabilir	Kullanılan zaman alıcı yöntemler
GDO kullanımı yoktur	Küçük işletmeler için ulaşılabilir olmayabilir
Gezegen için daha iyidir (iklim değişikliği)	Çok miktarda bilgi gerekir
Daha geleneksel/doğal tarım şeklidir	Ürün verimi ve kalitesinde yüksek farklılık – gıda güvenliği sorunları

Çiftçi sağlığı için daha iyidir (zihinsel, fiziksel)	
Polen yayma daha kolaydır	
Organik yiyecekler daha lezzetlidir	

Tüm çiftçiler Ortak Tarım Politikası (OTP) kapsamında gelir desteği için başvurabilirler. Bu genellikle çiftlik büyüklüğü bazında (hektar cinsinden) hesaplanır ve geçim kaynağı olarak çiftçilikle ilişkili düşük ücretler, riskler ve getiri gecikme süreleri nedeniyle tüm çiftçilere verilir (tablo 13).

Tablo 13. Ekonomideki daha geniş ücretlerle karşılaştırıldığında aile işçisi başına çiftlik geliri



Dönüşüm geçirenler ve organik statünün korunmasını isteyenler için mali destekler gibi (tüm AB üye devletlerinde) daha fazla ödeme mevcuttur. Bu, organik tarımın toplum, doğa ve çevre için faydalarının kabul edildiğini göstermektedir. Ek olarak, organik sistemlerin dönüştürülmesine ve sürdürülmesine daha fazla yardımcı olmak için yeşillendirme ödemeleri de yapılabilir. Çiftçiler sadece kırsal bölgeyi yönetmekle kalmıyor, aynı zamanda doğal kaynaklarımız için de koruyucu bir rol üstleniyorlar. Bu "yeşillendirme" ödemeleri, çiftçileri çevreye yararlı kararlar almaya teşvik etmekle ilgili özel ödemelerdir. Tüm AB ülkeleri gelir desteğinin %30'unu yeşillendirmeye ayırıyor, bu da çevreyi korumanın önemini gösteriyor. Bu ödemeler ayrıca organik tarım ve ilkeleriyle ilişkili içsel çevresel faydaları daha fazla yansıtmak için kullanılmaktadır.

Tarımda kamu mallarını teşvik etmeyi ve çiftçilere bunlara yatırım yapmaları için finansal olanak sağlamayı amaçlayan tarım-çevre planları da vardır. Bu planların çiftçilerin tutum ve davranışlarını değiştirmede başarılı olduğu görülmüştür. Altyapıdaki değişiklikler için dönüşüm sırasında organik çiftçiler için, örneğin makine hibeleri veya bina yeniden

yapılandırması gibi bazı destekler de yapılabilir. Bununla birlikte, bunlar genellikle yalnızca dönüşüm döneminde mevcuttur, bu nedenle finansal planlama sırasında uzun vadeli bir kaynak değildir.

4. Organik Sistemler İçin Çevresel Hususlar

İklim değişikliği konusunda daha bilinçli hale geldiğimiz, çevremizi koruduğumuz ve daha sağlıklı beslenmeye daha fazla odaklandığımız bir dünyada, organik tarımın yükselişte olması şaşırtıcı değildir.

Organik tarım, temel ilkeleri çevresel ve doğal kazanımlara odaklandığından doğa ile uyum içinde çalışmayı amaçlar. Organik üreticiler, çiftlik ortamını yönetmek için çiftlik politikasını detaylandıran bir Çiftlik Biyoçeşitliliği ve Koruma Planı geliştirmelidir. OF&G Kayıt Formu 1 – 'Çiftlik Biyoçeşitliliği ve Koruma Planı' – bu amaç için kullanılabilir. Başka bir kurum için hazırlanmış bir koruma planı kabul edilebilir. Ek olarak, Toprak, Hava ve Suyun Korunmasına İlişkin Uygulama Kuralları ile uyumlu bir Çiftlik Atık Yönetim Planı mevcut olmalıdır.

Çalılıkların, ormanlık alanların ve göletlerin bakımı gibi doğa dostu arazi kullanımı uygulamaları, doğal çevrenin bozulmasını en aza indirir, hassas yaşam alanlarını ve biyolojik çeşitliliği korur.

Gübre, böcek ilacı ve kimyasalların yasaklanması hem su, hem hava hem de toprak kirliliğini azaltarak çevreye fayda sağlarken, geleneksel tarıma kıyasla az katkı maddesi ile daha sağlıklı ürünler üretilmesini sağlar. Böceklerin, hem doğrudan hem de dolaylı olarak yaygın pestisit (ve insektisit) kullanımıyla ilişkili olabilecek memelilere, kuşlara ve sürüngenlere göre 8 kat daha hızlı azalmalarıyla en fazla risk altında olduğu söylenmektedir. Entansif tarımdan farklı olarak, organik tarım sadece çevreye, hayvanlara, doğaya ve topluma fayda sağlayan yönetim uygulamalarını kullanır.

Yaban hayatının korunması ve uygun habitatların sağlanması, birçok türün hayatta kalması için kritik öneme sahiptir. Organik tarım uygulamaları, biyolojik çeşitlilik ölçülürken görülebilecek çok sayıda fauna ve flora için bir dizi yaşam alanı sağlayarak tür zenginliğini teşvik etmeye çalışır. Ortalama olarak, organik çiftliklerde bitki, böcek ve kuş yaşamı %50'ye kadar daha fazladır.

Ürün çeşitliliği aynı zamanda tek ürün yetiştirmeye ilişkin risklerin azaltılmasına da yardımcı olur, bu nedenle organik tarıma yapılan yatırım bir şekilde bu riski ortadan kaldırarak finansal istikrara yardımcı olur. Optimal hayvan sağlığı için, otlatma ve yem üretimi için geçici otlaklar, ideal olarak karışık otlar, yoncalar ve bitki çeşitlerini dahil ederek geniş bir tür çeşitliliğine

sahip olmalıdır. Bu ayrıca tarım sistemlerini iklim değişikliğine karşı daha dayanıklı hale getirir.

Organik tarım ayrıca toprak verimliliğinin, biyolojik çeşitliliğin (yerin üstünde ve altında) ve toprak istikrarının artırılmasına (ve sürdürülmesine) katkıda bulunur. Gıda üretimimizin neredeyse %95'i toprağa bağlıdır. Yani sağlıklı topraklar varlığımız için kritik öneme sahiptir. Sağlıklı topraklar ayrıca sel ve kuraklığın önlenmesine yardımcı olur ve bu da organik çiftliklerin iklim değişikliğine karşı daha dirençli olduğunu gösterir.

Mahsul çeşitlendirmesi, kalıcı otlakların korunması (çeşitlilik, habitat bakımı ve karbon tutulması için) ve ekilebilir alanların ekolojik odak alanlarına (EFA) tahsis edilmesi gibi yönetim yöntemlerinin tümü, organik sistemlerde daha yaygın olarak görülen yeşillendirmeye adanmış uygulamalardır. Bu yöntemler, karbon tutulmasını artıran ve organik tarım arazilerinde toprak karbonu oluşturmaya yardımcı olan genel toprak sağlığını artırır (bkz. Şekil 4).

Şekil 4. Tarımsal-çevre sistemlerinden geçenlerle karşılaştırıldığında korunmasız toprak örnekleri



Solda: Aşırı hava olaylarında erozyona izin veren korunmasız, üstü açık topraklar. **Sağda:** Toprağı akıştan, toprak erozyonundan korumaya yardımcı olan çit dikimi (tarım-çevre planı) ve araziye bir örtü ile kaplamanın yanı sıra azot sabitleme ve karbon tutma özellikleri sağlayan uygulamalar.

"Organik topraklar, uzun vadede karbonu depolamada yaklaşık %25 daha etkilidir, toprak karbonu organik hale geldikten sonra yılda ortalama %2,2 artar." Bu da hektar başına 3,5 ton ek toprağa eşittir.

Avrupa'nın bazı bölgelerinde, otlayan geviş getiren hayvanlar, orman yangınlarını önleme şeklinde bir kamu hizmeti sağlamak için aktif olarak kullanılmaktadır.

Fransa ve İspanya'nın bölgeleri, geleneksel mekanik yöntemlerin kullanıldığı alanlarda biyokütle yakıtını azaltmak için doğrudan koyun ve keçi kullanarak otlayan çiftlik hayvanları

için ek değer üretmektedir. Ayrıca fosil yakıtlar yakılmadığından çevre için daha ucuz ve daha iyidir.

Organik tarımdaki diğer yönetim yöntemleri, örneğin toprak ıslakken çiftlik hayvanlarının azaltılması veya kaldırılması, yemliklerin ve olukların düzenli aralıklarla hareket ettirilmesi (veya toprağın zarar görmesini önlemek için sert bir zemin kurulması) Islak alanlara erişimi kısıtlanması, ağır makine kullanımından kaçınılması ve canlı hayvanların düzenli olarak taze meralara taşınması toprak sağlığını korumayı ve toprak hasarını önlemeyi amaçlar. Bu yöntemlerin tümü, diğer çiftçilik yöntemlerinin yaşayabileceği toprak sıkışmasını, aşırı otlatmayı ve avlanmayı azaltacaktır.

Doğrudan çevresel faydalara ek olarak, organik sistemler ekolojik malzemelerin geri dönüştürülmesinde de daha iyidir ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını daha fazla içerir. Önceden belirtildiği gibi, organik tarım kendi kendine yeterli olmayı veya yerel kaynakları kullanmayı amaçlar, bu da gıda için daha az kilometre ve daha düşük enerji kullanımı ile sonuçlanır. Organik çiftliklerde doğal bir şekilde yerel olarak ortaya çıkan avcılar ve gübrelerle, organik tarım sistemlerinde sera gazları azaltılır. Çoğu organik hayvan, evde yetiştirilen veya yerel kaynaklı yemlerle beslenir ve GDO bileşenleri içeremez. Konvansiyonel hayvan yemleri genellikle ithal edilen ve organik sistemlere kıyasla sera gazı emisyonlarına katkıda bulunan ürünler içerir. Avrupa'nın tarım arazilerinin tamamı organik ilkeleri takip ederse, tarımsal emisyonların 2050 yılına kadar %40-50 oranında düşebileceği belirtilmektedir.

REFERANSLAR

Aubert, P.M., Schwoob, M.H., Poux, X. 2019. Agroecology and Carbon Neutrality in Europe by 2050: What are the Issues? Findings from the TYFA Modelling Exercise. IDDRI, Study N°02/19. ISSN: 2258-7535.

Batáry, P., Dicks, L.V., Kleijn, D., Sutherland, W.J., 2015. The Role of Agri-Environment Schemes in Conservation and Environmental Management. *Conservation Biology*, 29, 1006-1016. <https://doi.org/10.1111/cobi.12536>.

Bengtsson, J., Ahnström, J., Weibull, A. C., 2005. The Effects of Organic Agriculture on Biodiversity and Abundance: A Meta-Analysis. *Journal of Applied Ecology*, 42(2), 261–269. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2005.01005.x>.

Bjorklund, E.A., Heins, B.J., Di Costanzo A., Chester-Jones, H., 2014. Growth, Carcass Characteristics, and Profitability of Organic Versus Conventional Dairy Beef Steers. *Journal of Dairy Science*, 97(3), 1817-1827. doi: 10.3168/jds.2013-6983.

Blanco-Penedo, I., López-Alonso, M., Shore, R.F., Miranda, M., Castillo, C., Hernández, J., Benedito, J.L., 2012. Evaluation of Organic, Conventional and Intensive Beef Farm Systems: Health, Management and Animal Production. *Animal*, 6(9), 1503–1511. doi: 10.1017/S1751731112000298.

Cabaret, J., Bouilhol, M., Mage, C., 2002. Managing Helminths of Ruminants in Organic Farming. *Vet. Res.*, 33(5), 625-640. doi: 10.1051/vetres:2002043.

Chartier, C., Etter, E., Hoste, H., Pors, I., Mallereau, M.P., Broqua, C., Mallet, S., Koch, C., Masse, A., 2000. Effects of the Initial Level of Milk Production and of the Dietary Protein Intake on the Course of Natural Nematode Infection in Dairy Goats. *Vet. Parasitol.*, 92(1), 1–13. doi: 10.1016/s0304-4017(00)00268-5.

DEFRA, 2013. Guidance on Complying with the Rules for Nitrate Vulnerable Zones in England for 2013 to 2016.

http://adlib.eversite.co.uk/resources/000/278/013/Defra_NVZ_guidance_Nov_2013.pdf.
Accessed: 10.07.2022.

Dubeuf, J.P., Boyazoglu, J. 2009. An International Panorama of Goat Selection and Breeds. *Livestock Science*, 120(3), 225–231. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2008.07.005>.

Duval, E., von Keyserlingk, M.A.G., Lecorps, B. 2020. Organic Dairy Cattle: Do European Union Regulations Promote Animal Welfare? *Animals*, 10(10), 1786. doi:10.3390/ani10101786.

EU Commission, 2022. Income Support Explained. https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/income-support/income-support-explained_en. Accessed: 19.01.2022.

EU Regulation/OF&G Standards, 2013. Documentation for Producers (Section: 6). <https://assets.ofgorganic.org/cm-6-documentation-for-producers.vdi01q.pdf>. Accessed: 01.02.2022.

EU Regulation/OF&G Standards, 2013. Land Management and Crop Production Standards (Section: 7). <https://assets.ofgorganic.org/cm-7-crop-production.fy4l8t.pdf>. Accessed: 01.02.2022.

EU Regulation/OF&G Standards, 2013. Livestock Production Standards (Section: 8). <https://assets.ofgorganic.org/cm-8-livestock.j7dthv.pdf>. Accessed: 01.02.2022.

FAO, 1983. How Soil is Destroyed: Erosion Destroyed Civilisations. <https://www.fao.org/3/t0389e/T0389E02.htm#Erosion%20destroyed%20civilizations>. Accessed: 21.05.2022.

FAO, 2015. Healthy Soils Are the Basis for Healthy Food Production. <https://www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/en/c/277682/#:~:text=It%20is%20estimated%20that%2095,all%20food%2Dproducing%20plants%20grow>. Accessed: 10.03.2022.

Fernández, M.I., Woodward, B.W., 1999. Comparison of Conventional and Organic Beef Production Systems I. Feedlot Performance and Production Costs. *Livestock Production Science*, 61 (2-3), 213–223. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(99\)00070-6](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(99)00070-6).

FiBL, 2011. Organic Pig Production in Europe: Health Management in Common Organic Pig Farming. https://orgprints.org/id/eprint/38216/2/3_organic-pig-production-europe.pdf. Accessed: 01.02.2022.

Fraser, D., 2009. Animal Behaviour, Animal Welfare and the Scientific Study of Affect. *Applied Animal Behavioural Science*. 118(3),108–117. doi:10.1016/j.applanim.2009.02.020.

Gattinger, A., Muller, A., Haeni, M., Skinner, C., Fliessbach, A., Buchmann, N., Niggli, U., 2012. Enhanced Top Soil Carbon Stocks under Organic Farming. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(44), 18226–18231. <https://doi.org/10.1073/pnas.1209429109>.

Ghabbour, E. A., Davies, G., Misiewicz, T., Alami, R. A., Askounis, E. M., Cuzzo, N. P., Filice, A. J., Haskell, J. M., Moy, A. K., Roach, A. C., Shade, J., 2017. National Comparison of the Total and Sequestered Organic Matter Contents of Conventional and Organic Farm Soils. *Advances in Agronomy*, 146, 1-35. <https://doi.org/10.1016/bs.agron.2017.07.003>.

Goulson, D., Thompson, J., Croombs, A., 2018. Rapid Rise in Toxic Load for Bees Revealed by Analysis of Pesticide Use in Great Britain. *Peer Journal*, 6:e5255. <https://doi.org/10.7717/peerj.5255>.

Hoste, H., Athanasiadou, S., Paolini, V., Jackson, F., Coop, R.L., Kyriazakis, I., Barrau, E., Fouraste, I., Valderrabano, F., Uriarte, J., Larsen, M., Mejer, H., Thamsborg, S.M. 2004. Nutritional Aspects of Bioactive Forages for Worm Control in Organic Sheep and Goats. 2th SAFO Workshop, 25-27 March 2004, Witzenhausen, Germany.

Kamali, F.P., Meuwissen, M., de Boer, I.J.M., Stolz, H. 2014. Identifying Sustainability Issues for Soymeal and Beef Production Chains. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 27(6), 949-965. doi:10.1007/s10806-014-9510-2.

Krohn, C.C. 2001. Effects of Different Suckling Systems on Milk Production, Udder Health, Reproduction, Calf Growing and Some Behavioural Aspects in High Producing Cows - A Review. *Applied Animal Behaviour Science*. 72(3), 271-280. doi: 10.1016/s0168-1591(01)00117-4.

Lotter, D.W., Seidel, R., Liebhardt, W. 2009. The Performance of Organic and Conventional Cropping Systems in an Extreme Climate Year. *American Journal of Alternative Agriculture*, 18(3), 146-154. doi: <https://doi.org/10.1079/AJAA200345>.

Lu, C.D., Ganyi, X. and Kawas, J.R. 2010. Organic Goat Production, Processing and Marketing: Opportunities, Challenges and Outlook. *Small Ruminant Research*, 89(2-3), 102-109. doi: 10.1016/j.smallrumres.2009.12.032.

Macey, A. 2009. Animal Welfare on Organic Farms Fact Sheet Series: Raising Calves on Organic Dairy Farms. https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/faculty/agriculture/oacc/en/livestock/Welfare/Dairy_calves.pdf. Accessed: 03.02.2022.

Mena, Y., Nahed, J., Ruiz, F.A., Sanchez, B., Ruiz, R.J. and Castel, J.M. 2011. Evaluating Mountain Goat Dairy Systems for Conversion to the Organic Model, Using a Multicriteria Method. *Animal*, 6(4), 693–703. <https://doi.org/10.1017/S175173111100190X>.

Mena, Y., Ruiz-Mirazo, J., Ruiz, F.A. and Castel, J.M. 2016. Characterization and Typification of Small Ruminant Farms Providing Fuelbreak Grazing Services for Wildfire Prevention in Andalusia (Spain). *Science of the Total Environment*, 544, 211–219. doi:10.1016/j.scitotenv.2015.11.088.

Muller, A., Bautze, L., Meier, M., Gattinger, A., Gall, E., Chatzinikolaou, E., Meredith, S., Ukas, T., Ullmann, L. 2016. Organic Farming, Climate Change Mitigation and

Beyond. https://www.organicseurope.bio/content/uploads/2020/06/ifoameu_advocacy_climate_change_report_2016.pdf?dd. Accessed: 12.04.2022.

Nardone, A., Zervas, G., Ronchi, B. 2004, Sustainability of Small Ruminant Organic Systems of Production. *Livestock Production Science*, 90(1), 27-39. <https://doi.org/10.1016/j.livprodsci.2004.07.004>.

Nguyen, T.L.T., Hermansen, J.E., Mogensen, L. 2010. Environmental Consequences of Different Beef Production Systems in the EU. *Journal of Cleaner Production*, 18(8), 756-766. doi:10.1016/j.jclepro.2009.12.023.

NSA, 2021. Already Part of the Solution - Sheep Deliver for Environment, Economy, Society: Sustainable UK Sheep Farming. https://www.nationalsheep.org.uk/workspace/pdfs/nsa-leaflet-for-online_1.pdf. Accessed: 03.02.2022.

Parrott, N., Olesen, J.E., Høgh-Jensen, H. 2006. Global Development of Organic Agriculture: Challenges and Prospects: Certified and Non-Certified Organic Farming in the Developing World. CABI Publishing, Wallingford, UK. <https://doi.org/10.1079/9781845930783.0153>.

Poux, X., Aubert, P.M. 2018. An Agroecological Europe in 2050: Multifunctional Agriculture for Healthy Eating. IDDRI, Study N°09/18. ISSN: 2258-7535.

Provenza, F.D., Kronberg, S.L., Gregorini, P. 2019. Is Grassfed Meat and Dairy Better for Human and Environmental Health? *Frontiers Nutrition*, 6, 26. doi: 10.3389/fnut.2019.00026.

Publications Office of the European Union, 2018. EU rules on producing and labelling organic products (from 2022). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/LSU/?uri=CELEX%3A32018R0848>. Accessed: 13.08.2022.

Reganold, J.P., Wachter, J.M. 2016. Organic Agriculture in the Twenty-First Century. *Nature Plants*, 2, 15221. doi: 10.1038/nplants.2015.221.

Rosati, A., Aumaitre, A. 2004. Organic Dairy Farming in Europe. *Livestock Production Science*, 90(1), 41-51. <https://doi.org/10.1016/j.livprodsci.2004.07.005>.

Ruiz Morales, F.A., Castel Genís, J.M., Guerrero, Y.M. 2019. Current Status, Challenges and the Way Forward for Dairy Goat Production in Europe. *Asian-Australas Journal Animal Science*, 32(8), 1256–1265. doi: 10.5713/ajas.19.0327.

Sanchez-Bayo, F., Wyckhuys, K.A.G. 2019. Worldwide Decline of the Entomofauna: A Review of Its Drivers. *Biological Conservation*, 232, 8-27. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020>.

Soil Association, 2021a. Soil Association EU Equivalent Standards: Abattoir and Slaughtering (Version 1.7.). <https://www.soilassociation.org/media/18610/soil-association-eu-equivalent-standards-abattoir-slaughtering.pdf>. Accessed: 26.10.2021.

Soil Association, 2021b. Soil Association EU Equivalent Standards: Farming and Growing (Version 1.7.). <https://www.soilassociation.org/media/21880/soil-association-eu-equivalent-standards-farming-growing.pdf>. Accessed: 26.10.2021.

Soil Association, 2021c. Soil Association EU Equivalent Standards: Feed Processing (Version 1.7.). <https://www.soilassociation.org/media/18617/soil-association-eu-equivalent-standards-feed-processing.pdf>. Accessed: 26.10.2021.

Soil Association, 2022a. Organic Milk and Dairy. <https://www.soilassociation.org/take-action/organic-living/what-is-organic/organic-milk-dairy/>. Accessed: 19.01.2022.

Soil Association, 2022b. Better for the Planet? <https://www.soilassociation.org/take-action/organic-living/why-organic/better-for-the-planet/>. Accessed: 19.01.2022.

Soil Association, 2022c. What You Can Say When Marketing Organic. <https://www.soilassociation.org/media/22141/soil-association-certification-what-you-can-say-booklet-2020.pdf>. Accessed: 19.01.2022.

Varela, E., Bredahl Jacobsen, J., Soliño, M. 2014. Understanding the Heterogeneity of Social Preferences for Fire Prevention Management. *Ecological Economics*, 106, 91–104. doi:10.1016/j.ecolecon.2014.07.014.

Wallenbeck, A., Rousing, T., Sørensen, J.T., Bieber, A., Spengler Neff, A., Fuerst-Waltl, B., Winckler, C., Peiffer, C., Steininger, F., Simantke, C., March, S., Brinkmann, J., Walczak, J., Wójcik, P., Ribikauskas, V., Wilhelmsson, S., Skjerve, T., Ivemeyer, S. 2019. Characteristics of Organic Dairy Major Farm Types in Seven European Countries. *Organic Agriculture*, 9, 275–291. doi: 10.1007/s13165-018-0230-1.

Wang, Z., Hart, S.P., Goetsch, A.L., Merkel, R.C., Dawson, L.J., Sahl, T. 2008. Effects of Protein Supplementation on *Haemonchus Contortus* Infection in Goats (396). *Proceedings of the 9th International Conference on Goats*, 31 August–4 September 2008, Queretaro, Mexico.

ÜNİTE 10: GIDA GÜVENLİĞİ

GİRİŞ

İklim değişikliğinin giderek daha fazla farkına varmaya başladığımız, vahşi yaşamda dünya çapında bir dönüşüm yaşandığı ve beslenmeyle ilgili başlıca sağlık sorunlarının yaşandığı bir dünyada, doğayla uyum içinde çalışan “agroekolojik tarım” veya “bütünsel tarım” için daha önce hiç bu kadar büyük bir talep olmamıştı. Organik tarımın ilkeleri bunu gerçekleştirmeyi amaçlar.

Organik kelimesi nedir? Organik genellikle hem üretici hem de tüketici için kafa karıştırıcı olabilir. Organik tarımın temel ilkeleri, sağlıklı topraklar, sağlıklı ürünler, sağlıklı çiftlik hayvanları, sağlıklı insanlar ve sağlıklı bir gezegen ile sonuçlanır mantrası üzerine kuruludur. Organik tarım, en iyi çevre ve iklim eylem tekniklerini birleştiren, yüksek düzeyde biyoçeşitlilik ve yüksek hayvan refahını bir araya getirirken, toprak verimliliği ve su kalitesi gibi doğal kaynakları koruyan çiftlik yönetimi ve gıda üretim uygulamalarını kullanır. Bunu başarmak için organik çiftçiler ve gıda üreticileri, yüksek üretim standartları sağlayan bir dizi katı AB düzenlemesine uymak zorundadır. Sonuç olarak, organik ürünler neredeyse hiçbir katkı maddesi içermediği ve Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) içermediği için daha sağlıklı görülmektedir. Ek olarak, yönetim uygulamaları, gübrelerin, pestisitlerin, herbisitlerin ve insektisitlerin daha az kullanılmasına izin verir ve kullanılanlar katı organik kriterleri karşılar veya bileşimleri doğaldır. Organik tarımda hayvan refahı standartları yüksek bir önceliktir.

Tüketiciler, yalnızca gıdalarının nereden geldiğini değil, nasıl üretildiğini de daha iyi anlamakta bu da gıda üretiminde daha fazla talep yaratmaktadır. İnsanlar, yüksek refah standartları altında ve yüksek üretim standartlarında üretilmiş ve mümkün olduğu kadar çok kimyasaldan arınmış daha sağlıklı gıdalar istemektedir. Organik tarım, gıda güvenliğini ve genel insan sağlığını artırmaya yardımcı olarak bu tüketici taleplerini karşılayabilir.

1. Gıda Güvenliği Neden Önemlidir?

Gıda güvenliği, genel olarak tüketildiğinde sizi hasta etmeyen gıdalar olarak tanımlanabilir. Gıda 'güvenliği' teriminin, gıdanın beslenmesini, ürünün bütünlüğünü ve tedarik zincirindeki şeffaflığı dikkate almak gibi birkaç farklı yönü vardır. Bunların hepsi gıda güvenliğinin dikkate alınması gereken alanlarıdır. Gıda güvenliği ile ilgili alanlara ilişkin diğer ayrıntılar tablo 1'de listelenmiştir.

Tablo 1. Hansen'den alınan geniş bir gıda güvenliği tanımı

BESİN GÜVENLİĞİ	
Ürün güvenliği	Tarımsal gıda sistemi güvenliği
- Gıdanın güvenliği, toksik olmaması - Güvenlik, besleyici gıda - Beyanın güvenliği (gıdanın tüm bileşenleri bir beyanda gösterilir) - Etiketin güvenliği (organik gıda gerçekten organikdir)	- Tedarik güvenliği - Dağıtım güvenliği - Şeffaflık ve yakınlık güvenliği - Gıda üretimi üzerindeki tüketici etkisinin güvenliği - Tüm gıda üretim süreciyle ilgili bilgilerin güvenliği (örn. etiketlerin kullanılması) - Güvenlik, üretim uygulamalarının insanlar ve diğer canlı organlar üzerinde olumsuz etkisi yoktur

†: The traditional definition (e.g. given by the Danish authorities: ²¹)

Gıda güvenliği, yüksek düzeyde kamu güvenliğini sağlamak için tarım ve gıda üretiminin tüm alanlarında son derece önemlidir. Tüketicilerin gıda kaynaklı hastalıklardan ve gıda zehirlenmelerinden korunmasının sağlanması hayati önem taşımaktadır. AB Komisyonu tarafından paylaşılan bir görüşe göre, tüketicilerin gıdalarının nerede ve nasıl üretildiğini, işlendiğini, paketlenildiğini, etiketlendiğini ve satıldığını bilme hakkı vardır. Tedarik zincirine güven olmadan, satın alma davranışlarını değiştirdiği ve tüketimi azalttığı gösterilen tüketici güveni paramparça olacaktır. İnsanlarda acı çekmenin yanı sıra, gıda üretimine ve gıda endüstrisine yönelik dikkate alınması gereken ekonomik kayıplar da vardır.

AB, gıda güvenliğini yönetmek için gıda güvenliğinin 4 ana alanını kapsayan entegre Gıda Güvenliği Politikasını uygulamıştır. Bunlar: Gıda Hijyeni, Hayvan Sağlığı, Bitki Sağlığı ve Kirleticiler ve Kalıntılar'dır. Bu ana kategoriler içinde öncelikli eylemler şunlardır:

- ✓ Gıda güvenliğinin tüm alanlarında (örneğin gıda kalitesi, hayvan sağlığı ve refahı ve beslenme) önemli kontrol sistemleri sağlamak ve AB standartlarına uygunluğu değerlendirmek. Bu, AB'ye yapılan herhangi bir ihracatla ilgili olarak AB üyesi olmayan ülkeler için de geçerlidir.
- ✓ AB üyesi olmayan ülkelerle ve gıda güvenliğinin söz konusu olduğu uluslararası kuruluşlarla uluslararası ilişkileri yönetmek.

- ✓ Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) ile ilişkileri yönetmek ve bilime dayalı tavsiyeler yoluyla risk yönetiminin gerçekleşmesini sağlamak.

1.1. Zoonozlar

Zoonotik hastalıklar (zoonozlar), hayvanlar ve insanlar arasında bulaşarak hastalığa neden olabilen hastalık veya enfeksiyonlardır. Doğrudan veya dolaylı olarak transfer edebilirler. Zoonozlara, tümü zoonotik ajanlar olarak adlandırılacak bakteri, virüs, parazit ve mantarlar neden olabilir. Bu zoonotik ajanlar tarafından kontaminasyon, hafif ila şiddetli arasında değişen çeşitli hastalıklara neden olur. Bazıları ölümlle bile sonuçlanabilir. İnsanlarda bilinen enfeksiyonların %60'ının ve ortaya çıkan bulaşıcı hastalıkların %75'inin hayvanlardan yayıldığı tahmin edilmektedir. Zoonozlar, tükürük, kan, dışkı, vücut sıvıları gibi doğrudan temas yoluyla ve hayvanların ortamındaki nesneler, yatak takımları, akvaryum tankı suyu gibi dolaylı temas yoluyla oluşabilir. Ayrıca vektör kaynaklı (kene, böcek, sivrisinek ısırığı), gıda kaynaklı (kontamine gıdaları yeme) ve su kaynaklı olabilirler. Vahşi hayvanlarla veya evcil hayvanlarla herhangi bir temasın enfeksiyonun yayılmasına neden olma riski de vardır.

AB'de bulaşıcı hastalıklara ilişkin mevzuat, daha önce basit bir direktifin yürürlükte olduğu 1998'den beri mevcuttur. Zoonotik hastalıkların kontrolü, sürveyansı ve izlenmesi konusunda üye devletler arasında işbirliği uygulanmış ve Avrupa genelinde tutarlılığı sağlamak için kılavuzlar oluşturulmuştur. 2003 yılında, Avrupa'daki zoonoz eğilimlerini ve potansiyel kaynaklarını belirlemek için hayvanlarda ve yemlerde zoonozların ve zoonotik ajanların oluşumuna ilişkin verilerin nasıl toplanması gerektiğini açıklayan, yalnızca zoonotik hastalıklara odaklanan başka bir yönerge yayınlanmıştır. Bunun yıllık olarak yapılmasına da karar verilmiştir.

AB yönetmeliklerine uymak için şu 8 zoonotik hastalık meydana gelmesi durumunda yasal olarak bildirilmesi zorunlu olarak gerekmektedir; Bunlar Salmonella, Campylobacter, Listeria monocytogenes, Shiga toksini üreten Escherichia coli (STEC), Mycobacterium bovis, Brucella, Trichinella ve Echinococcus'tur.

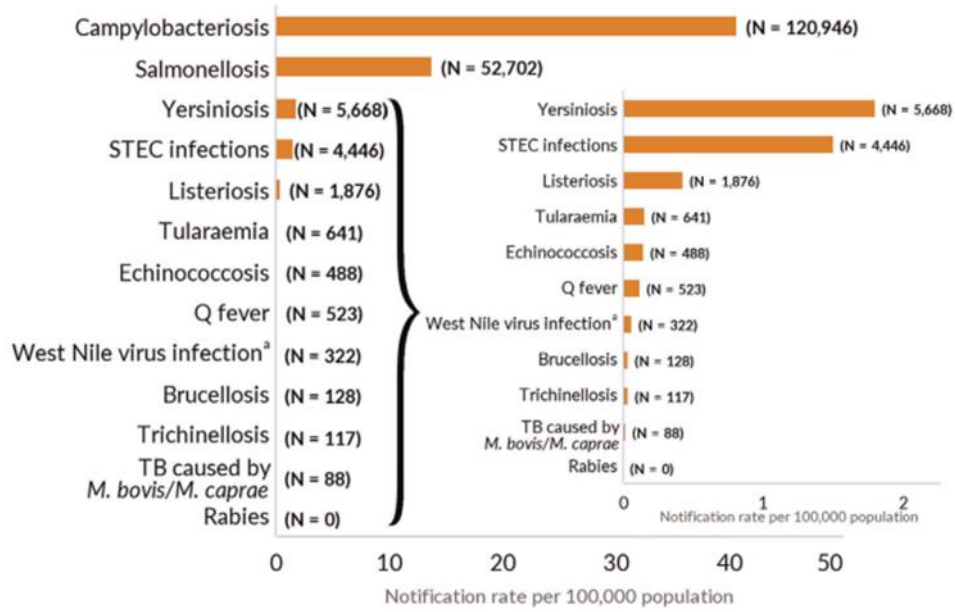
Şekil 1'de gösterilen epidemiyolojik duruma bağlı olarak izlenmesi gereken başka zoonotik ajanlar da vardır.

Şekil 1. Epidemiyolojik duruma bağlı olarak izlenmesi gereken zoonotik ajanların detayları

1. Viral zoonozlar -Calicivirus hepatit A virüsü -Grip virüsü -Kuduz -Eklembacaklılar tarafından bulaşan virüsler
2. Bakteriyel zoonozlar -Borreliosis ve bunların ajanları -Botulizm ve bunların ajanları leptospirosis ve bunların ajanları -Psittakoz ve bunların ajanları -Tüberküloz A noktası dışındakiler -Vibriosis ve bunların ajanları, yersiniosis ve bunların ajanları
3. Parazit zoonozlar -Anisakiasis ve bunların ajanları -Kriptosporidiyoz ve bunların ajanları -Sistiserkoz ve bunların ajanları -Toksoplazmoz ve bunların ajanları
4. Diğer zoonozlar ve zoonotik ajanlar

Zoonotik hastalık vakaları yıldan yıla değişmektedir, ancak bakteriyel kaynaklı hastalıklar daha belirgin görünmektedir. Örneğin, 2020'de Campylobacteria en yaygın olarak bildirilen zoonotik hastalıktı ve bunu diğer bakteriyel hastalıklar izlemiştir (belirli ayrıntılar için bkz. şekil 2).

Şekil 2. AB'de doğrulanmış insan zoonozlarının rapor edilen vaka sayıları ve bildirim oranları, 2020



Note: The total number of confirmed cases is indicated in parentheses at the end of each bar.

(a): Regarding West Nile virus infection, the total number of cases was used (includes probable and confirmed cases).

Yerel insan nüfusun özellikleri (nüfus yoğunluğu, yaş, refah), insan davranışları, politik konular (savaş, halk sağlığı hizmetlerinin durumu ve halihazırda ulaşılabilir veterinerlik hizmetleri, siyasi istikrarsızlık), ekonomik konular (kalkınma, turizm- seyahat), iklim ve ekoloji, hayvan sağlığındaki gelişmeler ve mikrobiyolojik adaptasyon ve seleksiyon gibi zoonotik ajanlar ile doğrudan risk faktörleri gibi enfeksiyon riskini artıran birçok faktör vardır. Çevremizdeki sürekli değişikliklerle, artan hareket ve küreselleşme ile; insanlar, vahşi yaşam ve evcil hayvanlar arasındaki temasın artmasıyla birlikte, yeni zoonotik ajanların yanı sıra yeni coğrafi bölgeleri istila eden veya daha önce berrak alanlarda yeniden ortaya çıkacağına dair endişeler de mevcuttur. Hastalık ve enfeksiyonun ortaya çıkışını kontrol etmek için çiftçiler ve gıda üreticileri, tüm üretim süreci boyunca kontaminasyon riskini azaltmayı gözününe almalıdırlar.

1.2. Organik Sistemlerde Risklerin Azaltılması

Organik uyumun bir parçası olarak, çiftçi ve gıda üreticileri, ürünlerinde herhangi bir kontaminasyon riski olup olmadığını ve organik ürüne izin verilmeyen veya yasaklanmış maddelerden gelebilecek kontaminasyon riskini nasıl önleyeceklerini belirtmelidirler. Belirlenen tüm riskler ve riski azaltmak için alınan önlemler, kayıtlarında kanıt olarak belgelendirilmelidir (daha fazla ayrıntı için 3.1.'e bakınız).

Üretim, işleme, nakliye, paketleme ve depolama dahil olmak üzere tüm üretim zincirindeki riskler hesaba katılmalıdır. Herhangi bir risk azaltıcı önlemin etkinliği ve verimliliğin sürekli

izlenmesi de belgelenmelidir. İzleme, hem birincil üretim düzeyinde hem de hayvancılıkta hayvan yemi içeren gıda zincirinin diğer aşamalarında gerçekleşir.

Organik tarım sistemlerinin temel organik prensipleri nedeniyle fabrika çiftçiliğine kıyasla zoonoz ile ilişkili riskleri azalttığı söylenebilir. Organik sistemler genel olarak daha kapsamlıdır ve hayvanların barındığı süreyi azaltmayı amaçlar. Barındırılmaları durumunda, geleneksel sistemlere göre daha fazla alan sağlanır, bu nedenle kalabalık ve doğrudan hayvandan hayvana teması azaltılır ve aşırı kalabalık/yakın duraklar nedeniyle enfeksiyonların yayılma riski azalır. Organik sistemlerde hijyen ve temizlik standartları daha yüksektir, bu da zoonoz riskini daha da azaltır. Ayrıca pestisitler, gübreler, kimyasallar ve veterinerlik ürünleri konvansiyonel sistemlerde organik sistemlere göre daha yaygın olarak kullanılmaktadır, yani bu sistemlerde antimikrobiyal direnç ve bunların etkinliğine karşı direnç organik sistemlere göre daha yüksek olacaktır. Bu nedenle, organik sistemlerin ilkelerine ve hayvancılık uygulamalarına göre daha dayanıklı ve hastalık salgınlarına karşı dirençli olması gerektiği görülmektedir. Bununla birlikte, organik tarımın dışarıda geçirilen zamanın artması nedeniyle, enfeksiyon riskini değerlendirirken dikkate alınması gereken vahşi hayvanlar gibi dış kirleticilere maruz kalmanın arttığı söylenebilir.

1.2.1. Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)

Organik tarım ve gıda üretimi ile ilgili özel düzenlemelerden biri de organik ürünlerde GDO'nun bulunmamasıdır. Organik olarak yetiştirilen tüm hayvanlar, doğal organik diyetlerle beslenir ve kullanılan herhangi bir tahıl veya konsantre yem tamamen GDO'suz olmalıdır. Aynısı GDO'ların türevleri için de geçerlidir, bunlar organik sistemlerde kullanılamaz. Yeterli kayıt tutma, satın alınan ürünlerin (yem, gübre, tohum vb.) herhangi bir GDO maddesi veya türevlerini içermediğini ve organik standartları karşıladığını göstermelidir. Ayrıca yem, pestisitler, herbisitler, gübre, gübreler vb. gibi GDO içeren materyallerden kontaminasyonu önlemek için değerlendirmeler ve risk yönetimi stratejileri bulunmalıdır (bkz. 3.3. 'Organik istisnalar dahilinde pestisit, herbisit ve gübre kalıntıları'). Ürünler GDO'lardan oluşuyorsa veya GDO'lardan yapıyorsa, bunlar organik olarak etiketlenemez. Özel olarak GDO'suz olduğu belirtilmeyen ürünler, tedarikçiden GDO'suz olduklarını onaylayan bir onay mektubu olmadan organik sistemlerde kullanılamaz. GDO'lar organik yönetmelikte 'hariç tutulan yöntemler' olarak sınıflandırılır ve yasaktır.

1.3. Tüketici Güveni

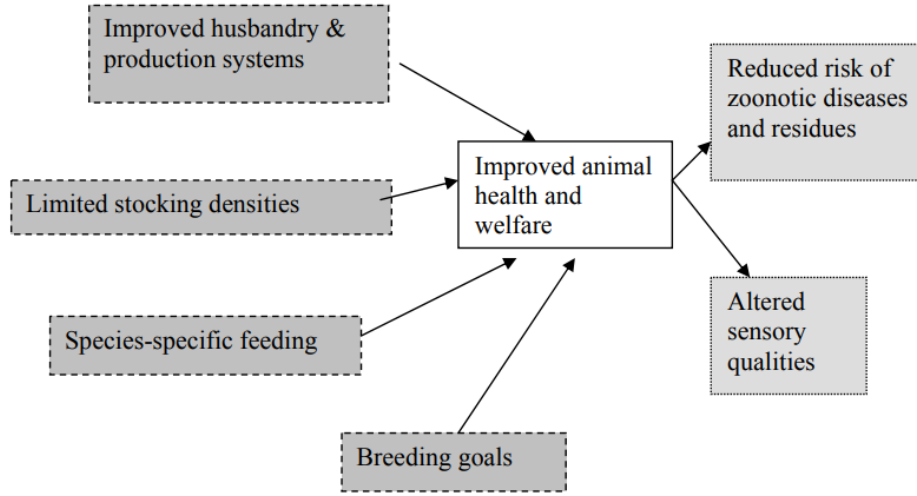
Yukarıda tartışıldığı gibi, gıda üretiminde insan sağlığı büyük öneme sahiptir. Bunun yanı sıra, tüketici güveni tüketimi güvence altına almanın anahtarıdır. Geçtiğimiz on yıllar boyunca halk,

BSE, yumurta ve ette Salmonella oluşumunun artması, ette Campylobacter oluşumunun artması ve bazı süt ürünlerinde Listeria bulguları gibi salgınlar nedeniyle gıda güvenliği konusunda daha fazla endişe duymaya başladı. Bu, üretime yönelik hayvancılık uygulamaları çok daha çevre dostu olduğundan, daha doğal kabul edildiğinden ve daha az dış girdi ile üretildiğinden, tüketicilerin geleneksel olarak yetiştirilen alternatifler yerine organik ürünleri seçmesine yol açmıştır. Organik tarımda birçok dış kaynaklı girdinin yasak olduğu, hayvancılık uygulamalarının daha yüksek olduğu, yapay azotlu gübre uygulamalarının yasaklandığı ve koruyucu tedaviler için geri çekilme sürelerinin daha uzun olduğu ve sonuçta daha az yapay madde içeren bir son ürüne yol açtığı yaygın olarak bilinmektedir. Toprak Derneği, 2017 ve 2018'de Birleşik Krallık'ta hükümet yetkilileri tarafından test edilen tüm gıda maddelerinin dörtte birinden fazlasının bir veya daha fazla pestisit içerdiğini belirtiyor. Bu, pirincin yarısından fazlasını, ekmeğin dörtte birini ve meyve ve sebzelerin %40'ını içeriyordu. Gıda ve yemlerde dioksin oluşumunun artması, gıdalarda aşırı miktarda pestisit, antibiyotik, katkı maddesi vb. ve depolanmış gıdalarda toksik mantarların varlığı konusunda doğrudan kamu endişeleri vardır. Yiyecekler yıkanıp pişirildiğinde bile pestisitlere maruz kalma söz konusu olabilir. Bu nedenle halk, herbisitlere, pestisitlere ve diğer katkı maddelerine maruz kalmayı azaltma yöntemi olarak organik ürünleri tercih etmektedir. Organik sertifikasyon ve etiketleme, ulusal olarak ve Avrupa genelinde, bağımsız denetçilerle birlikte kararlaştırılır ve organik ürünlere tüketici güvenini artırır (bkz. 4.3. Etiketleme ve İzlenebilirlik). Bu, organik sertifikasyon ve etiketlemenin, daha izlenebilir bir üretim süreci ile sürdürülebilir tarım uygulamalarından gıda kalitesini garanti etmesini sağlar.

Organik sektöre artan kamu ilgisinin yanı sıra, çevrenin korunması, gelişmiş hayvan refahı ve sürdürülebilir kırsal kalkınmanın önemine odaklanan AB'nin OTP (1992) reformu gibi siyasi değişiklikler, doğayla uyum içinde çalışan çiftçilik uygulamalarının halk tarafından daha olumlu görüldüğünü daha fazla kabul edildiğini göstermektedir.

Ayrıca, yalnızca üretim sırasında azaltılmış veya yapay ürünlere izin verildiği için değil, aynı zamanda hayvanlar daha kapsamlı, açık hava yaşam tarzına öncülük ettiğinden yaşam standartlarını iyileştirdiğinden ve nihai ürünün kalitesinin daha yüksek olmasından organik gıdanın insanlar için daha iyi olduğu algısı da vardır. Organik ürünlerin doğrudan besinsel faydalarını doğrulamak için daha fazla araştırma gereklidir, ancak organik üretimde kalite artışına katkıda bulunan faktörler şekil 3'te özetlenmiştir.

Şekil 3. Organik sistemlerde ürün kalitesiyle doğrudan bağlantılı olan, hayvan sağlığı ve refahını etkileyen faktörlerin özeti



Organik hayvancılık ve yönetim metodlarının ürün kalitesi üzerindeki olumlu etkilerini gösteren bazı ayrıntılı analizleri yapılmıştır. Bunlar tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2. Organik hayvancılık uygulamalarının ürün kalitesi ve süreç kalitesi üzerindeki potansiyel etkisinin özeti

Prensip	Proses kalitesi: potansiyel etki	Ürün kalitesi: Potansiyel etki
Kendi kendine yeterlilik, araziye dayalı üretim, bitkisel ve hayvansal üretimin entegrasyonu	- Yerel kaynak kullanımı: yerel ekonomi üzerindeki etki - Sınırlı çevresel etki - Yerel toprak eksikliklerinin ortaya çıkma riski	- Ürün bileşimi yerel koşullardan etkilenebilir, örn. yerel toprak eksiklikleri - Yerel koşullar ürünün duyu kalitesini etkileyebilir - Evde yetiştirilen yem mikotoksinler tarafından potansiyel kontaminasyonu
Sınırlı stoklama yoğunluğu	- Karada daha az baskı: daha iyi sağlık ve refah yönetimi için daha iyi koşullar (kaçak avlanma yok, parazit kontrolü için iyi kaçırlı otlatma sistemleri vb.) - Sınırlı çevresel etki	- Ürünlerin potansiyel olarak değiştirilmiş duyu kalitesi
Gevşek hortum ve/veya dış mekan ömrü	- Hayvanlar, diğer hayvanlarla doğal davranışa ve sosyal temasa erişebilir - Sistemin doğallığı	- Ürünlerin potansiyel olarak değiştirilmiş duyu kalitesi - Yaban hayatı ve diğer çiftlik hayvanları ile temastan kaynaklanan zoonozlardan kaynaklanan potansiyel risk
Türe özel besleme	- Sistemin doğallığı - Hayvanlar ve sistem arasındaki uyum - Domuzlarda sütten kesme ishali, gevi getiren hayvanlarda asidoz gibi sistemle ilgili hastalıklardan kaynaklanan hastalık riskinde azalma.	- Daha yavaş büyüme oranları ve kaba yem temelli diyetlerin bir sonucu olarak değişen duyu ve beslenme kalitesi
Uygun ırkların kullanımı	- Sistem ve hayvanlar arasındaki uyum	- Ürünün potansiyel olarak değiştirilmiş duyu ve bileşimsel kalitesi
Sınırlı veteriner tıbbi girdileri	- Koşullar tedavi edilmezse potansiyel olarak artan acı çekme riski	- Antimikrobiyal direnç ve ilaç kalıntısı riskinde azalma
Sınırlı sakatlamalar	- Hastalıktan kaçınmaya daha fazla odaklanma - Uygun olmayan üretim sisteminde potansiyel zarar görme riski (örneğin, kuşların gagaları kesilmediği sürece tüy gagalama hasarına yol açan iyi kalite koşulları olmayan serbest dolaşım sistemindeki tavuklar)	- Travma veya stres sonucu ürünün değişen duyu kalitesi

2. Gıda Güvenliği Nasıl Düzenlenir?

Gıda güvenliği politikasına (1.'de tartışılan) ek olarak, organik çiftçiler ve gıda üreticileri, bu yönetmeliklere uyumu garanti etmek için çok sıkı bir kontrol ve yaptırım rejimine tabi olan Organik Yönetmeliklerden kaynaklanan ek kısıtlamalara sahiptir. Kontrol yetkilileri üye ülkeler tarafından atanır ve tüm organik çiftçiler ve gıda üreticileri, ürünlerini yasal olarak organik olarak pazarlayabilmeleri için yerel organik kontrol kuruluşlarına kayıtlı olmalıdır.

2.1. Sertifikasyon/Belgeleme

Organik çiftçiler ve gıda üreticileri, AB onaylı bir Organik Otoriteye kayıtlı olmalıdır ve organik ürünler üretmek, hazırlamak, depolamak veya ithal etmek için bir dizi minimum sertifikasyon standardına uyduklarından emin olmak için düzenli denetimlere tabidirler.

AB'de ve başka yerlerde, organik tedarik zincirinin tüm aşamaları organik olarak sertifikalandırılmalıdır. Yalnızca kayıtlı organik kontrol kuruluşu tarafından yapılan titiz denetimlerden sonra tam organik sertifika verilebilir.

İlk belgelendirme, akredite yetkili makam ile çiftçi veya gıda üreticisi arasında bir sözleşme görevi görür. Yıllık lisansı (geçerli başlangıç/bitiş tarihleri, adlar, adresler ve lisans numarası/özgün kod içerir) ve ticaret programını (organik lisans kapsamındaki faaliyetleri ve ürünleri listeleme) belgeleyen sertifikalar verilir. Üreticiler, organik sertifikasyon kapsamında yer alan işletmeleri, holdingleri ve alanları listeleyen bir bilgi çizelgesine sahiptir.

2.2. Sertifikasyon (ve Yenileme) Taahhütleri

Çiftçiler ve gıda üreticileri organik yolculuklarına başladıklarında öncelikle ne üreteceklerine ve organik standartlara nasıl ulaşacaklarına karar verirler. Sertifikasyon sırasında veya sonrasında değişiklik yapılırsa ilgili sertifika yetkilisine bilgi verilmelidir.

Organik sertifikasyon planı, tüm çiftlik binalarının, tarlaların ve diğer birimlerin tam tanımını ve yürütülmekte olan faaliyetlerin tam listesini içermelidir. Bu, alanların durumunu (ör. organik, organik hale dönüştürülür), bu alanlara herhangi bir yasaklı maddenin (kimyasallar, gübreler gibi) uygulandığı tarihi ve ürünlerin alınacağı veya depolanacağı tüm tesisleri içerir. Uygulanabilir olduğunda, plan ayrıca işleme, paketlenme ve etiketleme tesisleri ile ürünlerin taşınması için kullanılan prosedürler hakkında bilgi içermelidir. Hayvansal üretiminin gerçekleştiği yer, herhangi bir binanın ayrıntıları, gübre depolama tesisleri, otlatma alanları, açık hava alanları, hayvancılığın nasıl yönetileceğine ve gübrenin yayılması için ayrıntılı bir plan (önceden kontrol kuruluşu ile kararlaştırıldı) ile son olarak hayvansal ürünlerin ve hammaddelerin depolanması, paketlenmesi ve işlenmesi için kullanılan herhangi bir tesis belgelenmelidir. Bu aynı zamanda mezbahalar için de geçerlidir (4.2.'ye bakınız).

Yüklenicilerin kullanıldığı yerlerde plan, kim oldukları, faaliyetleri ve organik standart ve kriterlere nasıl uyduklarına ilişkin ayrıntıları içermelidir. Tam ürün izlenebilirliğini sağlamak için alınan önlemlerin ayrıntıları da dahil olmak üzere herhangi bir organik düzenlemeyi karşılayacaklarını teyit eden yüklenicilerle yazılı bir anlaşma yapılmalıdır.

2.3. Denetimler

Düzenli kontroller ve ilave denetimler, ihtiyati tedbirleri sıkılaştırmayı, sağlamlığı artırmayı ve üretim standartlarının karşılanmasını sağlamayı amaçlayan tüm tedarik zinciri içinde daha büyük bir kontrol sistemi sağlar. Bu, akredite bir organik otorite tarafından çiftliğin faaliyetlerinin fiziksel bir denetimdir ve yıllık olarak gerçekleştirilir. Denetimler önceden planlanmış veya habersiz olabilir.

Daha önce uygunsuzluk oluştuğunda, yeni işletmeler eklendiğinde, mevsimsel faaliyetler olduğunda, yeni yer arandığında veya şikayet alındığında ek denetimler yapılabilir. Belgelendirme kuruluşu denetimlerinin en az %10'u habersizdir ve denetimlerin %10'u risk temellidir.

Denetimler sırasında belgelendirme kuruluşu, orijinal sözleşmedeki faaliyetlerin çiftlikte meydana gelenlerle eşleştiğini doğrular. Ayrıca, gerçekleşen faaliyetlerin organik standartlara uygun olup olmadığını da doğrularlar. Organik olmayan alanlar da dahil olmak üzere çiftlik işletmesindeki tüm alanlara erişim, çiftlik işletme hesaplarına erişim ve uyumla ilgili diğer ilgili belgelere erişim verilmelidir.

Fiziksel numuneler toplanabilir (yasaklanmış maddelerin kullanılmadığından emin olmak için toprak numuneleri gibi). Sertifika yetkilisi, sertifikalı organik çiftçilerinin ve gıda üreticilerinin tarlalarının en az %5'inden numune almalıdır.

Denetimin sonunda, belgelendirme kuruluşu, herhangi bir uygunsuzluk veya revizyon alanlarını vurgulayan bir denetim raporu hazırlayacaktır.

Her denetimden sonra çiftçi ve gıda üreticisi tarafından rapora katıldıklarını ve organik standartlara uygunluğun devam ettiğini gösteren bir beyan imzalanır.

2.4. Uygunsuzluk

Uygunsuzluk, yürütülen faaliyetin organik standartlarda belirlenen kriterleri karşılamaması durumudur. Bunlar, akredite otorite tarafından yapılan fiziksel bir inceleme sırasında vurgulanır. Yaptırım düzeyi, uygunsuzluğun kapsamı ve ciddiyeti ile organik ürünün bütünlüğüne yönelik oluşturduğu risk düzeyi orantılı olacaktır. Gri bir alan olduğunda, akredite otorite, organik ürünler söz konusu olduğunda her zaman dikkatli davranacaktır.

AB Düzenlemeleri/OF&G standartları kapsamında, farklı derecelerde yaptırımlar vardır ve bunlar:

- ✓ Minör Uyumsuzluk: Yetersiz kayıt tutma veya çiftlik güvence standardına uymama gibi belirli bir standarda uymama.
- ✓ Majör Uyumsuzluk: Daha ciddi standart ihlali veya hayvan sağlığı planının olmaması, yasaklanmış maddenin kazara kullanılması veya bir istisnanın elde edilememesi gibi daha önceki bir uygunsuzluğun düzeltilmemesi.
- ✓ Kritik Uyumsuzluk veya Açık İhlal: Daha önceki bir uygunsuzluğun tekrar tekrar düzeltilmemesi veya ürünün/işletmenin bütünlüğünü etkilediği düşünülen standartların ihlali. Bu genellikle organik statü kaybına neden olur.

Bazı durumlarda, uyumsuzluk, mevcut organik lisansın anında askıya alınmasına ve hatta geri çekilmesine neden olabilir. Organik statünün askıya alınması, cezalandırılması ve/veya geri alınması aşağıdaki durumlarda gerçekleşir:

- ✓ Ücretler istenilen sürede ödenmezse,
- ✓ Organik sertifikasyon sözleşmesinin ihlali meydana gelirse,
- ✓ Akredite kuruluş bir inceleme düzenleyemedi ise,
- ✓ Bir denetçinin binaya girmesine izin verilmemesi durumunda,
- ✓ Bir denetçinin numune alma izninin reddedilmesi durumunda,
- ✓ Lisans sahibinin onaylı satış beyanını (CSD) iade etmemesi durumunda,
- ✓ Gerekli son tarihe kadar bir eylem özet formunun gönderilmemesi durumunda,
- ✓ Ciddi veya tekrarlayan uyumsuzluk oluşumu durumunda,
- ✓ Dolandırıcılık faaliyeti gözlemlenmesi halinde.

Denetimden sonra, akredite makam bir Eylem Özet Formu hazırlayacaktır. Herhangi bir uygunsuzluk alanını belirtir ve bunların nasıl çözüleceği konusunda bilgi ister. Doldurulmuş bir eylem özeti formu akredite kuruluşa geri gönderildiğinde ve uygunsuzluğun düzeltilmesi için yöntemler onaylandığında, iş normal şekilde devam edebilir. Bir lisansın askıya alınması veya geri alınması durumunda bunlar yenilenir.

3. Gıda Güvenliği: Çiftlik Kapısına Kadar

3.1. Kayıt Tutma

Kayıt tutma, organik uyumun yanı sıra genel çiftlik faaliyetlerini izlemek için en önemli yöntemlerden biridir. Aynı zamanda dünya çapında birçok çiftçilik ve gıda üretimi için yasal bir gerekliliktir. Organik çiftçiler ve gıda üreticileri/işleyicileri için bir çiftlik işletmesinin organik statüsünü kanıtlamak çok önemlidir. Kayıt tutma olmadan, organik ürünlerin üretimi boyunca uygunluğun sağlandığını kanıtlamanın hiçbir yolu ve ürünlerin organik bütünlüğünü korumak için hiçbir kanıt yoktur. Bu kayıtlar, tüm üretim faaliyetleri ile satın alınan tüm ürünler ve satılan veya sevk edilen tüm ürünler hakkında bilgi içermelidir. Bu aynı zamanda izlenebilirliğin bir kaydı olarak da işlev görür ve organik duruma ilişkin daha fazla kanıt sağlar. Bu aynı zamanda çiftlikteki çıktıları ve girdileri izleme yöntemidir. Bu kayıtlar aynı zamanda prosedürleri ve hayvan sağlığıyla ilgili faaliyetleri izlemek ve yine yürürlükteki organik standartlara uyduklarından emin olmak için de kullanılabilir. Kayıtlar, organik bütünlük amacıyla en az 3 yıl saklanmalıdır, ancak diğer AB mevzuatına uymak için daha uzun süre tutulması gerekebilir.

3.1.1. Kayıt Tutma–Genel

AB Düzenlemeleri/OF&G standartları uyarınca, tüm kayıtlar en az aşağıdakileri içermelidir:

- ✓ Çiftlik Yönetimi 1. ve 2.'de açıklandığı gibi satın alınan herhangi bir ürünün (yem, besi hayvanı, tohum gibi) organik durumunun kanıtı. Bu, organik durumu doğrulamak için satın alınan herhangi bir yem bileşimini de içerebilir.
- ✓ Alınan mallar için: miktarlar, partiler, faturalar, teslimat notları – yine uygunluğu sağlamak için.
- ✓ Organik ve organik olmayan ürünlerin ayrı tutulduğuna dair kanıt. Örneğin, depolama, üretim ve taşıma sırasında.
- ✓ Üretim öncesinde ve sırasında hijyen standartlarının sağlandığını gösteren bir evrak eki (temizlik ve bakım kayıtları olarak da bilinir).
- ✓ Satılan ürünleri, miktarlarını ve nereye satıldığını belirlemek için daha fazla evrak.
- ✓ Herhangi bir haşere kontrolü ve gübre kullanımı için ilgili evraklar.
- ✓ Bir yönetim planı haline gelen dönüşüm planı/dönüşüm kayıtları.
- ✓ Çiftlik Biyoçeşitliliği ve Koruma Planı (Çiftlik Yönetimi 4.'e bakınız).
- ✓ Çiftlik Atık Yönetim Planı.
- ✓ Yıllık stok sayımı (uygunsa).

Ek olarak, organik standartların bir parçası olarak, alınan herhangi bir şikayeti, işletme tarafından yapılan herhangi bir şikayeti, şikayetlere verilen herhangi bir yanıtı ve bunun sonucunda yapılan herhangi bir eylemi belgeleyen bir şikayet kaydı tutulmalıdır. Bu, işletme içinde şeffaflığı teşvik eder ve işletmenin organik durumunu daha da doğrular.

Bitkisel üretim, hayvancılık, yem kayıtları ve veteriner kayıtları açısından organik tarım ve gıda üretimi için tutulması gereken bazı özel kayıtlar vardır ve bunlar aşağıda daha detaylı olarak tartışılmaktadır.

3.1.2. Kayıt Tutma–Bitkisel Üretim

Herhangi bir organik bitki/bitki üretimi için asgari olarak aşağıdaki kayıtlar tutulmalıdır:

- ✓ Gübre ve toprak düzenleyicilerin kullanım tarihi, uygulanan türü ve miktarı ve hangi tarlalara uygulandıkları ile ilgili bilgiler.
- ✓ Bitki koruma ürünlerinin her türlü pestisit kullanımı, yine uygulanan türleri ve miktarları ve hangi alanlara uygulandıkları da dahil olmak üzere, uygulama yöntemi ve kullanım gerekçeleri de kaydedilmelidir.
- ✓ Herhangi bir çiftlik girdisi satın alındıysa, bunlar Çiftlik Yönetimi, bölüm 8.1'de tartışıldığı gibi belgelenmelidir.

- ✓ Son olarak, bu ürünlerin herhangi bir hasadının kayıtları, üretilen organik ürünün tarihi, türü ve miktarı kaydedilmelidir. Herhangi bir 'geçiş sürecindeki' ürün de organik ürünler için açıklandığı şekilde kaydedilmelidir.

Yıllık bazda, akredite organik otorite, çiftçinin veya gıda üreticisinin hangi tarlaların hangi ürün için kullanılacağını belirtmesi gereken bir ürün planı talep edecektir.

3.1.3. Kayıt Tutma–Hayvansal Üretim

Organik durumu ne olursa olsun, tüm çiftlik işletmelerinin hayvan sayıları, ölümleri, doğumları, ilaç kullanımları ve canlı hayvan hareketlerine ilişkin doğru kayıt tutması yasal bir zorunluluktur. Organik tarım yapıldığında bu kayıtlar geleneksel tarım kayıtlarına göre daha detaylı olacaktır. AB Düzenlemeleri/OF&G standartları, bölüm 6 ve bölüm 8'e göre, organik hayvansal üretim için çiftçiler aşağıdakilerin kaydını tutmalıdır:

- ✓ İşletmedeki tüm hayvanları listeleyen ve her zaman mevcut olması gereken bir kayıt. Hayvan hareketleri ve hayvan ölümleri dahil olmak üzere mevcut hayvanların tam bir kaydını sağlamalıdır.
- ✓ İşletmedeki her hayvanın ya büyükbaş hayvanlar için ayrı bir tanımlama işareti ya da daha küçükbaş hayvanlar (ve kümes hayvanları) için toplu tanımlama işaretleri olmalıdır. Hazırlık, nakliye ve pazarlama dahil olmak üzere üretimlerinin tüm aşamalarında tanımlanabilir olmalıdırlar (4.2.'ye bakınız). Tanımlama işaretleri bireysel türlere uyarlanmalıdır.
- ✓ Çiftliğe gelen veya çiftlikten ayrılan hayvanlar için hayvan hareket kayıtları.
- ✓ Çiftliğe hayvanlar getirildiğinde, çiftçi şunları kaydetmelidir:
 - ✓ Tür, kaynak ve miktar.
 - ✓ Hayvanın/Hayvanların organik durumu.
 - ✓ Bireysel tanımlama işareti.
 - ✓ Alınacak karantina önlemleri listesi.
 - ✓ Hayvanın/Hayvanların yaşı.
 - ✓ Çiftliğe varış tarihi.
 - ✓ Hayvanın/hayvanların veteriner hekim geçmişi.
- ✓ Hayvanlar satıldığında, çiftçi aşağıdakileri kaydetmelidir:
 - ✓ Türler.
 - ✓ Varış yeri.
 - ✓ Satılan Numara.
 - ✓ Hayvanın/hayvanların bireysel tanımlama işareti.

- ✓ Hayvanın yaşı.
- ✓ Kesim ağırlığı (hayvan/hayvanların besi yerine doğrudan kesime gittiği durumlarda).
- ✓ Hayvan ölümleri de kayıt altına alınmalıdır.

Bu, kaybedilen hayvan türlerini ve sayısını ve ayrıca ölüm nedenlerini içerir. Hayvan türlerine bağlı olarak belirli kayıt kategorileri gereklidir ve hayvanların yaşlarına bağlıdır. Özel gereksinimler için Tablo 2'ye bakın.

Tablo 2. Hayvanın türüne ve yaşına göre hayvancılık ölüm kayıtları

Türler	Mortaliteyi kaydetmek için kategoriler
Süt sığırı	Aşağıdaki kategoriler için buzağılanan 100 inek başına kayıp sayısı - 0-24 saat (ölü doğanlar dahil tüm buzağılar) - 24 saat – 42 gün (tüm buzağılar) - 42 gün – 1. buzağılama (sadece süt düveleri) - 1. buzağılama – 2. buzağılama (sadece süt düveleri)
	Planlanan itlaf sayısı
	Son 12 aydaki plansız itlaf veya kazazede ineklerin (çiftlikte ölen veya öldürülen) sayısı. Ayrıca bir sebep de kaydedilmelidir.
	Zorunlu itlaf sayısı (ör. TB)
	100 inek başına mastitis vakalarının sayısı da kaydedilmelidir.
Et sığırı	Kayıp sayısı - Ölü doğmuş-24 saat - 24 saat – 10 gün - 10 gün - süttten kesme - Süttten kesme – 1. buzağılama - 30 aydan az - 30 ay +
Koyun	Planlanan itlaf sayısı. Bir sebep de kaydedilmelidir
	Son 12 aydaki planlanmamış itlafların veya kayıpların (çiftlikte ölen veya öldürülen) sayısı. Bir sebep de kaydedilmelidir.
	Mümkünse, kuzulama kayıplarının ana nedenini kaydedilmelidir.
Domuz: Kurudaki domuzlar	Son 12 ayda çiftlikte ölüm oranı (öldü ancak aktif olarak itlaf edilmedi).
	Son 12 aydaki itlafların yüzdesi.
	Ölümün temel nedeni.
Domuz: Süttten kesilmiş	Son 12 ayda veya son partide çiftlikte ölüm oranı (ölen ancak aktif olarak itlaf edilmeyen).
	Ölümün temel nedeni.

3.1.4. Kayıt Tutma–Yem Kayıtları

Spesifik yem kayıtları, işletmedeki tüm hayvanların organik standartlara göre beslendiğinin doğrulanmasını sağlar. Satın alınan herhangi bir yem ve işletmede üretilen yemin organik

olarak üretildiğinin kanıtı olarak hareket ederek çiftliğin organik statüsünün korunmasını sağlar. İşletmedeki her bir hayvan grubunu kapsayacak şekilde yem kayıtları, denetçilerin hangi hayvan gruplarının neyle beslendiğini kolayca anlamalarına ve tüm yemin organik standartlara uygun olduğunu göstermelerine olanak tanıyacak şekilde yerinde olmalıdır. Sonuç olarak, besleme kayıtları şunları içermelidir:

- ✓ Yemin türü (örneğin, takviyeler, yem, besi veya karma).
- ✓ Yemin kaynağı.
- ✓ Hayvan rasyonundaki her bir bileşenin yüzdesi.
- ✓ Organik olmayan yemler dahil her bir hayvan veya hayvan grubuna verilen yem miktarı.
- ✓ Yemin organik durumu (ör. organik, geçiş sürecinde veya organik olmayan).

Çiftçi, hayvanların herhangi bir meraya, otlatmaya veya herhangi bir yaylacılık dönemini içeren dış alana erişimi olduğunda da kayıt altına almalıdır.

3.1.5. Kayıt Tutma–Veteriner Kayıtları

Veteriner kayıtları hem organik hem de geleneksel tarım için gereklidir, ancak organik sistemlerde organik standartların korunduğunun doğrulanması işlevi görürler. Veteriner ilaçları, hastalıkları önlemek veya tedavi etmek için kullanılan ürünler olarak tanımlanabilir. Örnekler arasında antibiyotikler, parazit tedavileri, aşılar, vitaminler/mineraller ve bitkisel veya homeopatik ürünler sayılabilir. Organik tarımda stres ve hastalık, meraya erişim, hava ve artan alan gibi yönetim uygulamalarıyla aktif olarak azaltılır. Bu, hayvanların doğal ortamlarında doğal davranışları ifade etmelerini sağlayarak, veterinerlik ürünleri ile önleyici tedavi ihtiyacını ortadan kaldırır. Ayrıca organik tarımda yasaklanan antibiyotiklerin profilaktik kullanım ihtiyacını da ortadan kaldırır. Organik standartlar, antibiyotiklerin rutin kullanımını yasaklamanın yanı sıra, antimikrobiyal direnci en aza indirmeye yardımcı olan, bu tedavilerin çiftlikte ve küresel olarak etkinliğini artırmada koruma sağlayan antelmintik ve anti-paraziter ilaçların rutin kullanımını da yasaklar. Hayvanlar, yalnızca hastalık veya hastalık belirtileri gösterdiğinde tedavi edilir. Sonuç olarak, organik sistemler içinde AB Yönetmelikleri/OF&G standartları aşağıdaki veterinerlik bilgilerini kaydetmeniz gerektiğini belirtir:

- ✓ Tedavinin başladığı ve bittiği tarih.
- ✓ Tedavi nedeni.
- ✓ Ürünün adı, türü, parti numarası ve etkin madde.
- ✓ Uygulama yolu (örn. oral, deri altı, kas içi, topikal vb.).
- ✓ Tedavi edilenlerin hayvanların sayısı ve kimliği (hayvanların yasal olarak nasıl tanımlandığına bağlı olarak bireysel veya toplu olarak) ve kullanılan miktar.

- ✓ Ürün spesifikasyonuna göre bu ürün için yasal geri çekme süresi (NOT: bu süre, organik sistemlerde veterinerlik ürününe belirtilenden daha uzun olacaktır, bkz. Gıda Güvenliği, organik derogasyonlu ilaç kalıntıları bölümü). Çiftçiler yasal geri çekme süresini ve organik çekme süresini kayıtlarına kaydetmelidir.
- ✓ Çiftçinin hayvanları veya ürünlerini organik standartlara uygun olarak satabileceği en erken tarih.
- ✓ Tedaviyi hangi personelin uyguladığının bir kaydı.

Yukarıdaki kayıt tutmaya ek olarak, herhangi bir veterinerlik ürünü kullanıldığında, hayvanın veya ürünlerinin hala organik olarak pazarlanıp pazarlanamayacağını teyit edecek olan akredite organik otoriteye veya sertifikasyon kuruluşuna doğrudan rapor edilmelidir.

İşletmede bulunan herhangi bir veterinerlik ürünü, bir veteriner ilaç kaydına kaydedilmelidir ve işletmede tedavi için reçete edilmiş olmalıdır. Bu ürünler organik sistemlerde profilaktik tedaviler için reçete edilemez, bu nedenle bir muayene sırasında uygunluğu göstermek için tedavi kayıtları (yukarıda açıklandığı gibi) tutulmalıdır.

3.1.6. Kayıt Tutma–Diğer kayıtlar

Personel eğitimi, kontaminasyon riskinin azaltılması, yüksek hayvan sağlığı ve refahı standartları, temizlik vb. gibi alanlarda organik uyumu sağlamanın bir yöntemidir. Personel yeterliliği izlenmeli ve belgelenmeli ve ayrıca tüm birimlerde organik uyumun sağlanması için yeterli eğitim sağlanmalıdır. faaliyetler. Bu, yalnızca çiftçi ve mutfak robotu düzeyinde değil, tüm tedarik zinciri boyunca geçerlidir.

Temizlik ve haşere kontrolü gibi organik uygunluk için diğer kayıtlar tutulmalıdır. Temizlik kontrol kayıtlarının detayları 3.4.'te bulunabilir. Kabul edilebilir kimyasallar ve organik sistemlerde kullanımlarıyla ilgili işlemler de bu bölümde bulunabilir. Haşere kontrol kayıtlarının detayları 3.4.2.'de bulunabilir. Ürünler çiftlik dışına taşındığında, daha fazla kayıt tutulmalıdır. Taşıma kayıtlarının ayrıntıları 4.1.'de bulunabilir. Son olarak, tüm tedarik zinciri boyunca organik bütünlüğün korunduğunu kanıtlamak için işleme için özel kayıtlar da tutulmalıdır. Kesim kaydı gereksinimlerinin ayrıntıları 4.2.'de bulunabilir.

3.2. Organik Derogasyonlarda İlaç Kalıntıları

Organik tarımda, rutin ilaç kullanımına gerek kalmaması için hayvanların hastalıklara karşı doğal savunmasını ve bağışıklık sistemini güçlendiren hayvancılık uygulamaları kullanılmaktadır. Gereksiz stres ve/veya hastalıklara maruz kalma bu tür tekniklerle azaltılır (örneğin mera, hava ve açık alana erişim). Bu, hayvanların doğal ortamlarında doğal

davranışları ifade etmelerini sağlayarak, veterinerlik ürünleri ile önleyici tedaviye olan ihtiyacı (antibiyotiklerin profilaktik kullanımı veya rutin antelmintik kullanımı gibi) ortadan kaldırır.

Organik standartlar, antibiyotiklerin ve parazit düşürücülerin rutin kullanımını yasaklar, bu da antimikrobiyal direnci en aza indirmeye yardımcı olur ve bu tedavilerin etkinliğini korur. Hayvanlar sadece rahatsızlık, hastalık veya yaralanma belirtileri gösterdiğinde tedavi edilir. Organik sistemlerde hangi tıbbi tedavilere izin verildiği ve hangilerinin yasak olduğu hakkında bilgi için Çiftlik Yönetimi 1.2.'ye bakınız.

Hayvanlar tedavi edildiğinde, uygun kayıtlar tutulmalı ve hayvanlar açıkça tanımlanabilir olmalıdır. Hayvanlara tedavi uygulanırken hangi kayıtların tutulması gerektiğine ilişkin özel bilgiler için 3.1.5.'e bakınız.

Tedavi olarak sınıflandırılan nedir?

Organik standartlar, onu "bir tedavi süreci, belirli bir hastalık meydana geldikten sonra hayvanınızın sağlığını iyileştirmek için almanız gereken tüm önlemler anlamına gelir" olarak tanımlar. Herhangi bir tedavi uygulandığında, tedavi gören hayvanları ne zaman satabileceğinizin yanı sıra ürünlerini ne zaman satabileceğiniz konusunda sınırlamalar vardır.

Organik sistemlerde, hayvan/lar ve onların ürünleri satılmadan önce kullanılan kimyasal olarak sentezlenmiş allopatik tedavilerde belirtilen yasal geri çekme süresini iki katına çıkarmanız gerekir. Bu süre 48 saatten kısa olamaz. Aşılar bu iki katına çıkma süresinden muaftır. Aşılar için organik sistemlerde ürün üzerinde belirtilen yasal geri çekme süresi kullanılmaktadır. İşletme, çekilme sürelerinin kaydedilmesini, sürdürülmesini ve izlenmesini sağlamak için uygun bir yöntemle sahip olmalıdır. Çekilme süreleri genellikle tedavinin şişesi veya kutusunda bulunabilir veya güvenlik bilgi formunda listelenebilir.

Organik sistemlerde izin verilen işlemlerin sayısında da sınırlamalar vardır. Aşılar, parazit tedavileri ve zorunlu eradikasyon programı hariç bir hayvanın veya hayvan grubunun kimyasal olarak sentezlenmiş allopatik veteriner tıbbi ürünlerle 3 kürden fazla tedavi gördüğü durumlarda veya verimli yaşam döngüleri 1 yıldan az ise ve 12 ay içerisinde 1 kürden fazla antibiyotik tedavisi aldıysa ilgili canlı hayvanlar veya bunlardan elde edilen ürünler organik ürün olarak satılamaz ve canlı hayvanlar mevzuatın gerektirdiği dönüşüm sürelerine tabi tutulur (Çiftlik Yönetimi 1.1.'e bakınız). Organik sistemlerde yasaların gerektirdiği zorunlu işlemlere izin verilir.

3.3. Organik Deregasyonlarda Pestisit, Herbisit ve Gübre Kalıntıları

Pestisitler, ekili bitkilere veya hayvanlara zararlı böcekleri veya organizmaları caydırmak, kovmak, öldürmek veya önlemek için kullanılan bir madde veya maddeler karışımı olarak tanımlanabilir.

Birleşik Krallık tarımında yaklaşık 400 pestisit kullanıldığı söylenmektedir. Genellikle organik olmayan gıdalarda bulunurlar, bu nedenle bazı tüketiciler pestisitlere maruz kalmayı sınırladıkları için organik ürünleri tercih ederler.

Organik tarımda pestisit kullanımından kaçınılır ve yalnızca belirli durumlarda ve çok nadir durumlarda izin verilir. Organik tarımda, zararlıları önlemek için bitkiler ve hayvanlar arasındaki doğal dengeye dayanır. Örneğin, sümüklü böcek, yaprak biti, tırtıl gibi yaygın zararlıları yedikleri için kuşlar, böcekler, belirli böcekler (uğur böcekleri) gibi vahşi yaşam teşvik edilir. Bu sayede organik çiftçiler, haşerelerin doğal düşmanlarını kullandıkları için pestisit kullanmalarına gerek kalmaz. Yabani otlar, aşağıda açıklanan zararlıları ve hastalıkları azaltmaya yönelik kontrol gibi belirli yönetim uygulamalarıyla kontrol edilir.

Organik çiftçiler, pratik yönetim yoluyla pestisit, herbisit ve gübre uygulama ihtiyacını azaltmayı amaçlar. Yöntemler arasında ürün rotasyonu, ürün seçimi, dikim tarihlerinin dikkatli bir şekilde planlanması, çıkış öncesi ve çıkış sonrası mekanik ayıklama ve hastalığa daha dayanıklı ürün çeşitlerinin dikkatli seçimi yer alır. Bu yönetim yöntemleri, kimyasal kullanmadan zararlıları kontrol etmek için doğal olarak çalışır ve böylece daha geniş çevresel zararı önler. Çoğu kimyasal herbisit, organik tarımda yasaklanmıştır. Organik sistemlerde yetiştirilen herhangi bir ürün için potansiyel bir tehdit olduğunda, kullanılabilecek sınırlı sayıda izin verilen ürün vardır, ancak yalnızca normal organik yönetim yöntemlerinin başarılı olmadığı kanıtlandığında kullanılabilir. Bu izin verilen pestisitler tablo 3'te bulunabilir.

Tablo 3. Organik sistemlerde kullanımına izin verilen bitki koruma (pestisit) ürünleri

Ürün Adı	Tanım, bileşim gereksinimleri, kullanım koşulları
Bitkisel ve hayvansal kökenli madde	
Allium sativum (Sarımsak özü)	
Azadirachta indica'dan (Neem ağacı) çıkarılan Azadirachtin	
Balmumu	Sadece budama maddesi / yara koruyucu olarak
COS-OGA	
Jelatin hariç hidrolize proteinler	
Laminarin	Kelp, standart 15.7.4'e (Madde 6d) göre organik olarak yetiştirilmeli veya standart 15.7.3'e göre sürdürülebilir bir şekilde hasat edilmelidir. (Madde 6c) Soil Association deniz yosunu standartları
Maltodekstrin	
Feromonlar	Sadece tuzaklarda ve yayıcılarda
Bitkisel yağlar	Herbisitler dışında izin verilen tüm kullanımlar
Piretrinler	Sadece bitki kökenli
Quassia amara'dan çıkarılan Quassia	Sadece insektisit, kovucu olarak

Bitki ve hayvan kökenli koku etkili kovucular /koyun yağı	Bitkilerin yalnızca yenilmeyen bölümlerine ve koyun/keçi tarafından yenilmemeleri durumunda uygulanır.
Salix spp. Korteks (söğüt kabuğu özü)	
Terpenler (öjenol, geraniol ve timol)	
Temel Maddeler	
Gıda bazlı temel maddeler	Yalnızca (EC) 1107/2009 Sayılı Tüzüğün 23(1) Maddesi kapsamındaki ve 178/2002 Sayılı (EC) Tüzüğün 2. Maddesinde 'gıda maddesi' tanımı kapsamında olan ve bitki veya hayvan menşeli olan temel maddeler.
	Genel olarak bitki koruma amacıyla kullanılmasa da bitki koruma bakımından yararları olan, piyasaya bitki koruma ürünü olarak sürülmemiş bitkisel ve hayvansal maddeler. Herbisit olarak kullanılmayacak, yalnızca zararlıların ve hastalıkların kontrolü için kullanılacak maddeler. Bu kategoriye giren maddeler şunlardır: Lesitinler, Sükroz, Fruktoz, Sirke, Peynir altı suyu, Equisetum arvense L., Kitosan hidroklorür (sürdürülebilir balıkçılık veya organik su ürünleri yetiştiriciliğinden elde edilir)
Mikroorganizmalar veya mikroorganizmalar tarafından üretilen veya bunlardan türetilen maddeler	
Mikroorganizmalar	Sadece genetik yapısı değiştirilmemiş organizmaları kapsar.
Spinosad	
Cerevisane	
Diğer Maddeler	
Alüminyum silikat (Kaolin)	
Kalsiyum hidroksit	Fungusit olarak kullanıldığında, fidanlıklar da dahil olmak üzere sadece meyve ağaçlarında <i>Nectria galligena</i> ile mücadelede kullanılır
Bakır bileşikler şu şekildedir: - Bakır hidroksit - Bakır oksiklorür - Bakır oksit - Bordo karışımı - Tribazik bakır sülfat	PPP mevzuatına uygun olarak, 7 yıldan fazla 28kg/ha'yı geçmemek kaydıyla herhangi bir yılda maksimum 4kg/ha kullanılabilir. Organik Tarimin Esasları Ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik' göre ise en çok 6 kg/ha/yıl bakır. 5 yıllık bir dönemde ortalama kullanım miktarı 6 kg'ı aşmamak koşuluyla, çok yıllık bitkiler için 6 kg/ha/yıl bakır miktarı üzerine çıkılabilir. 5 yıllık ortalama için hesaplama 6 kg'ın aşıldığı yıldan itibaren yapılır.
Diamonyum fosfat	Sadece tuzaklarda çekici olarak
Etilen	
Yağ asitleri	Herbisit hariç tüm kullanımlar izinlidir
Ferrik fosfat (demir (III) ortofosfat)	Yetiştirilen bitkiler arasında yüzeye yayılarak.
Hidrojen peroksit	Marul ve süs bitkilerinin tohum muamelesi ve Solanaceae'de kullanılan tarımsal kesici aletlerin dezenfeksiyonu için
Kieselgur (diatomlu toprak)	
Kireç kükürt (kalsiyum polisülfid)	
Parafin yağı	
Potasyum ve sodyum hidrojen karbonat (diğer adıyla potasyum/sodyum bikarbonat)	
Piretroidler (sadece deltametrin veya lambda sihalotrin)	Sadece belirli cezbecilerle birlikte tuzaklarda kullanılır. Sadece zeytin sineğine (<i>Bactrocera oleae</i>) ve Akdeniz meyve sineğine (<i>Ceratitis capitata</i> wied) karşı kullanılır
Kuvars kumu	
Sodyum klorit	Herbisit hariç tüm kullanımlar izinlidir
Kükürt	
Taş unu ve killer	Örneğin, öğütülmüş bazalt, bentonit, perlit ve vermikülit
Hümkik ve fulvik asitler	Sadece amonyum tuzları hariç inorganik tuzlar/çözeltiler ile elde edilir; veya içme suyunun arıtılmasından elde edilen
Ksilit	Yalnızca madencilik faaliyetlerinin bir yan ürünü olarak elde edilirse (örneğin, kahverengi kömür yan ürünleri)
Biyokömür	Bitki kökenli çok çeşitli organik maddelerden yapılmış ve toprak düzenleyici olarak uygulanan bir piroliz ürünü. Yalnızca standart 2.6.2'de listelenen ürünlerle işlem görmemiş veya işlenmiş bitki materyallerinden Kuru madde (DM) başına maksimum 4 mg polisiklik aromatik hidrokarbon (PAH) değeri

Bazı gübrelere ve toprak düzenleyicilere izin verilir (bkz. Tablo 4), ancak mineral azotlu gübreler yasaklanmıştır. Organik tarımda, kullanılan gübrelerin veya toprak düzenleyicilerin kayıtları tutulmalı ve bu kayıtlar, bu ürünleri kullanmanın gerekçesini göstermelidir. Toprak mikroorganizmaları, kompost aktivatörleri (mikrobik veya bitki özlerinden yapılmış) ve biyodinamik müstahzarlar, organik sistemlerde kullanım için yerel organik sertifikasyon kuruluşları tarafından yetkilendirilmeleri ve GDO veya GDO'dan türetilmemeleri koşuluyla kullanılabilir.

Tablo 4. Organik sistemlerde izin verilen gübreler ve toprak düzenleyiciler

Ürün Adı	Açıklama, bileşim gereksinimleri ve kullanım koşulları
Çiftlik Gübresi	Hayvan dışkıları ve bitki materyallerinden (hayvan yatağı) oluşan üründür. Entansif üretimden elde edilenler yasaktır. Sıvı hayvan gübresi, kullanımdan önce kontrollü fermentasyona ve/veya uygun seyreltmeye tabi tutulmalıdır.
Kompostlanmış veya fermente edilmiş evsel atık karışımı	Kompostlanmış veya biyogaz üretimi için anaerobik fermentasyona tabi tutulmuş olan ayrıştırılmış evsel atık kaynaklı ürünlerdir. Yalnızca bitkisel ve hayvansal ev atıklarıdır. Yalnızca kapalı ve denetlenen toplama sistemlerinde üretilmiş olmalıdır. Kuru maddede bulunmasına izin verilen maksimum konsantrasyonlar (mg/kg): kadmiyum: 0,7; bakır: 70; nikel: 25; kurşun: 45; çinko: 200; civa: 0,4 krom (toplam): 70; krom(VI): tespit edilemez.
Torf	Bahçe bitkilerinde (pazara yönelik bahçecilik, çiçekçilik ve fidan üretimi) sınırlı kullanılmalıdır.
Mantar kompostu	Bu, başlangıçta bu tabloda izin verilen ürünlerden yapılmalıdır.
Solucanların (vermikompst) ve böceklerin dejektası	
Guano/Martı Gübresi	
Ürün ismi	Açıklama, bileşim gereksinimleri ve kullanım koşulları
Bitkisel maddenin kompostlanmış veya fermente edilmiş karışımı	Kompost veya biyogaz için anaerobik fermentasyona tabi olan bitkisel karışımlardan elde edilen ürünlerdir.
Bu tabloda listelendiği gibi bitki veya hayvan menşeli materyallerle birlikte sindirilmiş hayvansal yan ürünleri içeren biyogaz çürütme ürünü	Kategori 3'ün hayvansal kökenli yan ürünleri (vahşi hayvanlardan elde edilen yan ürünler dahil) ve kategori 2'nin sindirim sistemi içeriği (Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin (EC) 1069/2009 Sayılı Tüzüğünde tanımlandığı gibi kategori 2 ve 3). Hayvansal yan ürünler entansif tarım kaynaklı olmamalıdır. İşlem, Komisyona uygun olarak yapılmış olmalıdır.
Aşağıdaki gibi hayvansal kaynaklı ürünler veya yan ürünler: Kan unu, Tırnak unu, Boynuz unu, Tüy unu, Kemik unu veya dejelatinize edilmiş kemik unu, Balık unu, Et unu, Saç ve 'chiquette' unu, Yün, Kürk, Saç, Süt	Kürk için: Kuru maddede bulunmasına izin verilen maksimum krom (VI) konsantrasyonu: tespit edilemez olmalıdır. Hidrolize proteinler, bitkilerin yenilebilir parçalarına uygulanmaz. Rehberlik: Mümkünse organik veya kapsamlı tarım sistemlerinden elde edilen ürünleri kullanmalısınız. Toprak Derneği, gelecekte organik veya kapsamlı sistemlerden elde edilen hayvansal ürünlerin kullanımını incelemeye devam edecektir. Bu alandaki herhangi bir araştırma veya gelişmeden haberdarsanız, lütfen Standartlar Ekibinin bir üyesiyle iletişime geçin: danisma@soilassociation.org

ürünleri, proteinler	Hidrolize	Kompostlar, çiftlik gübresi veya yumuşak zemin kaya fosfatı gibi bu girdilere hayvansal olmayan alternatifler, besin eksikliğini tedavi etmek için uygun olabilir. Hayvansal ürünler tipik olarak kolayca temin edilebilen nitrojene sahiptir ve yalnızca nitrojen kaybının kontrol edilebildiği durumlar için uygundur.
Bitkisel kaynaklı ürünler ve yan ürünler	Örneğin: Yağlı tohum küspesi, kakao kabukları, ısıkarta malt ve benzeri elde edilen gübreler.	
Bitki kökenli hidrolize proteinler		
Deniz yosunu ve deniz yosunu ürünleri	1- Dehidrasyon, dondurma ve öğütmeyi içeren fiziksel işlemler, 2- Su veya sulu asit ve/veya alkali çözeltileriyle ekstraksiyon, 3- Fermentasyon yöntemleri ile elde edilmelidir.	
Talaş ve talaş, kompostlanmış ağaç kabuğu ve odun külü	Kesim sonrası kimyasal işlem görmemiş ağaçlardan elde edilmiş olmalıdır.	
Leonardit	Hüyük asit açısından zengin ham organik tortu. Sadece madencilik faaliyetlerinin bir yan ürünü olarak elde edilenler.	
Tatlı su kaynaklarında oksijensiz ortamda oluşan organik maddece zengin sediment (örneğin; sapropel)	Tatlı su alanlarından çıkarılan ya da tatlı su kaynaklarının yan ürünleri olan organik sedimentlerdir. En az olumsuz etki yaratacak yöntemle elde edilmelidir. Pestisit, kalıcı organik kirleticiler ve petrol gibi maddelerle bulaşık olmayan kaynaklardan elde edilen sedimentlerdir. Kuru maddede bulunmasına izin verilen maksimum konsantrasyon (mg/kg): Kadmiyum: 0,7; Bakır: 70; nikel: 25; kurşun: 45; çinko: 200; cıva: 0,4; krom (toplam): 70; krom (VI): tespit edilemez.	
Kitin	Kabukluların kabuğundan elde edilen polisakkarit 2371/2002 Sayılı Konsey Tüzüğü'nün (EC) 3e Maddesinde tanımlandığı gibi yalnızca organik su ürünleri yetiştiriciliğinden veya sürdürülebilir balıkçılıktan elde edilir.	
Yumuşak zeminli Kaya fosfatı	(EC) 2003/2003 Sayılı Tüzüğü'nün I A.2 ekinin 7. maddesinde belirtilen ürün Kadmiyum içeriği 90mg/kg P2O5'e eşit veya daha az olmalıdır	
Alüminyum-kalsiyum fosfat	(EC) 2003/2003 Sayılı Tüzüğü'nün I A.2 ekinin 6. maddesinde belirtilen ürün Kadmiyum içeriği 90mg/kg P2O5'e eşit veya daha az olmalıdır Yalnızca toprak pH'ının 7,5'ten büyük olduğu yerlerde kullanılmasına izin verilir	
Bazık cüruf	(EC) 2003/2003 Sayılı Tüzüğü'nün Ek I A.2'sinin 1. maddesinde belirtilen ürünler	
Ham potasyum tuzu veya kainit	(EC) 2003/2003 Sayılı Tüzük Ek I A.3 madde 1'de belirtilen ürünler	
Potasyum sülfat, muhtemelen magnezyum tuzu içerir	Fiziksel ekstraksiyon işlemiyle ham potasyum tuzundan elde edilen, muhtemelen magnezyum tuzları içeren ürünler	
Stillage ve stillage ekstraktı	Amonyum stillage hariç	
Kalsiyum karbonat	Sadece doğal kökenli, örneğin tebeşir, marn, öğütülmüş kireçtaşı, Breton iyileştirici, fosfat tebeşiri	
Yumuşakça atıkları	(EC) 1380/2013 Sayılı Tüzüğü'nün 4 (1)(7) Maddesinde tanımlandığı gibi yalnızca sürdürülebilir balıkçılıktan Rehberlik: Örneğin Birleşik Krallık'taki Hayvansal yan ürün yönetmeliklerine de uymalısınız.	
Yumurta kabukları	Fabrika çiftçiliği faaliyetlerinden olmamalıdır Rehberlik: Örneğin Birleşik Krallık'ta Hayvansal yan ürün yönetmeliklerine de uyabilirsiniz.	

Ürün İsmi	Açıklama, bileşim gereksinimleri ve kullanım koşulları
Magnezyum ve kalsiyum karbonat	Yalnızca doğal kökenli, örneğin magnezyum tebeşir, öğütülmüş magnezyum, kireçtaşı
Magnezyum Sülfat (kieserite)	Sadece doğal kaynaklı olanlar kullanılır.
Kalsiyum klorür çözeltisi	Kalsiyum eksikliğinin belirlenmesinden sonra, elma ağaçlarında yapraklara uygulanır.
Kalsiyum sülfat (alçıtaşı)	Sadece doğal kökenli (EC) No 2003/2003 Yönetmeliği Ek I D'nin 1. maddesinde belirtilen ürünler
Endüstriyel kireç	Sadece şeker pancarı veya şeker kamışından şeker üretiminin veya dağlarda bulunan tuzlu sudan vakumlu tuz üretiminin bir yan ürünü olarak
Elemental kükürt	(EC) 2003/2003 Sayılı Tüzük Ek I D.3'te belirtilen ürünler
İz elementler	Yalnızca 2003/2003 Sayılı (EC) Tüzüğü Ek I, Kısım E'sinde listelenen inorganik mikroblesinler
Sodyum klorit	

Organik tarımda sentetik gübreler büyük ölçüde yasaklandığından, bitki bazlı bitki besleme yöntemleri kullanılmaktadır. Örneğin, toprağı zenginleştirmek için yeşil gübre, hayvan gübresi ve kompost yanında azot tespit eden bitkiler (yonca, baklagiller) kullanmak. Toprak stabilitesini, toprak yapısını, organik madde seviyelerini iyileştirmek için ekim nöbeti gibi yöntemler kullanıldığı gibi erozyon, akış ve sıkışmayı önlemeye yönelik yöntemler de kullanılmaktadır.

3.3.1. Çiftlik Gübresi

Organik sistemlerde çiftlik gübresi kullanımı söz konusu olduğunda, organik statüsünü korumak için özel gereksinimler vardır. İdeal olarak, herhangi bir çiftlik gübresi işletmede üretilmelidir. Ancak, çiftlik gübresi çiftlik dışından getirildiğinde, organik olarak onaylanmış kaynaklardan temin edilmeli ve tercihen kompost haline getirilmelidir. Kaynağın, hayvan türlerinin ve geldiğı hayvancılık sisteminin kayıtları, Çiftlik Yönetim Atık planında (AB Yönetmelikleri/OF&G standartları, bölüm 6 ve bölüm 7) kaydedilmeli ve saklanmalıdır.

Organik sertifikalı gübrenin bulunmadığı durumlarda, organik sistemlerde izin verilen organik olmayan gübreler için kriterler vardır. Bunlar:

- ✓ Serbest dolaşan yumurta üretim sistemlerinden kanatlı gübresi ve/veya derin altlık.
- ✓ Maksimum stoklama yoğunluğunun 7 kuş/m² olduğu sistemlerden kanatlı gübresi ve/veya derin altlık.
- ✓ Maksimum stok yoğunluğunun 20kg/m² olduğu yetiştirme sistemlerinden gelen kanatlı gübresi ve/veya derin altlık.
- ✓ Serbest dolaşan kümes hayvanı gübresi ve/veya derin altlık, geleneksel serbest dolaşan sistemlerden ve/veya maksimum 30 kg/m² hayvan yoğunluğuna sahip kapalı kümeslerde yetiştirilen geniş et üretim sistemlerinden.

- ✓ Sığır sistemlerinin yılın en azından bir bölümünde meraya erişiminin olduğu sığır gübresi.
- ✓ Bağlayıcı domuz yetiştirme birimlerinin oluşmadığı saman bazlı üretim sistemlerinden gelen domuz gübresi.

Not: Tüm bu sistemlerde hayvanlar, tüm yaşam döngüleri olmasa da çoğunluk için 360 derecelik serbestçe döndürebilmelidir. Bu sistemlerin hiçbirinde hayvanlar kalıcı olarak karanlıkta tutulmamalıdır.

Çiftlik gübresi uygularken, organik durumun korunmasını sağlamak için daha fazla kısıtlama uygulanır. Uygulanabilecek maksimum organik azotlu gübre miktarı, hektar başına yılda 170 kg azotu geçmemelidir (tüm tarım arazisi alanının ortalaması alındığında). Bu tür uygulamaların kayıtları tutulmalıdır. Azota hassas bölgelerde (NVZ'ler) sınır, hektar başına yılda 250 kg'a ayarlanır. Gübre içeren kompost Azot hesaplamalarına dahil edilmelidir, ancak yeşil atık dahil değildir. Hesaplamalarla ilgili ek bilgi için tablo 5a-d'ye bakın.

Tablo 5a. Organik çiftlik sistemlerine yayılan toplam azotu hesaplama tablosu

Katı Gübre (t veya m3 başına)	N (kg)
Sığır çiftliği gübresi	6.0
Koyun	7.0
Domuz	7.0

Tablo 5b. Organik çiftlik sistemlerine yayılan toplam azotu hesaplama tablosu

Katı Gübre (t veya m3 başına)	N (kg)
Kümes hayvanları	19.0
Tavuk/Hindi	30.0
Ördek	6.5
At	7
Keçi	6

Tablo 5c. Organik çiftlik sistemlerine yayılan toplam azotu hesaplama tablosu

Bulamaç sıvısı (1000l başına)	N (kg)
Sığırlar	2.6
Domuzlar	3.6

Tablo 5d. Organik çiftlik sistemlerine yayılan toplam azotu hesaplama tablosu

Ayrılmış Gübreler (1000l başına)	N (kg)
Ayrılmış sığır bulamacı, sıvı kısım, süzgeç kutusu	1.5
Ayrılmış sığır bulamacı, sıvı kısım, akıtma duvarı	2
Ayrılmış sığır bulamacı, sıvı kısım, mekanik olarak ayrılmış	3
Ayrılmış sığır bulamacı, katı kısım	4
Ayrılmış domuz bulamacı, sıvı kısım	3.6
Ayrılmış domuz bulamacı, katı kısım	5

Herhangi bir fazla organik gübre, bunun için yazılı bir anlaşmanın yapıldığı diğer organik işletmelere yayılmalıdır. Böyle bir durumda, yılda hektar başına 170 kg azot, bu ek araziye azot hesaplamalarına dahil etmelidir.

3.4. Temizlik

Bütün üretim aşamaları boyunca tüm tarım ürünlerinin bütünlüğünü korumak ve kontaminasyonu önlemek için ve organik sistemlerde konvansiyonel sistemlerden daha fazla uygun temizlik önlemleri alınmalıdır. AB Yönetmelikleri/OF&G standartları, bölüm 11 “temizlik seviyesinin endüstri standartlarına uygun olması ve ürünlerin mikrobiyal, kimyasal veya yabancı cisim kontaminasyonunu önlemesi gerektiğini belirtir. Organik üretim başlamadan önce mutfak eşyaları dahil tüm ürün temas yüzeyleri temizlenmelidir.”

Sonuç olarak, temizleme rejimlerinin net olması ve aşağıdakileri detaylandırması gerekir:

- ✓ Ne temizlenecek?
- ✓ Kullanılacak yöntem/yöntemler ve/veya ekipman: Hangi kimyasalların kullanılacağı (amaç için organik olarak onaylanmış olmaları gerekir–3.4.1.’e bakınız).
- ✓ Gerekli sıklık (günlük, haftalık, aylık vb.).
- ✓ Bu temizlik sürecini sağlamaktan kim sorumlu?

Organik denetimler sırasında temizlik ve hijyen gözetilir ve değerlendirmeden geçilebilmesi için uygun ve etkili görülmesi gerekir.

Organik ve organik olmayan tarım ve gıda üretiminin aynı sahada gerçekleştiği durumlarda, organik işleme ve/veya depolamanın ancak herhangi bir işleme yeri, ekipmanı ve/veya depolama tesisi yeterince temizlendikten sonra gerçekleşmesini sağlamak çiftçinin sorumluluğundadır. Temizlik rutinleri düzenli olarak izlenmeli ve uygunluğu gösteren kayıtlar tutulmalıdır. Temizlenmesi gereken alanlara örnek olarak (bunlarla sınırlı olmamak üzere) taşıma ve hasat ekipmanları, organik ürünler için kaplar, tahıl siloları, hayvan barınağı ve ürün

paketleme alanları dahildir. Bu aynı zamanda organik ve organik olmayan hayvanların işlendiği mezbahalar için de geçerlidir. Daha fazla ayrıntı için 4.2.'ye bakınız.

3.4.1. Temizlik–Kimyasallar

Gıda endüstrisinde izin verilen çeşitli dezenfektanlar, deterjanlar, sterilantlar ve dezenfektanlar bulunmaktadır. Bununla birlikte, organik gıdaların bu tür temizlenmiş yüzeylerle temas halinde olabileceği durumlarda, çiftçiler veya gıda işlemcileri, kontaminasyonu önlemek ve ürünlerin organik bütünlüğünü korumak için tüm kimyasal kalıntıların giderildiğinden emin olmalıdır. Kimyasalların izlerinin veya kalıntılarının giderildiğinden emin olmak için tüm alanların son durulanması içme suyuyla tamamlanmalıdır. Bazı çiftçiler ve gıda işleyicileri, kontaminasyon risklerini yönetmek için organik işleme için özel ekipmanlara sahip olmayı tercih etmektedirler. Hayvan barınakları ile ilgili olarak, organik sistemlerde sadece belirli kimyasallar kullanılabilir. Bunlar aşağıdaki gibidir:

- ✓ Su ve buhar.
- ✓ Süt ve kireç.
- ✓ Potasyum ve sodyum sabunu.
- ✓ Sönmemiş kireç.
- ✓ Kireç.
- ✓ Sodyum hipoklorit (örn. ağartıcı – sıvı form).
- ✓ Kostik soda.
- ✓ Hidrojen peroksit.
- ✓ Kostik potasyum.
- ✓ Bitkilerin doğal özütü.
- ✓ Formaldehit.
- ✓ Sitrik, perasetik, formik, laktik, oksalik ve asetik asit.
- ✓ Alkol.
- ✓ Meme uçları ve sağımlar için temizlik ve dezenfeksiyon ürünleri.
- ✓ Sodyum karbonat.

Süt ürünlerinde sadece fosforik asit ve nitrik asit süt ekipmanlarında kullanılabilir.

Bu listenin belirli ulusal organik gereksinimlere göre kontrol edilmesi önemlidir.

3.4.2. Temizlik–Haşere Kontrolü

Tüm tarım sistemlerinde, haşere kontrolü, sorunu kimyasallarla tedavi etmekten ziyade herhangi bir istilayı önlemeyi amaçlamalıdır. Bu, organik sistemlerde veteriner tedavilerinin kullanımına çok benzer. Tercih edilen amaç, sistemin katkı maddesi ihtiyacını ortadan

kaldıracak şekilde tasarlanmasıdır. Organik sistemlerde haşere kontrolü için yöntemler şunları içerir (ancak bunlarla sınırlı değildir):

- ✓ Uygun ürün rotasyonları.
- ✓ Yüksek biyoçeşitliliğe sahip verimli topraklar yaratmak.
- ✓ Doğal zararlı düşmanlarını korumak ve/veya teşvik etmek veya doğal zararlıları tanıtmak.
- ✓ Dayanıklı anaç üzerine aşılama.
- ✓ Hastalık ve zararlılara dayanıklı tür ve çeşitlerin seçilmesi.
- ✓ Termal işlemler.
- ✓ Dikim tarihlerini dikkatlice planlamak.
- ✓ Mekanik ve fiziksel yöntemler.
- ✓ Çıkış öncesi ve çıkış sonrası mekanik ayıklama.
- ✓ Hastalık ve haşere istilasının yayılmasını sınırlamak için iyi hayvancılık uygulamaları ve yüksek hijyen standartlarının kullanılması.
- ✓ Binaların ve ekipmanların buhar yöntemiyle sterilize edilmesi.

Haşere kontaminasyonu riskini azaltmak için aktif haşere kontrolü örnekleri, tüm atık kutuları için etkili kapakları, boşlukları ve giriş noktalarını kapatmayı, sinekliklerin ve feromon tuzaklarının kullanımını içerir. Özellikle hayvancılık alanlarında, kemirgenler ve böcekler tarafından istila riskini azaltmak için idrar, dışkı ve yenmemiş yiyecekler çıkarılmalıdır.

Bir istila meydana gelirse, aşağıdakilerin kayıtları tutulmalıdır:

- ✓ Hangi haşere bulundu.
- ✓ Kullanılan herhangi bir kimyasal, işleme yöntemi ve kullanılan herhangi bir ekipman.
- ✓ Enfekte bölgeyi tedavi eden kişi.
- ✓ Tedavi kullanıldığında.
- ✓ Organik ürünlere bulaşma riskini önlemek için alınan önlemler.
- ✓ Hayvan barınaklarında kullanıldığında, hayvanlara bulaşma için önlemler kaydedilmelidir.

Bu kayıt tutma, organik ürünlerin de üretildiği tesislerde organik olmayan istila edilmiş alanlarda da yapılmalıdır. Kontaminasyon risk değerlendirmesi yapılmalı ve uygun önlemler alınmalıdır.

Haşere tedavisine ilişkin diğer organik düzenlemeler, kemirgen öldürücülerin yalnızca ürünlere bulaşma riskinin olmadığı yerlerde konumlandırılması ve kurcalamaya dayanıklı yem istasyonlarında saklanması gerekliliklerini içerir.

Organik ürünler üzerindeki bir istilayı kontrol etmek için organik olarak onaylanmış kontrol önlemleri arasında vakumla işleme, dondurma ve ısıtma ve karbondioksit veya nitrojen yer alır. İstila organik alanlarda meydana geldiğinde ancak doğrudan organik ürünlerde olmadığında, kurcalamaya dayanıklı yem istasyonlarının, elektrikli uçan böcek kontrol ünitelerinin, tercihen doğal olarak oluşan kaynaklardan gelen kurutucu tozların ve insancıl elektronik kemirgen kovucuların kullanımına izin verilir. Hayvan barınaklarındaki istilaları tedavi ederken başka organik düzenlemeler de vardır. Tablo 3, organik sistemlerde haşere kontrolünün işlenmesi için izin verilen maddeleri listeler.

3.5. Personel Yetkinliği

Personel eğitimi, uyumsuzluk riskinin en aza indirilmesini sağlamanın bir yöntemidir. Organik sitelerde organik uygunluğun sağlanması için yeterli eğitimin yanı sıra personel yetkinliği izlenmeli ve belgelendirilmelidir. AB Düzenlemeleri/OF&G standartları, bölüm 11, “Organik ürünlerin bütünlüğünü etkileyebilecek faaliyetleri olan tüm personel (mal girişi, işleme, paketleme ve temizlik personeli dahil), organik prosedürleri tam olarak anlamaları ve bunlara uymaları için eğitilmelidir. Bu eğitimin yapıldığını gösteren kayıtlar olmalıdır”.

4. Gıda Güvenliği: Çiftlik Kapısını Geçince

4.1. Taşıma

Ürün kalitesini korumak ve kontaminasyon riskini azaltmak için uygun gıda işleme ve taşıma protokolleri kullanılmalıdır.

Organik ve organik olmayan ürünlerin nakliyesi sırasında, ürünler arasında herhangi bir karışma, kontaminasyon veya değişimi önleyecek önlemler alınmalıdır. Toplama kayıtlarının toplama günlerini, saatlerini, seyahat edilen rotayı ve ürünlerin alındığı saati/tarihi içermesi gerekir. Organik ürünleri diğer şirketlere taşıırken, ikame riskinin olmamasını sağlayacak önlemler alınmalıdır. Ürünler ayrıca alıcının ürünün ne olduğunu, organik durumunu ve nereden geldiğinin adını ve adresini kolayca tanımlamasını sağlayacak şekilde açık bir şekilde etiketlenmelidir (veya ekli belgelerle birlikte). Sertifikasyon kodu, izlenebilirlik kodu ve ürünün organik yüzdesi de belirtilmelidir (etikette veya ekteki belgede). Bununla ilgili daha fazla ayrıntı için 4.3’e bakınız.

Organik hayvanları taşıırken, bakım işlemleri ve taşıma sırasında stres en aza indirilmelidir. AB Yönetmelikleri/OF&G standartları, bölüm 12 “hiç kimse herhangi bir hayvanı, o hayvanın yaralanmasına veya gereksiz yere acı çekmesine neden olacak veya yol açması muhtemel bir şekilde taşımayacaktır” şeklindedir. Bu, organik sistemler kadar geleneksel sistemler için de geçerlidir. Gereksiz stres ve rahatsızlığı en aza indirmek için hayvan taşımacılığının hem besici

hem de hayvanları alan kişiler tarafından uygun şekilde planlanması ve yönetilmesi gerekir. Taşıma ve taşıma süreleri, herhangi bir stres veya rahatsızlığın azaltılmasına yardımcı olacak şekilde, mümkün olduğunca minimumda tutulmalıdır. AB Düzenlemeleri/OF&G standartları, bölüm 12'ye uygun olarak, hayvanların yolculuklarına başlamadan önce organik gıdaya, suya ve 24 saat dinlenmeye erişimi olmalıdır. Organik tüzükler uyarınca elektroşok kullanılması yasaktır ve treyler üzerine hayvanları yönlendirmek için kullanılamaz. Organik sistemlerde gereksiz uzun yolculuk süreleri de yasaktır ve aşağıdakiler dahil olmak üzere çok genç ve ağır hamile hayvanların taşınmaması bir gerekliliktir:

- ✓ Buzağıda 6 aydan büyük sığırlar (gebelik sürelerinin %65'i).
- ✓ Kuzuda 3 aydan büyük koyunlar (gebelik sürelerinin %65'i).
- ✓ Annesiz 1 aylıktan küçük veya 12 haftalıktan küçük buzağılar.
- ✓ 45 günlükten küçük koyun ve keçisi olmayan kuzular ve oğlaklar.

Gereksiz uzun yolculuk süresi, ilk hayvanın yüklenmesinden son hayvanın indirilmesine kadar geçen 8 saatten fazla süredir. Ancak bu süreyi daha da kısaltan ülkeye özgü düzenlemeler olabilir. Örneğin Almanya'da ulaşım 4 saatten fazla sürmemelidir. 'Aşırı' olarak algılanan herhangi bir yolculuk yasaklanacak veya yerel organik makamlarla gerekçelendirme süreci yoluyla önceden onay alınması gerekecektir.

4.2. Kesim

Organik çiftçiler ve gıda üreticileri gibi, mezbahalar da organik hayvanları yasal olarak işlemek için yıllık bir sertifikasyon ve denetim sürecinden geçmelidir. Teftişler sırasında, mezbahaların üstlendikleri faaliyetlerin organik düzenlemelere uygun olduğunu göstermeleri gerekecek ve organik denetçi tarafından uygunluğu veya tespit edilen herhangi bir uygunsuzluk alanını ayrıntılı olarak gösteren bir rapor düzenlenecektir. Yukarıda 2.3 Denetimler bölümünde açıklandığı gibi, denetçilerin tesisin tüm alanlarına erişimi olmalıdır ve uygunluğun değerlendirilmesine yardımcı olmak için numuneler alınacaktır.

Ana organik standartlardan biri, hayvanlara etik olarak davranılması ve türlere özgü davranışsal ve fizyolojik ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Bu, mezbahaya ulaşımı, mezbahada boşaltmayı ve mezbaha içindeki deneyimlerini içerir. Varışta, mezbaha personeli, tedarikçinin organik sertifikasyon belgelerini kontrol etmeli ve organik sertifikasyon üzerindeki isim ve adresin tedarikçinin isim ve adresiyle aynı olduğundan emin olmalıdır. Ayrıca, alınan organik ürünleri kapsadığından ve kesim sırasında sertifikanın geçerli olduğundan emin olmak için sertifika kontrol edilmelidir. Bu kontrollerin bir kaydı yapılmalıdır. Hareket kayıtları ayrıca 3.1.3. 'Kayıt Tutma - Hayvancılık Üretimi' bölümünde açıklandığı gibi doldurulmalıdır.

Organik ürünlerin bütünlüğünü ve organik durumlarını ve ürünlerin izlenebilirliğini sağlamak için tüm mezbaha kayıtları en az 12 ay süreyle saklanmalıdır. Diğer yasalara uymak için kayıtların daha uzun süre tutulması gerekebilir. Organik bütünlük için aşağıdaki kayıtlar tutulmalıdır:

- ✓ Hayvan satıcısı bilgileri ve mezbaha personelinin hayvanların organik durumunu kontrol ettiğine dair kanıtlar.
- ✓ Alınan organik hayvanların miktarları, parti kodları, faturaları ve teslimat bildirimleri.
- ✓ Kesim numarası, kesim tarihi, kesim zamanı, parti kodu/kulak etiketi kimlik numarası ve her karkasın ağırlığı.
- ✓ Her üretim çalışmasında üretilen miktarlar.
- ✓ Organik ve organik olmayan hayvanların ayrı ayrı işlendiğine dair kanıt.
- ✓ Temizlik ve hijyen standartlarına ulaşıldığına ve sürdürüldüğüne dair kanıt.
- ✓ İşletmede kullanılan organik prosedürler için personel yetkinliklerinin eğitimi.
- ✓ Kullanılan herhangi bir haşere kontrolünün kayıtları.

Bölüm 3.4. Temizlik, organik bütünlüğü korurken mezbahalar için de geçerlidir.

Nakil ve kesim arasındaki mezbahadaki hayvan barınağı da hayvan sağlığı ve refahı açısından organik standartları karşılamalıdır. Organik maksimum hayvan yoğunlukları aşılmamalıdır ve hayvanlar doğal davranışlar sergileyebilmelidir. Barınma, türe özgü fiziksel ve gelişimsel ihtiyaçların karşılanmasına da izin vermelidir. Bu hayvanlardan sorumlu görevliler buna göre eğitilmeli ve yüksek hayvan sağlığı ve refahı standartlarının korunmasını sağlama konusunda yetkin olmalıdır. Kesim zamanı da dahil olmak üzere hayvanların yaşamı boyunca acı çekmesi minimumda tutulmalıdır. Organik ve organik olmayan hayvanlar birbirinden ayrı tutulmalıdır. Tüm personelin hangi kümeslerin organik hayvanları içerdiğini bilmesini sağlamak için bölmeler etiketlenmelidir. Hayvanlar, “yakalandığında zorlanmadan ayağa kalkmak, uzanmak ve dönmek için yeterli alana” sahip olmalıdır. Tüm hayvanlar, ülkenin yasal gerekliliklerine uygun olarak kimlikleri ile gelmelidir. Organik hayvanların yetiştirilmesinde olduğu gibi, personel güvenliği veya hayvan refahı nedenleriyle, veteriner tavsiyesi alınmadıkça izolasyon ve bağlama yasaktır. AB Düzenlemeleri/OF&G standartları, bölüm 12, “ideal olarak hayvanlar boşaltma alanından tutma ağılına ve mümkün olduğunca doğrudan bayıltma/kesme alanına taşınmalıdır. Mümkün olduğunca az dönüş ve köşe olmalı ve hayvanların izlediği yol ileri hareketi teşvik etmelidir.” Hayvanların bölmede 12 saatten fazla tutulabileceği durumlarda, hayvanlar organik yemle beslenmelidir.

Organik bütünlüğün korunduğunu gösteren faturalar, alım formları, üreticilerle yapılan sözleşmeler şeklindeki kanıtlar saklanmalıdır. Organik durum ne olursa olsun, bölmede su her zaman mevcut olmalıdır. Kümede latalı veya ağırlı bir zemin olmadığı sürece, 12 saatten daha uzun süre barınakta tutulan hayvanlara da uygun yatak malzemesi sağlanmalıdır. Zeminler tüm alanlarda kaymaz olmalıdır. Herhangi bir doğal yatak, organik hayvanlarla kullanılmak üzere organik standartlara uygun olmalıdır.

Yılda 1.000'den fazla besi hayvanı ünitesinin veya 150.000 kanatlıının kesildiği bu tesislere CCTV kurulmalıdır. Ulusal yasanın mevcut olmadığı durumlarda, aşağıdaki faaliyetler sırasında iyi bir görünürlüğe sahip CCTV bulunmalıdır:

- ✓ Araçtan iniş alanına boşaltma.
- ✓ Elektrik şoku noktasına doğru hareket dahil olmak üzere, iniş sırasında.
- ✓ Sersemletmede ve bu noktaya kadar olan hareket dahil.
- ✓ Hayvanların herhangi bir zincirlenmesi sırasında.
- ✓ Hayvanların herhangi bir şekilde yapışması sırasında.
- ✓ Kontrollü atmosfer sistemine (CAS) girerken.

Görüntüler en az 3 ay saklanmalı ve organik yetkililerin talep üzerine görüntülemesi için inceleme sırasında hazır bulundurulmalıdır. CCTV görüntüleri, yüksek hayvan refahı standartlarını düzenli olarak izlemek, gözlemlemek ve (mümkünse) iyileştirmek için hayvan refahı personeli ve mezbaha personeli tarafından kullanılmalıdır.

Kesim işlemi sırasında tüm organik hayvanlar önceden sersemletilmelidir. Avrupa mezbahalarında dini kesim için istisna yoktur. İzin verilen bayılma yöntemleri ve bunların işletilmesi için özel gereksinimler, 1099/2009 sayılı AT Yönetmeliği Ek I'de belirtilmiştir. Hayvanların etkili bir şekilde sersemletilmesini sağlamak için bunlara uyulmalıdır. Sonuç olarak, "OF&G, hayvanların öldürülmeden önce onları duyarsız kılmak için önceden sersemletilmesini gerektirir, bu nedenle hayvanın öldürülürken tamamen duyarlı olduğu dini kesim yöntemlerini desteklemez." Sersemletme, kesim noktasında bile hayvan refahının korunmasını sağlamak için gereklidir.

Kesim özellikleri için AB Tüzüğü/OF&G bölüm 12'ye bakın. Yukarıda ve yönetmeliğin 12. bölümünde ayrıntılı olarak açıklananlar dışında, kesim işleminin kendisi organik standartlarda detaylandırılmamıştır, çünkü bu işlemler canlıların organik durumuyla ilgili olmayan diğer mevzuatlara tabidir.

Hayvanlar üçüncü bir ülkede kesilecekse, kesim 1099/2009 (EC) sayılı Konsey Direktifi Yönetmeliğinin gerekliliklerine göre yapılmalıdır. Bu, öldürme veya eşdeğeri sırasında hayvanların korunmasını sağlar.

4.3. İşleme, Etiketleme ve İzlenebilirlik

Organik ürünlerin herhangi bir şekilde işlenmesi, kullanılan tesisler için organik sertifika gerektirir. Organik ürünlerin depolanması veya dağıtımı gibi işlemler de organik olarak sınıflandırılır ve sertifika gerektirir.

Etin işlenmesi aşağıdaki prosedürleri içerir: karkasların kesilmesi, soğutulması ve bölünmüş veya kesilmiş halde işlenmesi, depolanması, ithal edilmesi, paketlenmesi veya yeniden paketlenmesi, organik ürünlerin etiketlenmesi veya toptan/perakende edilmesi.

Ürünlerin işlenmesi, tedarik zincirinde kontaminasyonun meydana gelebileceği yüksek risk noktalarından biridir. Ayrıca, doğru şekilde işlenmediği takdirde organik durumun bütünlüğünü tehlikeye atabilir. Ayrıca zoonotik ajanların tanıtılması için ana risk noktalarından biri olduğu gösterilmiştir. Çeşitli bakteriyel ajanlarla karkas kontaminasyonu sıklığı ile insan hastalıkları arasındaki bağlantı zaten gösterilmiştir. Bu nedenle, işleme sırasında ürünlerin kontaminasyonunu önlemek için yeterli yöntemler mevcut olmalıdır. Herhangi bir işleme tekniği organik standartlara uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Tercihen bu, katkı maddelerine veya işleme yardımcılara ihtiyaç duymadan biyolojik, fiziksel veya mekanik yöntemlerin kullanılmasıyla olur. İşleme sırasında eklenen herhangi bir katkı maddesi veya organik olmayan içerik yalnızca gerektiğinde kullanılmalı ve organik standartlara uygun olmalıdır. Ürünün organik durumu konusunda tüketiciyi yanıltabilecek yasaklı maddeler veya işleme yöntemleri kullanılmamalıdır.

Yukarıda bahsedildiği gibi, organik ürünlerin organik standartlara uygun olarak muhafaza edilmesini sağlamak için işleme sırasında etiketleme çok önemlidir. Etiketleme, ürünleri tanımlama ve organik durumlarını gösterme yöntemini ifade eder. Etiketleme standartları, toplu halde taşınırken ve reklam yapılırken (web sitesi içeriği gibi) canlı hayvanlar, karkaslar, primal (8 parçaya bölünmüş) hayvanlar, teslimat notları veya faturalar için geçerlidir. Ürünü tanımlarken etiketleme yanıltıcı veya yanlış olmamalıdır.

4.3.1. Organik Logo

Organik logo, 24 Mart 2010 tarihinde (AB) 271/2010 Sayılı Komisyon Tüzüğü ile tanıtılmıştır. AB ve Kuzey İrlanda'da satılan ve katı organik kriterleri (Çiftlik Yönetimi'nde açıklanmıştır) karşılayan herhangi bir organik ürün için organik logo, şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Organik logo



Bu, görsel bir kimlik sağlar ve tüketicilerin pazardaki organik ürünleri tanımlamasını kolaylaştırır. Yalnızca organik olarak tamamen sertifikalandırılmış çiftçiler ve gıda üreticileri, bu logoyu ürünlerinde kullanabilir ve yine üretim, işleme, nakliye ve depolama için belirli standartların karşıladığı anlamına gelir.

AB Düzenlemesi/OF&G standardının 4. Bölümüne göre, bu logonun gösterilmesi halinde tüketiciler, ürünlerdeki bileşenlerin %95'inin tamamen organik olduğundan ve kalan %5'inin daha katı koşulları karşıladığından emin olabilir.

Daha fazla güven sağlamak için, organik logonun yanında, kontrol kuruluşunun veya sertifikasyon kodunun numarası ve ürün içindeki herhangi bir hammaddenin menşei yer alacaktır (bkz. şekil 5). Onaylayıcı kodunun görüntülenmesi yasal bir zorunluluktur.

Şekil 5. Organik logolar ve tüm organik ürünlerle ilgili gerekli metin



%95'ten az organik içerik içeren ürünler için, içerik listesinde tek tek organik bileşenler tanımlanabilir.

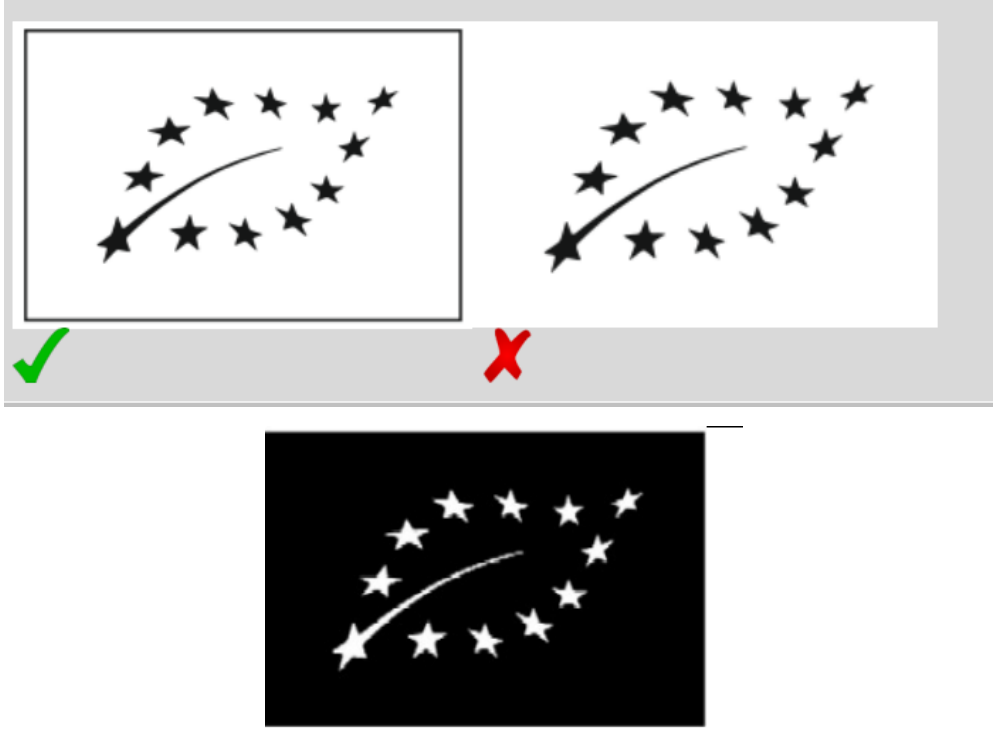
Tablo 6. >%95 organik içerikli ürünler ile %95'ten az organik içerikli ürünler arasındaki etiketlemedeki temel farklılıkların bir özetini göstermektedir

% organik tarım bileşenleri	organik referanslar	AB organic logo (Ni olmadığı sürece isteğe bağlı)	sertifika kodu	tarımsal menşe beyanı
%95'ten fazla	✓	✓	✓	✓
%95'ten daha az	sadece içerik listesinde	✗	✓	✗
dönüşümdeki ürün	"organik tarıma dönüştürülen ürün" ifadesini kullanabilirsiniz.	✗	✓	✗

Logonun nasıl görüntülenmesi gerektiğine dair katı kriterler de vardır. Belirli bir boyutta olmalıdır (13,5 mm'ye 9 mm'den küçük olmamalıdır). Ambalaj boyutu nedeniyle bunun sağlanamadığı durumlarda, 9 mm'ye 6 mm'ye izin verilir. Her durumda, yükseklik-genişlik oranı 1:1,5 olmalıdır. Logonun rengi değiştirilemez ve şekil 5'te gösterilen standart yeşil ve beyaz renk şemasında görüntülenmelidir.

Siyah yıldızlı beyaz AB logosu, yalnızca koyu bir arka plan üzerinde veya rengin mevcut olmadığı durumlarda siyah arka plan üzerinde beyaz yıldızlar kabul edilebilir (görsel görüntü için bkz. şekil 6). Bu kullanıldığında, bir kutu içinde görünmelidir (ayrıca şekil 6'da gösterilmiştir). 3D efektler veya şeffaf arka planlar gibi stilizasyon kabul edilemez.

Şekil 6. Organik logonun kabul edilebilir siyah beyaz versiyonu



Logo aşağıdaki durumlarda kullanılamaz:

- ✓ <%95 organik içerik içeren ürünler.
- ✓ Restoranlar, hastaneler vb. gibi büyük ölçekli catering işletmelerinde.
- ✓ Organik kurallara uymayan ürünler (kozmetik, av ürünleri).
- ✓ Geçiş sürecinden geçen ürünler (organik yöntemlerin şu anda uygulanmaya başlandığı ve organik olmayan ürünlerin/maddelerin hala hayvanda veya toprakta bulunma riskinin olduğu durumlarda).

4.3.2. Et Damgaları

AB Yönetmeliği/OF&G standardı, bölüm 12'de “karkaslar ve kesimler, hayvanların kesildiği mezbahayı tanımlayan bir işaret taşımalıdır. Tüm karkaslar ve kesimler, teslim edilen hayvanların sevkiyatına ve dolayısıyla üreticiye kadar izlenebilir olmalıdır. Ek olarak, tüm organik karkaslar ve kesimler (kümes hayvanları hariç) 'organik' bir damga ile damgalanmalıdır”.

Bir mezbaha organik olarak ruhsatlandırıldığında, onlara karkasları ve primalleri damgalamak için bir et damgası verilir. Belirli personel yalnızca eti damgalayabilir (ürünlerin organik

durumunu kontrol etme konusunda yetkin olduklarında). Kesimden sonra en kısa sürede primallere et damgası uygulanmalıdır.

Ayrıca, damgalanacak et türüne bağlı olarak damganın yerleştirilmesi gereken belirli bölgeler de vardır. Bu konumlar şunlardır:

- ✓ Sığır yanları: her bir arka çeyrek ve ön çeyrek.
- ✓ Koyun karkasları: her iki arka ayak üzerinde.
- ✓ Domuz karkasları: her iki arka ayak üzerinde.
- ✓ Parça karkaslarının sağlandığı yer: her kesim.
- ✓ Kümes hayvanları et damgalarından muaftır, ancak izlenebilirliği sağlamaya yönelik bilgiler ambalaj veya sevkiyat bilgileri üzerinde olmalıdır.

Organik et damgalarında sadece 94/36/EC direktifinin 2(8) maddesine uygun renkler kullanılmalıdır.

Organik ürünlerin işleme ve depolama boyunca izlenebilirliğini sağlamak için et damgaları hayati derecede önemlidir.

4.3. Depolama

İşleme zincirinin diğer alanlarında olduğu gibi, bütünlüklerini korumak için depolama sırasında organik ve organik olmayan ürünlerin ayrılması esastır. Organik depolama alanları ve kapları, organik ve organik olmayan ürünlerin kolayca tanınmasını sağlayacak ve karışmalarını önleyecek şekilde yönetilmelidir. Depolama tesisleri ve yöntemleri, organik standartlarda yasaklanan dış kaynaklardan kontaminasyonu da engellemelidir. Organik standartları karşılamak için depolama yöntemlerine örnekler:

- ✓ Organik ve organik olmayan ürünler için ayrı saklama/asma rayları. Organik ürünler, organik olmayan ürünlerle doğrudan temas halinde olmamalıdır. Ayrı rayların bulunmadığı durumlarda, ayırma için plastik perdeler kullanılabilir.
- ✓ Organik durumun net bir şekilde tanımlanmasını sağlamak için karkaslar organik olarak etiketlenir.
- ✓ Organik olmayan sakatatlarla karışmasını önlemek için, organik karkaslardaki sakatatların çıkarıldıktan hemen sonra asılması ve etiketlenmesi.

Depolama sırasında organik ve organik olmayan ürünler için aynı ekipman kullanılıyorsa, karışma veya kontaminasyonu önlemek için açık etiketleme ve ayırma yapılmalıdır. Organik bütünlüğü korumak için organik olmayan ürünler ve organik ürünler arasında alanlar ve ekipman temizlenmelidir. Organik ürün partilerinin işlenmesi, organik olmayan işleme meydana gelmeden önce gerçekleştirilmelidir. Bu, ürünlerin kirlenmesi veya karışması riskini

azaltacaktır. Partiler arasında temizlik önemlidir. Organik düzenlemeler kapsamındaki temizlikle ilgili daha fazla ayrıntı, 3.4. Temizlik'te bulunabilir.

REFERANSLAR

Beuchat, L.R., Ryu, J.H. 1997. Produce Handling and Processing Practices. Emerging Infectious Diseases, 3(4), 459-465. doi: 10.3201/eid0304.970407.

Burton, C.H. 2009. Reconciling the New Demands for Food Protection with Environmental Needs in the Management of Livestock Wastes. Bioresour Technology, 100(22), 5399-5405. doi: 10.1016/j.biortech.2008.11.018.

Callaway, T.R., Edrington, T.S., Anderson, R.C., Byrd, J.A., Nisbet, D.J. 2008. Gastrointestinal Microbial Ecology and the Safety of Our Food Supply as Related to Salmonella. Journal of Animal Science, 86(14), E163–E172. doi: 10.2527/jas.2007-0457.

CDC, 2021. Zoonotic Diseases. <https://www.cdc.gov/onehealth/basics/zoonotic-diseases.html>. Accessed: 19.01.2022.

DEFRA, 2016. Organic Farming: How to Get Certification and Apply for Funding. <https://www.gov.uk/guidance/organic-farming-how-to-get-certification-and-apply-for-funding>. Accessed: 19.01.2022.

Doyle, M.P., Erickson, M.C. 2006. Reducing the Carriage of Foodborne Pathogens in Livestock and Poultry. Poultry Science, 85(6), 960-973. <https://doi.org/10.1093/ps/85.6.960>.

ECDPC, EFSA, 2020. The European Union One Health 2020 Zoonoses Report. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/j-efsa-2021-6971.pdf>. Accessed: 25.01.2022.

EU Organic Logo, 2010. The EU Organic Logo. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/organic-logo-user-manual_en.pdf. Accessed: 19.01.2022.

EU Regulation/OF&G Standards, 2013. Company Organisation and Certification Procedures (Section 3). <https://assets.ofgorganic.org/cm-3-procedures.c8iapk.pdf>. Accessed: 08.02.2022.

EU Regulation/OF&G Standards, 2013. Composition and Labelling of Products (Section 4). <https://assets.ofgorganic.org/cm-4-labelling.6b2xoc.pdf>. Accessed: 08.02.2022.

EU Regulation/OF&G Standards, 2013. Documentation for Producers (Section 6). <https://assets.ofgorganic.org/cm-6-documentation-for-producers.vdi01q.pdf>. Accessed: 01.02.2022.

EU Regulation/OF&G Standards, 2013. Inspection Requirements and Precautionary Measures (Section 5). <https://assets.ofgorganic.org/cm-5-inspection-requirements.o2n6kk.pdf>. Accessed: 08.02.2022.

EU Regulation/OF&G Standards, 2013. Land Management and Crop Production Standards (Section 7). <https://assets.ofgorganic.org/cm-7-crop-production.fy4l8t.pdf>. Accessed: 01.02.2022.

EU Regulation/OF&G Standards, 2013. Livestock Production Standards (Section 8). <https://assets.ofgorganic.org/cm-8-livestock.j7dthv.pdf>. Accessed: 01.02.2022.

EU Regulation/OF&G Standards, 2013. Operational Requirements for Organic Processing Operations (Section 11). <https://assets.ofgorganic.org/cm-11-processing.qohxhu.pdf>. Accessed: 01.02.2022.

EU Regulation/OF&G Standards, 2013. Standards for the Slaughter of Farmed Livestock (inc. poultry), (Section 12). <https://assets.ofgorganic.org/cm-12-abattoir-standards.ktm9df.pdf>. Accessed: 01.02.2022.

Fesseha, H., Aliye, S. 2019. Organic Foods and Public Health Importance: A review. Vet. Med. Open J., 4(3), 87-94. doi:10.17140/VMOJ-5-140.

Goulson, D., Thompson, J., Croombs, A. 2018. Rapid Rise in the Toxic Load for Bees Revealed by Analysis of Pesticide Use in Great Britain. Peer J., 6: e5255. <https://doi.org/10.7717/peerj.5255>.

Hansen, B., Alroe, H.F., Kristensen, E.S., Wier, M. 2002. Assessment of Food Safety in Organic Farming. https://orgprints.org/id/eprint/206/1/Hansen_organic_food_safety.pdf. Accessed: 10.10.2021.

Hermansen, Z.E., Zervas, G. 2004. Round Table Discussion of the Organic Animal Production Session. *Livestock Production Science*, 90, 63–65. doi:10.1016/j.livprodsci.2004.07.007.

Knowles, T., Moody, R., McEachern, M.G. 2007. European Food Scares and Their Impacts on EU Food Policy. *British Food Journal*, 109, 43-67. doi: 10.1108/00070700710718507.

Smith-Spangler, C., Brandeau, M.L., Hunter, G.E., Bavinger, J.C., Pearson, M., Eschbach, P.J., Sundaram, V., Liu, H., Schirmer, P., Stave, C., Olkin, I., Bravata, D.M. 2012. Are Organic Foods Safer or Healthier than Conventional Alternatives? A Systematic Review. *Annals of Internal Medicine*, 157(5), 348-366.

Soil Association, 2019. The Cocktail Effect: How Pesticide Mixtures may be Harming Human Health and the Environment. <https://www.soilassociation.org/media/19535/the-pesticide-cocktail-effct.pdf>. Accessed: 09.11.2021.

Soil Association, 2021. Soil Association EU Equivalent Standards: Abattoir and Slaughtering (Version: 1.7.). <https://www.soilassociation.org/media/18610/soil-association-eu-equivalent-standards-abattoir-slaughtering.pdf>. Accessed: 26.10.2021.

Soil Association, 2021b. Soil Association EU Equivalent Standards: Farming and Growing (Version: 1.7.). <https://www.soilassociation.org/media/21880/soil-association-eu-equivalent-standards-farming-growing.pdf>. Accessed: 26. 10. 2021.

Soil Association, 2021c. Soil Association EU Equivalent Standards: Feed Processing (Version: 1.7.). <https://www.soilassociation.org/media/18617/soil-association-eu-equivalent-standards-feed-processing.pdf>. Accessed: 26.10.2021.

Soil Association, 2022. Soil Association Organic Standards for Northern Ireland (Version: 1).
https://www.soilassociation.org/media/23387/sa-ni-abattoir_slaughter-standards.pdf.
Accessed: 25.01.2022.

Vaarst, M., Hovi, M. 2004. Organic Livestock Production and Food Quality: A Review of Current Status and Future Challenges. Proceedings of the 2nd SAFO Workshop, Witzenhausen, Germany.

Van der Giessen, J.W.B., Isken, I.D., Tiemersma, E.W. 2004. Zoonoses in Europe: A Risk to Public Health. National Institute for Public Health and the Environment, Bilthoven, The Netherlands.