

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No: 230

HAYVAN ISLAHI

(Düzeltilmiş Dördüncü Baskı)



Prof. Dr. Naci TÜZEMEN

Prof. Dr. Mete YANAR

Prof. Dr. Ömer AKBULUT

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi
Erzurum-2013

© Copyright

Bu kitabın her türlü yayın hakkı yazarlarına, basım ve satış hakları Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne aittir. Bu kitabın bütün hakları saklıdır. Yazarlardan ve ilgili kuruluştan izin alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt veya başka şekillerde çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz.

İsteme Adresi :

Atatürk Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Yayın Şefliği
25240 / Erzurum

Telefon : 0 442 231 2449
Fax : 0 442 236 0958
E-mail : ziraat@atauni.edu.tr

ÖNSÖZ

Hayvan ıslahı bilimi, İstatistik ve Genetik bilim dalları ile doğrudan ilgili olup, diğer birçok bilim dalıyla da bağlantılıdır. Esasen hayvan popülasyonlarının ıslahı, istatistik metotlar ve genetik sahasındaki gelişmeler yanında yeni teknik ve metotlarla zenginleşmiş bulunmaktadır.

Çiftlik hayvanlarının genetiği ve ıslahı sahasında Prof. Dr. Orhan Düzgüneş ve Prof. Dr. Şaban Karataş gibi değerli bilim adamlarının bu konuda hazırladıkları eserler genellikle teorik bir kapsamda olmuştur. Yine aynı sahada ülkemizin çok değerli bilim adamları teorik ve uygulama ağırlıklı önemli eserler sunmuşlardır. Bu kitabın hazırlanmasında büyük ölçüde eserlerinden yararlandığımız sayın hocamız Prof. Dr. Orhan Düzgüneş 'i rahmet ve şükranla anıyoruz.

Hazırlanan bu eserde, popülasyon genetiği, çevre etkilerinin hesaplanması ve standardizasyon, genetik parametreler ve damızlık değerinin tahmini, seleksiyon, yetiştirme sistemleri, süt sığırlarının ıslahı ve et sığırlarının ıslahı gibi konuları ihtiva eden Hayvan Islahı Kitabı, Ziraat Fakültesi Hayvansal Üretim Programı ve Zootečni Bölümü öğrencilerinin lisans programlarına göre hazırlanmıştır. Bunun yanı sıra, kitap içerdiği teorik ve pratiğe yönelik bilgiler açısından Ziraat Fakültesi öğrencileri, hayvancılıkla uğraşan meslektaşlarımız, üreticiler ve uygulayıcılara yararlı olabileceği kanaatindeyiz.

Teori ile pratiği birleştirmeyi amaçlayan, lisans ve yüksek lisans öğrencilerine ve bu sahada çalışan araştırmacılara faydalı olabileceğini ümit ettiğimiz bu eseri ülkemiz hayvancılığına armağan ediyoruz.

Ocak, 2013

Prof. Dr. Naci TÜZEMEN

Prof. Dr. Mete YANAR

Prof. Dr. Ömer AKBULUT

İÇİNDEKİLER					
					<u>Sayfa No</u>
BİRİNCİ BÖLÜM					
1.	HAYVAN ISLAHINA GİRİŞ				1
İKİNCİ BÖLÜM					
2.	POPULASYON GENETİĞİ.....				5
	2.1.	Fenotip.....			5
		2.1.1.	Kalitatif Karakterler		5
		2.1.2.	Kantitatif Karakterler.....		6
		2.1.3.	Kantitatif Karakterlerin Ölçülmesinde Kullanılan Bazı İstatistik Kavramlar.....		8
			2.1.3.1.	Bilgisayar Programları İle Tanımlayıcı Bazı İstatistiklerin Hesaplanması.....	13
			2.1.3.2.	Bilgisayar Programları İle Frekans Tablosu ve Histogram Oluşturma.....	20
			2.1.3.3.	Bilgisayar Programları İle Korelasyon ve Regresyon Katsayısının Analizi.....	32
			2.1.3.4.	Bilgisayar Programları İle Hipotez Kontrolleri.....	39
	2.2.	Genotip.....			49
		2.2.1.	Gen ve Genotip Frekanslarının Hesaplanması.....		50
			2.2.1.1.	Bilgisayar Programları İle Non Parametrik Ki Kare Bağımsızlık Testi...	60
		2.2.2.	Gen Frekansını Değiştiren Kuvvetler.....		66
	2.3.	Çevre			77
		2.3.1.	Kesikli Varyasyon Gösteren Çevre Faktörleri		78

				<u>Sayfa No</u>
		2.3.2.	Sürekli Varyasyon Gösteren Çevre Faktörleri....	81
		2.3.3.	Hata Unsuru Olarak Değerlendirilen Çevre Faktörleri	82
		2.4.	Genotip ve Çevre İlişkileri	82
		2.5.	Genotip x Çevre İnteraksiyonu Tespit Metotları....	86
		2.5.1	Bilgisayar Programlarından Yararlanılarak Faktöriyel Denemelerin Analizi.....	95
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM				
3.	ÇEVRE ETKİLERİNİN HESAPLANMASI VE STANDARDİZASYON			113
	3.1.	Çevre Faktörlerinin Analizi		113
	3.2.	Varyasyonları Kesikli Olan Çevre Faktörlerinin Etki Paylarının ve Etki Miktarlarının Hesaplanması.....		
		3.2.1.	Bilgisayar Programlarından Yararlanılarak İç İç Sınıflama Çözümü.....	115
		3.2.2.	Kesikli Çevre Faktörlerinin Etki Payları	122
			3.2.2.1. Bilgisayar Programlarından Yararlanılarak Tam Şansa Bağlı Deneme Çözümü	126
		3.2.3.	Kesikli Çevre Faktörlerinin Etki Miktarları	132
	3.3.	Varyasyonları Sürekli Olan Çevre Faktörlerinin Etki Paylarının ve Etki Miktarlarının Hesaplanması...		158
		3.3.1.	İz (Path) Katsayısının Hesaplanması	159
		3.3.2.	Belirleme (Determinasyon) Katsayısının Hesaplanması	164
		3.3.3.	Kısmi Regresyon Katsayılarının hesaplanması	168
	3.4.	Etki Miktarları Hesaplanan Çevre Faktörlerine Göre Standartlaştırma...		173

		<u>Sayfa No</u>
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM		
4.	GENETİK PARAMETRELER VE DAMIZLIK DEĞERİNİN TAHMİNİ	179
4.1.	Grup – İçi – Korelasyon Katsayısı.....	179
4.2.	Tekrarlanma Derecesi.....	185
4.3.	Kalıtım Derecesi.....	190
	4.3.1. Kalıtım Derecesinin Tahmin Metotları	192
	4.3.2. Çiftlik Hayvanlarında Bazı Özelliklere Ait Kalıtım Derecesi Tahminleri	217
4.4.	Genetik Korelasyon	219
4.5	Damızlık Değer	235
	4.5.1. İneklerde Damızlık Değer Tahminleri (DD)	235
	4.5.2. Süt İneklerinin Gerçek Verim Kabiliyetlerinin Hesabı (GVK)	239
	4.5.3. Boğalarda Damızlık Değer Tahminleri	243
BEŞİNCİ BÖLÜM		
5.	SELEKSİYON.....	251
5.1.	Seleksiyonda Verimlilik.....	255
	5.1.1. Genetik İlerleme ve Seleksiyon Üstünlüğü.....	255
	5.1.2. Seleksiyon Üstünlüğüne Etki Eden Faktörler.....	261
	5.1.3. Kalıtım Derecesinin Yükseltilmesi.....	264
	5.1.4. Generasyon Aralığının Hesaplanması.....	267
5.2.	Seleksiyon Metotları...	272
	5.2.1. Bir karaktere göre seleksiyon.....	272
	5.2.2. Birden Fazla Karaktere Göre Seleksiyon.....	287
	5.2.3. Dolaylı Seleksiyon.....	296
	5.2.4. Form ve Tipe Göre Seleksiyon.....	298

				Sayfa No
ALTINCI BÖLÜM				
6.	YETİŞTİRME SİSTEMLERİ			299
6.1.	Melezleme.....			299
	6.1.1.	Islah Melezlemesi.....		301
	6.1.2.	Çevirme Melezlemesi.....		302
	6.1.3.	Kombinasyon Melezlemesi		304
	6.1.4.	Kullanma Melezlemesi.....		306
6.2.	Saf Yetiştirme.....			308
	6.2.1.	Akrabalı Yetiştirme.....		309
		6.2.1.1.	Akrabalığın Hesaplanması.....	312
		6.2.1.2.	Akrabalı Yetiştirmenin Sonuçları ve Başarı İçin Gerekli Şartlar.....	323
	6.2.2.	Akraba Dışı Yetiştirme.....		326
6.3.	Sığır Islahı ve Damızlık Boğa Üretim Programı			328
6.4.	Küçük Sürülerin Islahında Açık Elit Sürü Yetiştirme Planı...			329
YEDİNCİ BÖLÜM				
7.	SÜT SIĞIRLARININ ISLAHI.....			331
7.1.	Kalitatif Özellikler.....			331
	7.1.1.	Kalıtsal Anormallikler.....		332
		7.1.1.1.	Sıgırlarda Görülen Kalıtsal Anormallikler.....	333
	7.1.2.	Kıl Renkliliği.....		344
	7.1.3.	Boynuzluluk veya Boynuzsuzluk.....		345
	7.1.4.	Kan Antigenleri.....		346
7.2.	Kantitatif Özellikler.....			347

			<u>Sayfa No</u>
	7.3.	Kayıt Tutma ve Değerlendirme	348
	7.3.1.	Kayıt Tutmanın Önemi.....	348
	7.3.2.	Süt Sığırı İşletmelerinde Toplanması Gereken Bilgiler.....	349
	7.3.3.	Kayıtların Değerlendirilmesi.....	350
	7.3.4.	Süt Verimini Hesaplama Metotları.....	351
	7.3.5.	Süt Veriminin Standardizasyonu.....	353
	7.3.6.	Sığırlarda Düzeltme Katsayılarının Hesaplanması..	357
	7.4.	Damızlık Değeri Bilgi Kaynakları.....	375
	7.5.	Süt İneklerinde Damızlık Değer Tahmini (DD).....	377
	7.6.	Süt İneklerinin Gerçek Verim Kabiliyetlerinin Hesabı (GVK).....	380
	7.7.	İneklerde Persistensi.....	386
	7.8.	Sürüde Yetiştirilen Boğaların Değerlendirilmesi.....	388
	7.9.	Sığırlarda Fenotipik Değerlendirme ve Önemi.....	404
	7.10.	Sığırlarda Form Özellikleri Kavramı ve Form Değerlendirme Yöntemleri.....	407
	7.11	Süt Tipi.....	415
	7.11.1.	Genel Görünüş.....	415
	7.11.2.	Sütçülük Özellikleri.....	415
	7.11.3.	Vücut Kapasitesi.....	416
	7.11.4.	Meme Sistemi.....	416
	7.12.	Skor (Puantaj) Kartlarının Amacı ve Önemi.....	417
	7.13.	Karşılaştırma Yöntemi İle Süt Sığırlarının Değerlendirilmesi	418
	7.14.	Süt Tipi İnekler İçin Fenotipik Değerlendirme Esasları.....	418
	7.15.	Genç Hayvanların Değerlendirilmesi.....	421

			<u>Sayfa No</u>
	7.16.	Boğaların Fenotipik Değerlendirilmesi.....	422
	7.17.	Kurudaki İneklerin Değerlendirilmesi.....	423
	7.18	Dış Görünüş Özelliklerine Göre Sınıflandırma.....	423
	7.19.	Süt Sığırlarının Islahında İncelenen Ekonomik Karakterler..	428
	7.19.1.	Üreme Karakterleri.....	428
	7.19.2.	Süt Verimi, Kompozisyonu ve Kalitesi.....	428
	7.19.3.	Süt sığırlarında uzun ömürlülük.....	429
	7.19.4.	Tip ve Konformasyon.....	430
	7.19.5.	Yemden yararlanma, gelişme, besi ve karkas özellikleri.....	430
	7.19.6.	Hastalıklara ve Çevre Koşullarına Dayanıklılık.....	430
SEKİZİNCİ BÖLÜM			
8.	ET SİĞİRLARININ ISLAHI.....		437
	8.1.	Islahın Temel Esasları.....	437
	8.1.1.	Kalıtım Tipi.....	437
	8.1.2.	Gen ve Genotip Frekansı.....	437
	8.1.3.	Genetik Varyasyon.....	437
	8.2.	Et Irkı Sığırlarda Verim Ölçüleri.....	438
	8.2.1.	Döl Verim Ölçüleri.....	438
		8.2.1.1. Dişilerde Döl Verim Kayıtları ve Ölçüleri.....	438
		8.2.1.2. Boğalarda Döl Verimi Kayıtları ve Ölçüleri.....	442
		8.2.1.3. Sürüye Ait Döl Verim Ölçüleri.....	443

				Sayfa No
		8.2.2.	Büyüme- Gelişme ve Yemden Yararlanma Ölçüleri.....	445
		8.2.2.1.	Sütten Kesim Öncesi Büyüme Ölçüleri.	445
		8.2.2.2.	Sütten Kesim Sonrası Büyüme Ölçüleri	447
	8.3.	Ananın Özet Üretim Kayıtları.....		448
	8.4.	Heterosis ve Heterosis Tahminleri.....		450
		8.4.1.	Bireysel Heterosis.....	452
		8.4.2.	Maternal Heterosis.....	453
		8.4.3.	Paternal Heterosis.....	453
		8.4.4.	F ₁ ve F ₂ Generasyonlarının Kapsayan Melezlerin Farkı Olarak Heterosis.....	453
	8.5.	Üstünlük (Superiority) Tahminleri.....		453
	8.6.	Et Sığırlarında Fenotipik Değerlendirme.....		454
		8.6.1.	Et Sığırlarını Değerlendirme Kartı.....	455
	8.7.	Et Sığırlarının Puanlanması.....		457
	8.8.	Modern Et Sığırı Tipinin Değerlendirilmesinde İlk Adımlar.		457
	8.9.	Cüsse (İskelet Yapısı).....		464
	8.10.	İrk Özellikleri.....		468
		8.10.1.	Cinsiyet Karakterleri.....	468
	8.11	Genç Buzağların Seçilmesi.....		469
	8.12.	Et Sığırlarının İslahında Ekonomik Öneme Sahip Karakterler.....		470
		8.12.1.	Üreme Karakterleri.....	471
		8.12.2.	Doğum Ağırlığı.....	472
		8.12.3.	Sütten Kesim Ağırlığı.....	473
		8.12.4.	Analık Kabiliyeti.....	474

		8.12.5.	Uzun Ömürlülük.....	474
		8.12.6.	Ağırlık Artış Kabiliyeti.....	475
		8.12.7.	Yemden Faydalanma Kabiliyeti.....	476
		8.12.8.	Tip veya Konformasyon.....	478
		8.12.9.	Karkas Karakterleri.....	479
		8.12.10	Diğer Bazı Karakterler.....	480
	8.13.	Et Sığırlarında Ele Alınan Ekonomik Karakterler Arasındaki Korelasyonlar.....		480
	EKLER.....			485
	KAYNAKLAR.....			499