



KURUMSAL İLETİŞİM DİREKTÖRLÜĞÜ  
Directorate of Corporate Communication

# Irkların Oluşumu ve Önemi

Dersin Adı: Genel Zootečni (Laborant ve Veteriner Sağlık)

Dersin Hocası: Dr. Öğr. Üyesi Olcay GÜLER

[atauni.edu.tr](http://atauni.edu.tr)    Atauni1957



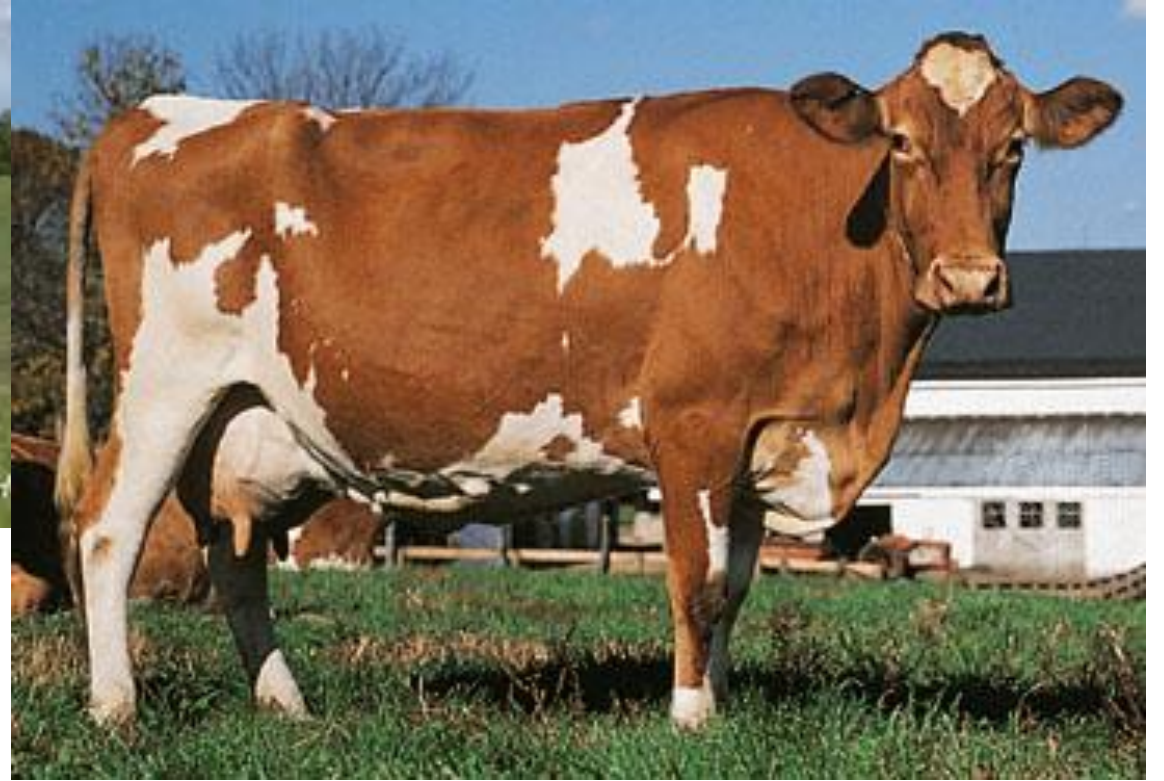
## IRK VE IRKLARIN OLUŞUMU

Zoolojik sınıflandırmanın en son basamağında bulunan tür, mümkün olan en fazla karakter bakımından benzer olan bireylerin oluşturduğu bir grup olarak kabul edilmekte ve daha alt ünitelere ayrımı yapılmamaktadır. Zootekni ise konusu içine giren hayvan türlerinden her birini ırk denilen alt gruplara ayırarak yararlı yönlerinin geliştirilmesi amacıyla inceler.

Bir tür içinde ortak karakterleri olan ve bu karakterleri kalıtım yolu ile yavrularına geçiren hayvan grupları ırk olarak tanımlanmaktadır. Her evcil hayvan türü içinde birbirlerinden belirli farklarla ayrımı yapılabilen birçok ırk bulunmaktadır.

Sığır türü içinde Holstein, Jersey, Simmental, Boz ırk, Doğu Anadolu Kırmızısı; koyun türü içinde, Merinos, Morkaraman, Sakız, İvesi; keçi türü içinde Saanen, Ankara ve Kilis keçileri; at türü içinde İngiliz, Arap, Haflinger, Akhal-Teke, Uzunyayla; tavuk türü içinde, Leghorn, Sultan, Gerze ırkları örnek olarak verilebilirler.







[www.hayvanlar.org](http://www.hayvanlar.org)













# Irkların Oluşumu

Hayvanların evciltilmesi, yeni ırkların meydana getirilmesinde önemli bir noktadır. Bu türlerin hayvan yetiştiricileri tarafından farklı coğrafi bölgelerde evciltilmeleri ve sonrasında kendileri ile **beraber farklı yerlere göç etmeleri** sonucunda çevresel etkenlere bağlı olarak hayvanlardaki adaptasyon sonucunda görülen bir takım morfolojik ve fizyolojik farklılıklar, yeni ırkların oluşmasındaki diğer etkenlerdendir.

Farklı bölgelerde gelişen bu ırklarda belirli karakterlerinin geliştirilmesi amacıyla daha sonra yine insanlar **tarafından çeşitli ıslah metotları uygulanmış, seçilmiş bireylerin damızlıkta kullanılması** ile amaca uymayanların yetiştirme dışında bırakılması neticesinde hem morfolojik hem de verimler yönünden kendi içinde birbirine çok benzeyen ırklar geliştirilmiştir.



Yeni ırkların meydana gelmesindeki diğer bir faktör, oluşturulan bu saf hayvan gruplarının sahip oldukları özelliklerin bir araya getirilmesi amacıyla iki veya daha fazla ırkın birleştirmeleri (melezleme) yapılmıştır. Bu birleştirmeler neticesinde bir çok melez ırk oluşturulmuştur. Melezleme ile meydana getirilen popülasyonlarda oluşan genetik çeşitliliğin fazla olması, ortaya farklı tiplerde bireylerin çıkmasını sağlayarak istenen karakterlere sahip hayvanların seleksiyonuna imkan yaratmaktadır.

Belirli karakterler için düzenli olarak üstün bireylerin seçilmesi ve damızlıkta kullanılması, bu karakterlere ait pozitif etkili genlerin oranının artırılmasını ve homozigot bir yapıya sahip olmalarını sağlamakta oldukça etkili bir yöntemdir. Verimlerle ilişkili karakterleri etkileyen gen sayısının fazla olmasına ilave olarak çevresel faktörlerin etkileri, istenilen özellikler açısından popülasyonun bir örnek hale getirilmesini zorlaştırmaktadır.



Düzenli seleksiyon uygulanarak yetiştirilmeye devam edilen ırklar genelde verimle ilişkili karakterleri etkileyen genler bakımından hala belirli derecelerde heterozigot yapıdadırlar.

Dünyada ve Türkiye' de ekonomik nedenlerden dolayı yüksek verim yeteneğindeki kültür ırkları ne yazık ki yerli ırkların azalmalarına ve hatta yok olmalarına neden olmaktadır.

Günümüzde, yerli ırkların sahip oldukları (çevre koşullarına dayanıklılık, hastalıklara dirençli olmaları vb.) özellikler açısından biyolojik ve genetik çeşitliliğin azalmasının engellenmesi amacıyla yerli ırkların (yerli gen kaynaklarının) korunması çalışmalarına başlanmıştır.



## IRK ÖZELLİKLERİ, IRKLARIN SINIFLANDIRILMASI, TÜRKİYE HAYVAN IRKLARININ BÖLGESEL DAĞILIMI

- Aynı tür içerisindeki ırklar bazı temel özellikler bakımından birbirlerine benzemelerine rağmen, bazı karakterler yönünden birbirlerinden farklıdırlar. Bir ırkı karakterize eden ve onu diğer ırklardan farklı yapan özelliklere Irk Özellikleri denir. Irk karakterleri morfolojik ve fizyolojik ırk özellikleri olarak incelenebilir.

# Morfolojik ve Fizyolojik Irk Özellikleri

- **Morfolojik Irk Özellikleri**
- Bu özellikler hayvanlara dışarıdan bakılarak kolayca fark edilebilir. Örneğin; tüy ya da deri rengi, vücut yapısı morfolojik birer ırk özelliğidir. Morfolojik ırk özellikleri;
  - Ölçüm ya da tartımla tespit edilemezler,
  - Çevresel faktörlerden ya hiç etkilenmezler ya da çok az etkilenirler,
  - Az sayıda gen tarafından kontrol edilirler.
- Bedeni örten kıl, tüy ya da yapağının rengi, ırklar için en belirgin özelliklerin başında gelir. Aynı türün farklı ırkları arasında beden örtüsü açısından ayırt edici farklar vardır. Örneğin; Angus ırkının düz siyah beden rengi, Holstein ırkında siyah- beyaz alaca şeklindedir ve bu ırklar için ayırt edici niteliktedir.

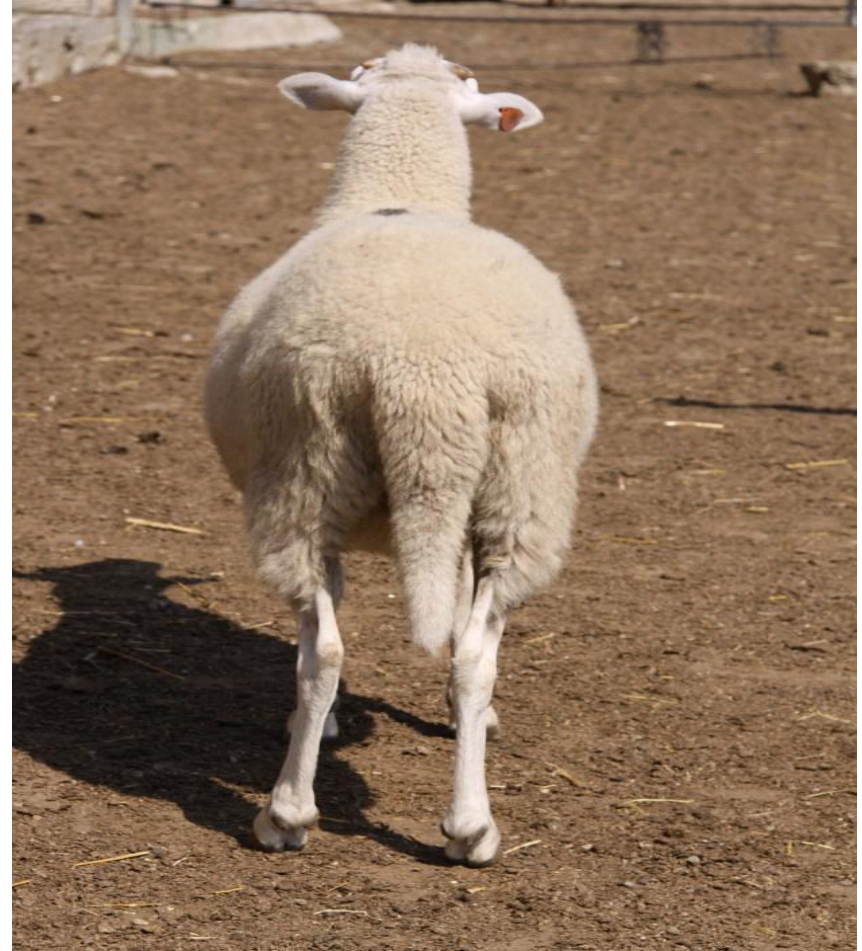




Bazı ırklar için bedeni örten kıl, tüy ya da yapağının rengi kadar yapısı da ırk özelliklerindedir. Bu özelliğe daha çok koyun ve keçi ırklarında rastlanır. Örneğin; Merinos ırkı ince bir yapağıya sahipken, Akkaraman ırkı kaba karışık bir yapağı yapısına sahiptir.

Bazı sığır ya da koyun ırklarında boynuzsuzluk ya da boynuzluluk hatta boynuzları n yapısı da birer ırk özelliği olarak değerlendirilir. Örneğin; Akkaraman koyun ırkının boynuzsuz oluşu, yerli sığır ırklarından Boz ırkta boynuzların büyük olması birer ırk özelliğidir.

Türlere özgü bazı özellikler yönünden de ırk özellikleri arasında farklılıklar söz konusudur. Örneğin; kuyruk yapısı koyun türü içerisinde bir ırk özelliği olarak karşımıza çıkar. Morkaraman ırkı yağlı bir kuyruk yapısına sahipken, Kıvırcık ırkı yağsız ince bir kuyruk yapısına sahiptir. Sığır ırkları içerisinde kuyruk yapısı itibariyle ayırma gidebilmek ya da morfolojik ırk özelliği sayılabilecek belirgin bir fark görmek mümkün değildir. Benzer şekilde tavuk ırkları arasında da sadece tavuk türüne özgü bazı özellikler görmek mümkündür. Örneğin; ibik ya da sakalın rengi, büyüklüğü, şekli gibi bazı özellikler ırklara özgü farklılıklar gösterir ve morfolojik ırk özelliği olarak kabul edilir.





Çiftlik hayvanları yetiştiriciliğinde morfolojik ırk özelliklerine bakılarak hayvanların verimleri hakkında bilgi sahibi olmak mümkün değildir. Yani morfolojik ırk özellikleri ekonomik öneme sahip değildir. Örneğin; Holstein sığır ırkında siyah ve beyaz lekelerin büyüklükleri ya da şekilleri ile hayvanların verimleri arasında herhangi bir ilişki yoktur.

Damızlık seçiminde morfolojik ırk özelliği olmayan bazı morfolojik özellikler dikkate alınır. Örneğin; damızlık düve seçiminde sağrının eğimi ve genişliğinin kolay doğum için belirli bir düzeyde olması istenir. Sağrının eğimi ve genişliği herhangi bir sığır ırkına ait bir özellik olmayıp, her sığır ırkında bu özellikler yönünden farklı değerlere sahip bireyler bulunabilir. Dolayısıyla bu özellik morfolojik bir özellik olmasına rağmen ırka özgü morfolojik bir özellik değildir

- Hayvanlarda vücut rengini kılların rengi ve deri rengi belirler. Deri rengi; burun ucu, meme, anus ve vulva renginden tayin edilir. Hayvanlarda dört ayn renk vardır :
- **Albinizm** : Kıl ve deride renk maddesi yoktur. Gözler pembe, kıllar beyazdır. Bu tip hayvanlar zayıf konstitüsyonludurlar. Albinizm kalıtsaldır ve resesif olarak yavrulara geçer.
- **Loysizm** : Deri pigmentli, fakat kıllar pigmentsizdir. Böyle hayvanlarda kıllar gençken renklidir, sonradan beyazlaşır.
- **Flavizm** : Pigment; maddesinin sarı, kırmızı gibi açık renklere dönme durumudur.
- **Melanizm** : Deri ve kıllarda fazla miktarda koyu pigment maddesinin bulunması sebebiyle rengin siyah olmasıdır.

# Fizyolojik Irk Özellikleri

Fizyolojik ırk özellikleri, hayvanların direkt (et, süt, yumurta, yapağı verimi v.b.) ya da dolaylı olarak (yemden yararlanma, erken gelişme v.b.) verimlerle ilgili olan özelliklerini kapsar. Bu özellikler morfolojik ırk özelliklerinin aksine verimlerle ilgilidir.

Fizyolojik ırk özellikleri;

- Ölçüm ya da tartımla tespit edilebilirler,
- Çevresel faktörlerden az ya da çok mutlaka etkilenirler,
- Çok sayıda gen tarafından kontrol edilirler.

Fizyolojik ırk özellikleri açısından hem ırklar arasında hem de ırklar içerisinde farklar mevcuttur. Ancak ırklar arasındaki farklılıklar ırkların kendi içindeki farklılıklara oranla çok daha fazladır. Bu özelliklerin değişik düzeylerde çevreden (beslenme, iklim, barınak v.b.) etkilenmeleri nedeniyle aynı ırkın bireyleri arasındaki farklılıklar, morfolojik ırk özelliklerine göre çok daha fazladır. Yani, morfolojik ırk özellikleri yönünden aynı ırkın bireyleri birbirlerine daha çok benzerlerken, fizyolojik ırk özellikleri yönünden aynı ırkın bireyleri arasındaki farklar çok daha belirgin ve fazladır.



- Diğer bir ifade ile morfolojik ırk özelliklerine bakılarak hayvanın hangi ırka ait bir birey olduğunun tespiti mümkün iken, fizyolojik ırk özelliklerine bakılarak hayvanların ırklarına ilişkin bilgi sahibi olabilmek mümkün değildir. Örneğin; sadece süt verimine bakılarak bir ineğin Holstein ya da isviçre Esmeri olup olmadığını söyleyebilmek ya da ağırlıklarına bakılarak karkasın Kıvırcık mı yoksa Akkaraman koyun ırkına ait olup olmadığını söyleyebilmek mümkün değildir.



Fizyolojik ırk özellikleri içinde erken gelişme kabiliyeti, hayat boyu verimlilik gibi özelliklerin her bir hayvandan elde edilebilecek ekonomik değerlerin büyüklüğü yönünden oldukça önemli bir role sahiptir. Erken gelişme yeteneği, yetiştirilen hayvanların hem direkt verim yetenekleri (et, süt, yumurta v.b.) hem de damızlık kabiliyetlerine erken ulaşmaları nedeniyle yavru sayısına bağlı olarak dolaylı elde edilebilecek verim yetenekleri açısından yetiştiricilikte büyük öneme sahiptir.

- Vücut büyüklüğü ya da ergin canlı ağırlık da ekonomik verimlilik yönünden dikkate alınması gereken özelliklerden biridir. Nitekim, beden ağırlığı yüksek bireyler, beden ağırlığı daha düşük olanlara oranla daha yüksek et, süt ya da yapağı verimine sahiptirler.

Günümüz çiftlik hayvanları yetiştiriciliğinde yemden yararlanma oranı, verimliliğin yükseltilebilmesi açısından giderek daha da önemli hale gelmektedir. Yem giderleri, en yüksek verim performansının yakalanması halinde bile, tüm giderlerin yarısından fazlasını hatta kimi zaman 3/4 ünü oluşturur. Yem hammaddelerinin fiyatları tüm dünyada giderek artmaktadır. Tüm bunlar, tüketilen her birim yemin mümkün olduğunca yüksek oranda ürüne (et, süt, yumurta v.b.) dönüştürülmesini zorunlu hale getirmektedir.



Huy ya da mizaç da bir ırk karakteridir. Aynı ırkın bireyleri arasında bu açıdan farklılıklar olmasına rağmen, ırklar arasında da farklılıklar mevcuttur. Örneğin; yerli sığır ırkları (Boz ırk, Yerli Kara v.b.) kültür sığır ırklarına (Holstein, isviçre Esmeri v.b.) göre daha hareketli ve agresif bir mizaca sahiptirler.

Uyum yeteneği de fizyolojik ırk özelliklerinden biridir. Uyum yeteneği, hayvanların hem iklim şartlarına hem de bakım ve besleme şartlarındaki değişikliklere adapte olabilmeleridir. Bazı hayvan ırklarında bu yetenek gelişkin olduğu halde, bazılarında gelişmemiştir. Örneğin; yerli koyun ırklarından Sakız ırkı bulunduğu bölgenin dışında yetiştirilemezken, Kıvırcık ırkı farklı coğrafi bölgelerde yetiştirilebilir.

Ayrıca, yerli ırklar kültür ırklarına göre daha yüksek uyum yeteneğine sahiptirler.

Çiftlik hayvanları yetiştiriciliğinde morfolojik ırk özelliklerinin aksine fizyolojik ırk özellikleri ekonomik öneme sahip özelliklerdir. Nitekim süt, et ya da yumurta verimi çiftlik hayvanları yetiştiriciliğinde hedeflenen kazancın sağlanabilmesi için gerekli unsurların başındadır.

# Konstitüsyon :

- Konstitüsyonu; vücudun kalıtsal bir iç karakteri olup, organların, organ sistemlerinin karşılıklı ve bir uyum içinde çalışmaları ve toptan vücudun dış şartlara karşı dayanma ve reaksiyon kabiliyeti, dış şartlar altında verimli olma ve yaşama gücü şeklinde tarif edebiliriz.
- Yabani hayvanlar genellikle evcil olanlara göre daha sağlam konstitüsyona sahiptirler. Çünkü bu hayvanlar uzun yıllar tabiatın çok sert şartları altında sürekli olarak tabii seleksiyonun etkisi altında yetişmişlerdir. Bu tabii seleksiyon sebebi ile, yalnız bu şartlara karşı dayanabilen sağlam yapılı hayvanlar varlıklarını sürdürerek gelecek generasyoniara döl bırakabilmişlerdir.

- Evcil hayvanlarda konstitüsyon evciltme ile genellikle zayıflamıştır. Çünkü yetiştirici, hayvanlardan azami verim alma amacı gütmüş, hayvanların verimlerini seleksiyonla belli yönlerde (et, süt, yumurta) yükseltmiş, ayrıca hayvanlarını tabiatın sert şartlarından korumak için gerekli tedbirleri almıştır. Özellikle, hayvanların tek verim yönünden zorlanma derecesinde geliştirilmeleri vücudun fizyolojik dengesini bozmuş;- neticede alman besinler gereği şekilde çeşitli organlara gönderilip değerlendirilme yerine tek taraflı olarak büyük ölçüde et, süt ve yumurta gibi ürünlere çevrilmiştir.



- Yabani hayvanlarda sadece yavruyu besleyecek seviyede olan süt verimi ve türün devamına yetecek miktardaki yumurta verimi evcil hayvan formunda bu sınırları çok aşmıştır. Bu nedenle de evcil hayvanların konstitüsyonları yabani formlarına göre daha zayıftır. Bununla beraber, bu zayıflama kombine verim yönlü evcil ırklarda tek verim yönlü olanlarmkinden daha azdır. Dolayısıyla kombine verim yönlü ırklarda konstitüsyon tek verim yönlü olanlara göre daha sağlamdır. Ancak evcil bir ırk içindeki hayvanlardan yüksek verimli olanlarda konstitüsyonun zayıf ve düşük verimli olanlarda kuvvetli olduğunu genelleştirmek mümkün değildir. Çünkü, yüksek it verimli hayvanlar arasında da, düşük verimli hayvanlar arasında da kuvvetli veya zayıf konstitüsyonlu olanlar bulunabilir. Zooteknistlerin görevi hem yüksek verimli, hem de sağlam vücut yapılı, hastalıklara dayanıklı yani iyi konstitüsyonlu kuşaklar elde etmektir.

- Bazı bilim adamları hayvanlar arasında belli kritere göre farklı konstitüsyon İtiplerinin ayırt edilebileceğini belirtmişlerdir. Hayvanlar konstitüsyonlarına göre sınıflandırılırken, belirli organ sistemlerinin gelişme durumu dikkate alınarak vücut yapısında dikkati çeken dış form, gaz değişimi ve sindirim faaliyetleri esas alınmıştır,
- Yetiştirme yönünden hayvanlarda beş çeşit konstitüsyon tipi vardır.

- **Sağlam Konstitüsyon** : Bu tip hayvanlarda vücut kuvvetli ve homojen, kıllar sık, kas ve kemikler iyi gelişmiş, görünüş taze ve sağlıklı, yemden yararlanma gücü yüksek, iklime ve hastalıklara uyum yeteneği mükemmeldir. Kombine verim yönlü hayvanlarla ıslah edilmemiş yerli ırklarda ve yabancı hayvanlarda bu tip konstitüsyon göze çarpar.
- **Asil Konstitüsyon** : Bu tip hayvanlar belli bir yönde son derece gelişmiş verim kabiliyetine sahiptirler. Vücudun yapısı da bu verime uygun bir görünümdeydir. İyi bakım ve beslenme isterler. Kas ve kemikler orta derecede gelişmiştir. Kıllar ince ve parlaktır.

- **İnce Konstitüsyon :**

- Bu konstitüsyon tipinde hayvanların verimleri oldukça iyi, fakat hastalıklara dayanıklılıkları azdır. Bu nedenle özenli bakım ve beslenmeye ihtiyaç gösterirler. İskelet yapılan narin, vücutları kuru ve derileri ince olduğundan vücut hatları belirgindir ve vücutlarında bir ahenk ve zarafet görülür. Bu tip hayvanlarda metabolizma ve hücre faaliyeti yüksek olduğundan çabuk yıpranırlar ve erkenden damızlıktan çıkarlar.

•**Zayıf Konstitüsyon** : İnce konstitüsyonun aşırı derecede incelerek dejenere olmuş şeklidir. Bu tip hayvanlarda kemik yapısı çok ince, vücut dar, bacaklar vücuda göre uzun, kıllar seyrek, kaslar az gelişmiştir. Deri çok ince olduğundan vücut hatları, eklemler, kemik çıkıntıları çok belirgindir. Baş dar, burun kısmı uzun ve sivri, gözler başa göre iridir. Verim ve yemden yararlanma gücü düşüktür. Döl verme kabiliyetleri geri olup hastalıklara ve dış etkilere karşı son derece hassastırlar. Bu nedenle yetiştirmeye uygun değildirler.

•**Kaba Konstitüsyon** : Sağlam konstitüsyonun dejenere olmuş şeklidir. Buna lenfatik konstitüsyon da denilir. Bu tip hayvanlarda baş vücuda göre büyük ve ağır, gözler küçük, kıl örtüsü kaba, deri kalın, dokuları gevşektir. Dış etkilere karşı dayanıksız, heterojen yapılı, tembel ve hantaldırlar. Bu tip hayvanlar çok yem yer, fakat fazla verim vermezler.

# Irkların Sınıflandırılması

## 1. Gelişmişlik Düzeylerine Göre Irkların Sınıflandırılması

### *Yerli (ilkel) Irklar:*

*Büyük oranda doğal seleksiyon sonucu şekillenmiş ırklardır. Doğa şartlarına dayanabilen bireyler hayatta kalmıştır, bu nedenle yetiştikleri bölgenin şartlarına (iklim, hastalıklar v.b.) iyi uyum sağlamışlardır, yemden yararlanma yetenekleri yüksek olmasa da kalitesiz yemleri kültür ırklarına göre daha iyi değerlendirebilirler.*

Verim yetenekleri düşük, gelişmeleri yavaştır. Meydana gelmelerinde bir ıslah çalışmasının rolü yoktur. Düşük verimli olsalar da hastalıklara ve çevre şartlarına dayanıklı olmaları, düşük kaliteli yemleri de değerlendirebilmeleri bu ırkların daha çok gelişmemiş ülkelerde yetiştirilmesine neden olmuştur. Yerli Kara, Boz Irk sığır ırkları; Akkaraman, Dağlıç koyun ırkları yerli ırklara örnek olarak gösterilebilir.

## *Islah Edilmiş (Onarılmış) Yerli Irklar*

*Yerli ırkların bakım ve besleme koşulları nın iyileştirilerek, yapılan seleksiyon sonucu verimlerinin yükseltilmesi ve beden yapılarının geliştirilmesi sonucu elde edilen ırklardır. Kimi zaman bu ırklar, yüksek verimli ırklarla melezleme yoluna gidilerek de ıslah edilirler, yapılan melezleme ile yerli ırkların verimleri yükseltilirken beden yapılarının bozulmasına izin verilmez. Doğu Anadolu Kırmızısı sığır ırkı ile Kıvırcık koyun ırkı bunlara örnek olarak gösterilebilir.*



## *Kültür Irkları:*

*Yerli ırklardan, saf yetiştirme ve seleksiyon metotlarıyla elde edilmişlerdir. Ancak unutulmaması gereken nokta, her coğrafi bölgede bu metotların kullanılmasıyla yerli ırkların kültür ırklarına dönüştürülemeyeceğidir. Söz konusu metotların yanında; yeterli miktar ve kalitede yem bitkisi üretimi ve mera için iklim koşullarının elverişli olması, gelişmiş bir tarıma sahip olunması da gerekir.*

Kültür ırkları yerli ırklara ya da ıslah edilmiş yerli ırklara göre daha yüksek verimlidirler.

Ancak hastalıklara, çevresel koşullara karşı daha hassastırlar. Günümüzde yetiştirilen kültür ırklarının sistemli bir şekilde geliştirilmesine 18. yüzyılda başlanmıştır. Jersey ve Hereford sığır ırkları, Ost Friz ve Hampshire koyun ırkları, ingiliz atı, Saanen ve Togenburg keçi ırkları, Leghorn tavuk ırkları kültür ırklarına birer örnektirler.

## 2. Verim Yönlerine Göre Irkların Sınıflandırılması

### ***Tek Verim Yönlü Irklar:***

*Bazı ırklar tek bir verim özellikleri yönünden yetiştirilirken, sahip oldukları diğer verimleri, düşüklüğü ya da orta düzeyde olması nedeniyle dikkate alınmaz. Örneğin; Angus, Hereford, Charolais gibi etçi sığır ırkları et verimleri yönünden yetiştirilirken süt verimleri ancak buzağılarını besleyebilecek düzeydedir ve süt amaçlı yetiştirilmezler. Benzer şekilde, Ankara keçisi tiftiği için yetiştirilirken et ve süt üretimi daha geri planda kalır. Ost Friz koyun ırkı ve Saanen keçi ırkı ise yüksek süt verimleri nedeniyle yetiştirilirler.*

## ***Kombine Verimli Irklar:***

*Bazı ırklar iki ya da daha çok verim özellikleri yönünden yetiştirilirler. Rambouillet, Columbia ve Targhee koyun ırkları hem kaliteli yapağları hem de et verimleri yönüyle yetiştirilirler. Simmental sığır ırkı et-süt kombine verimli bir ırktır. Yerli ırklar ise genellikle kombine verimli ırklardır. Bazı ırklar farklı ülkelerde farklı yönleriyle geliştirilerek yetiştirilmektedir. Örneğin; Holstein sığır ırkı Avrupa' da süt-et yönlü kombine bir ırk olarak yetiştirilirken ABD ve Kanada gibi bazı ülkelerde süt verimleri yönünden geliştirilip yetiştirilmektedir.*

- [Temel Zootekni Anadolu Üniv. Aşuköğretim Yayınları](#)
- [Emsen H., 2003. Hayvan Yetiştiriciliği ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI NO: 720 Ziraat Fakültesi No : 310 Ders Kitapları Serisi No : 62](#)
- <https://tr.pinterest.com/pin/502292164676774163/>
- <https://bowwowinsurance.com.au/pet-care/diseases-conditions/fracture-of-the-skull-in-dogs-and-cats/>
- <https://tr.aliexpress.com/i/33048577579.html>
- <https://www.bebekce.gen.tr/glossary/livestock/>
- <https://startupbizglobal.com/profitable-livestock-farming-business-ideas/>
- <https://www.3newsnow.com/news/community/vista-semanal/local/nebraska-department-of-agriculture-confirms-case-of-vs-in-horse>
- <https://nypost.com/2018/09/05/physicists-actually-solved-the-chicken-or-egg-conundrum/>
- <https://www.ensonhaber.com/galeri/dunyanin-en-ilginc-hayvani-ornitorenk>
- <https://tr.pinterest.com/pin/827747606489886753/>
- <https://www.agrisoz.com/bardo-nedir-bardo-yenir-mi-bardo-eti-nedir-63368h.htm>
- [https://www.arkeotekno.com/pg\\_292\\_antik-caglarin-tanklari-katirlar](https://www.arkeotekno.com/pg_292_antik-caglarin-tanklari-katirlar)