HAYVAN YETİŞTİRME II

- 2008-2009 BAHAR YARIYILI

Türkiye Dünya'da

Nüfus : 16.	**yüzölçüm: 37**
Sığır sayısı: 27.	**toplam et: 32.**
keçi sayısı: 8.	**toplam süt: 18.**
koyun sayısı: 9.	

Türkiye Dünya'da



Karkas ağırlığı	
Broyler: 17.	**Sığır : 147.**
İnek başına süt verimi : 76	



Türkiye'de;

- yüzölçüm büyük,
- iklimsel ve topografik çeşitlilik fazla,
- Nüfus çok,
- hayvan varlığı yüksek;



FAKAT

hayvansal ürünler üretimi DÜŞÜK

ülke potansiyelinin altında

Kişi başına tüketim=
(toplam üretim+ithalat-ihracat)/nüfus

Hayvansal üretim miktarı=
Hayvan sayısı X birim başa verim

Türkiye'de çelişki;

birim başa verim yeterince artmazken
Hayvan sayısının azalıyor, nüfusun artıyor ve buna bağlı olarak kişi başına üretimin artmaması

Birim başa verimi artırmak için;
Verimi etkileyen iki temel unsuru
GENOTİP ve ÇEVRE
Uygun biçimde değiştirmek gerekir.
Bu değişimi sağlayacak temel itici güçler;

BİLGİ +TEKNOLOJİ

Hayvan başına verim artışını ekonomik ve sürekli kılmak için;

GENOTİP ve ÇEVRE'yi
olumlu yönde değiştirmek demek

genetik ıslah
ve
çevresel düzenleme, iyileştirme

yapmak demektir.

genetik ıslah ve çevresel düzenleme

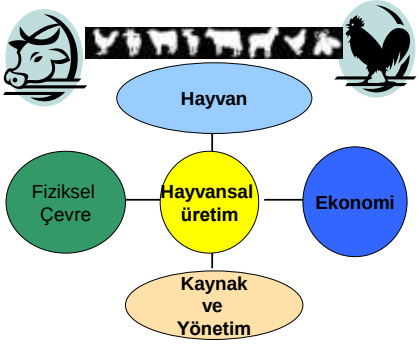
bir arada uygulamalıdır

Aksinde her ikisinden de beklenen yarar sağlanamaz

Hayvansal üretim bir sistem içerisinde gerçekleştirilir.

- Sistem: Bir üretim ünitesinde(işletme) ya da bölgede üretime etkili olan bağımsız değişkenler bütününün oluşturduğu yapı

Sistemin Unsurları



Üretici;

Sistemin temel faktörlerinden ikisini etkiyebilir;

"yönetim ve kaynaklar" (yönetimle ilgili unsurlar başta olmak üzere)

- "hayvan"

Türkiye'de hayvansal üretim sisteminin unsurları olan;

- fiziksel çevre
- kaynaklar ve yönetim ve
- ekonomi bakımından olağanüstü bir çeşitlilik söz konusudur

sistemin hayvan dışında kalan unsurları değiştikçe

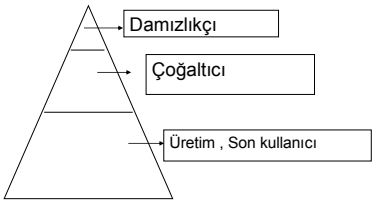
HAYVAN

unsurunun da değişmesi beklenir.

HER ÜRETİM SİSTEMİ

- kendine uygun hayvanlara sahip olmak
- bunu geliştirmek ihtiyacındadır.

Sektörün yapısı



BİR ÜRETİM SİSTEMİNDE

Sisteme yararlı, o sistem içerisinde kar sağlayıcı hayvanlar (genotipler) elde etmek amacıyla yapılan faaliyetlerin bütününe;

"genetik ıslah" veya "damızlık üretimi",

elde edilen ürün ya da materyale

"damızlık" denir

- damızlık ;
  - erkek ve dişi hayvanlar
  - sperma ve embriyo
  - yumurta

damızlık üretimin ilkeleri-1

ilk aşama: "ıslah hedefi"nin belirlenmesi

üretim sisteminin gereği olarak üzerinde durulacak özellikler hangileridir

ve

bu özellikler için uygun fenotipik değerlerin saptanması

Genetik Islah Nedir?

- Sürüde veya populasyonda var olan farklılıktan yararlanılarak sürünün genotipik ortalamasını iyileştirmek, yükseltmek.

Daha genel deyimiyle, üzerinde durduğumuz özellik yada özellikler bakımından sürünün genotipik değerini istediğimiz yönde değiştirmek için yapılan işler bütünü.

Islah Gerekli midir?

- Bir sürüde genotipik değeri değiştirmek üzere bir müdahale yapılmazsa,
- çevre koşullarının da değişmezse

sürünün fenotipik değerinde genotipik değerinde bir iyileşme beklenir mi?

Hatta düşme olabilir mi?

Ekonomik verim seviyesi

- Hayvan başına gelir, işletmenin üretim için yaptığı ve yapacağı masrafları karşılayacak seviyede olmalıdır.
- Altında olursa ? ZARAR
- Üstünde olursa ? KAR

Hayvan başına

GELİR=ÜRÜN MİKTARI*FİYAT

Kar beklentisi ?

Ekonomik Verim Seviyesi

Hayvancılıkta üreticinin öncelikli amacı elde edilecek kazancı artırmaktır.

Ekonomik verim seviyesi (E.V.S.) çevre faktörlerinin iyileştirilmeleri için yapılan ve yapılacak masrafları karşılayabilecek verim seviyesidir.

Kar sıfır noktası olarak da tanımlanabilen E.V.S. elde edilen ürün için işletmeye ait bir özelliktir.

Ekonomik verim seviyesi

- Ürün fiyatı düşerse
- Girdi fiyatları yükselirse –maliyet artarsa-,

YÜKSELİR: Hayvan başına daha fazla verim almak gerekir.

- Ürün fiyatları artarsa,
- Girdi fiyatları - Üretim maliyeti düşerse-

- DÜŞER: işletme masraflarını daha az üretimle karşılayabilir.

Yukarıdaki İki koşulda hayvan başına verim aynı olabilir mi?

Uyum, Tür, Irk

- **Uyum (adaptasyon):** canlıların değişen çevre faktörlerinde yaşamlarını sürdürebilme ve verim verebilme kapasitesi ya da yeteneğidir.
- Verim seviyesi arttıkça uyum yeteneğinin azalması beklenir
- Uyum yeteneği bakımından aynı türün ırkları-aynı ırkın bireyleri arasında fark olabilir.

Tür

- ✓ kalıtsal yapıya bağlı olarak bir takım ortak özelliklere sahip olan,
- ✓ doğal koşullarda birbiriyle çiftleşebilen,
- ✓ döl verme ve dölleme yeteneğinde döller verebilen

canlı grubu

Koyun, Sığır, Tavuk, Manda, At vb.

Irk

Aynı tür içinde;

- ✓ En az bir özellik bakımından birbirine benzeyen, ve bu bakımdan tür içindeki diğer topluluklardan ayrılabilen
- ✓ Sahip oldukları bu ayırıcı özelliği döllerine aktarabilen

hayvan grubu

Sığır ; siyah-alaca, kilis, jersey

Koyun: akkaraman, merinos, ivesi

Özellik ve Fenotip

- ÖZELLİK: Bireyin ölçülebilen veya gözlenebilen nitelikleri (karakter)
- Cinsiyet
- Boynuz varlığı
- Doğum Ağırlığı

- FENOTİP:Bireyin bir özelliğinin gözlem sınıfı yada ölçüm değeri

- Erkek, dişi, enenmiş
- Var, yok, köreltilmiş
- 4.7 kg, 44 kg

Hayvansal üretimin temel unsurları

1. Hayvan	▪ GENOTİP
2. Fiziksel çevre	▪ ÇEVRE
3. Kaynaklar ve yönetim	▪ ÇEVRE
4. Ekonomi	▪ ÇEVRE

FENOTİP =GENOTİP+ÇEVRE

Fenotipik değer, birbirlerini de etkileyen, birçok unsurun ortak etkisiyle ortaya çıkar.
Bu unsurların önemi ve sayısı elde edilecek ürüne ve üretim biçimine göre değişir.

Fenotipik değer

P = G + E

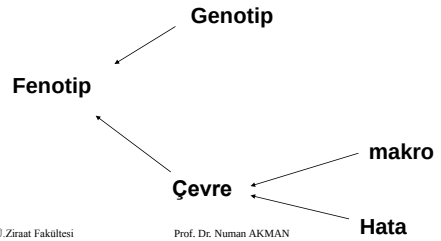
- (Phenotype = Genotype + Environment)
- P= fenotipik değer
- G= genotipin etkisi
- E= çevrenin etkisi

- Genotip: Bir özelliği belirleyen genlerin meydana getirdikleri kombinasyon; 2. Her populasyon ve her birey için özel olan gen kombinasyonları bütünü.

Bir bireyin genetik yapısı veya belirli bir lokustaki allel kombinasyonu

- Herhangi bir verimin çeşitli düzeylerde oluşmasına neden olan genotip dışındaki bütün etkenlere **çevre faktörleri** denir.

Fenotipik değerin oluşumu P=G+E



FENOTİP

- FENOTİP;- bireyin bir özelliğinin gözlem sınıfı yada ölçüm değeri-

Gözlem sınıfı olarak ifade ediliyorsa,
sıfatla tanımlanıyorsa,
hayvanlar birbirinden kesin sınırlarla ayrılabiliyorsa

KALİTATİF FENOTİP

Düz,alaca, siyah
Kuyruklu, kuyruksuz
A-B-O antijenli

Fenotip

Ölçüm değeriyle ifade ediliyorsa
Bireyler arasında kesin sınırlar yoksa

KANTİTATİF FENOTİP

Yılda 220 veya 241 yumurta,
571,2 veya 571,3 kg ağırlıkta olmak

Fenotip

Var- şeklinde ifade ediliyorsa

EŞİKLİ FENOTİPLER

Döl veren , kısır kalan

Ölen, yaşayan

KALİTATİF FENOTİPLER

Bu tip özellikler bakımından kesin sınırlarla ayrılan sınıflar oluşmaktadır.

Her sınıftaki hayvanların oranı, o sınıfın frekansı, o populasyonu meydana getiren gametlerin genetik yapısına bağlıdır.

Kalitatif (Nitel) fenotipler

1- az sayıda gen çifti tarafından determine edilirler

2- genler tarafından ortaya çıkarılan sonuç

Çevre faktörlerince etkilenmez

PP ve Pp boynuzsuz, pp boynuzlu

R-P-:ceviz ibik , rrpp: balta ibik

R-pp: gül ibik, rrP- :mercimek ibik

Genetik yapı	PP	Pp	pp
Genetik değer	PP ve Pp		pp
Fenotip	Boynuzsuz,		boynuzlu

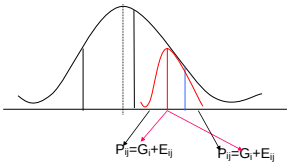
Kantitatif (nicel) fenotipler

- Hayvanlar birbirlerinden kesin sınırlarla ayrılan fenotip sınıfları oluşturmazlar.
- Değişim genişliği içerisinde çok sayıda değer yer alabilir.
  - 45. gün ağırlığı

A	B	C
12.449	12.45	12.5
12.454	12,45	12,5
12.490	12.49	12.5

Kantitatif özellikler

- Sürekli varyasyon gösterir.
- Sürekli varyasyon nasıl izah edilebilir.
  - 1-tek tek veya karşılıklı etkileri küçük çok sayıda genlerden oluşan genotiplere dayanır
  - Genlerin etkileri dolayısıyla genotipin değeri çevre faktörlerine göre değişir



$\bar{P}=\frac{\sum P_i}{n}$; $\Sigma(P_{ij}-\bar{P})=0$; $\bar{P}_i=G_i$

Kırmızı ile çizilen alanda

Aynı genotipik yapıda , farklı fenotipik değere sahip çok sayıda birey vardır.

i. Genotip grubu olarak ifade edilen bir grupta yer alan j. bireyin değeri;

$P_{ij}=G_i+E_{ij}$

olarak yazılabilir.

HAYVAN NO	Ağırlık(A)	A-X	(A-X)(A-X)
1	202	-15	213
2	188	-29	818
3	215	-2	3
4	220	3	12
5	198	-19	346
6	232	15	237
7	245	28	807
8	207	-10	92
9	165	-52	2,663
10	188	-29	818
11	208	-9	74
12	203	-14	185
13	200	-17	276
14	182	-35	1,197
15	177	-40	1,568
16	248	31	986
17	259	42	1,798
18	285	68	4,679
19	247	30	924
20	263	46	2,153
Toplam	**4,332**	**0**	**19,847**
Ortalama (X		**216.6**	(4332)/20
Varyans S^2 =19847/(20-1)		**1044.57**	Standart Sapma **32.32**
Varyasyon Katsayısı		**14.92**	Standart Hata **7.23**

$S^2=(Xi-X)^2/(N-1)$

$S^2=\Sigma d_X^2/(N-1)$

Fenotipik varyasyonun unsurları

- FENOTİP =GENOTİP+ÇEVRE
- Fenotipik varyans (VP)= genetik varyans(VG)+ çevre varyansı(VE)

$VG / VP=h^2$

- h^2= kalıtım derecesi: fenotipik farklılıkta genotipik değerler arası farklılığın payı

$1>h^2>0$

h= isabet derecesi= r_{GP}

Çeşitli özelliklere ait kalıtım dereceleri farklı olabilir.

Özellik yada özellik grubu	kalıtım derecesi
Döl verim özellikleri	**düşük**
Büyüme özellikleri	**orta**
Karkas özellikleri	**yüksek**
Tiftik yapağı	**yüksek**
Süt verimi	**düşük-orta**
Yumurta büyüklüğü	**yüksek**

Çeşitli özelliklerin kalıtım derecesi

Süt verimi	**.15 - .40**
Yağ, protein, laktoz;	**.20 - .40**
Günlük c.a. artışı	**20 - .40**
doğum ağırlığı	**.35 - .60**
ergin ağırlık	**20 - .70**
Gögüs çevresi	**.30 - .60**
cidago yüksekliği	**.20 - .60**
meme derinliği	**.25 - .60**
meme enfeksiyonu (mastitis)	**.00 - .20**
Yem değerlendirme	**.30 - .55**
Sağım hızı	**. 20 - .50**
Servis periyodu	**.01 - .10**
Kuruda kalama süresi	**.15 - .35**

Seleksiyon

- Her hangi bir verim veya işletmeye yararlılık açısından üstün olan bireylerin gelecek kuşağı oluşturmak üzere seçilmeleri

gelecek kuşağın ebeveynlerini belirleme

Seleksiyonun süreçleri

- Tanıma
- Bilgi toplama (Ölçme)
- Değerlendirme
- Seçme
- Yararlanma
- Uygulamanın kontrolü

Seleksiyonun süreçleri

- Tanıma- numaralama

Kalıcı
Ucuz
Kolay okunabilir
Hayvana zarar vermeyen

- Bilgi toplama (Ölçme)

Anlamlı
Kolay
Hassas
Hatasız

Seleksiyonun süreçleri

- Değerlendirme

*Hatasız
*Bütün bilgileri kullanan
*İsabet derecesi yüksek

Seçme ve Yararlanma

İhtiyaç kadar
Tarafsız
Yapay tohumlama
Doğal aşım
Embriyo transferi vb

Seleksiyonun süreçleri

- Uygulamanın kontrolü

beklenen ile gerçekleşenin mukayesesi
hatanın belirlenmesi
hatanın giderilmesi

Seleksiyonun etkileri

- Amaç:

Üzerinde durulan özellik yada özellikler bakımından genotipik değeri yükseltmek

- Araç ya da Yol

Söz konusu özellik yada özellikleri etkileyen genlerden yüksek etkili olanların nispi frekansını yükseltmek için yüksek değerlileri damızlığa ayırmak

Gen

- Kalıtım ünitelerine **gen** denir ve genler hücrelerde çiftler halindedir
- Genlerin genetik materyal yani kromozomlar üzerindeki yerine "**lokus**" denir.
- Bir lokus üzerindeki gen çiftlerinin üyeleri farklı formlarda olabilir. (Örneğin Siyah ya da Kırmızı) Bu farklı formların her birine "**allel**" denir.
- Bir allel kendi çiftinin etkisini örtüyorsa buna **dominant,** çekinik kalana, yani etkisi örtülene de "**ressesif**" denir.

Genotip ve gamet

Homozigot Ebeveyn	Beyaz Beyaz	ya da	Kırmızı Kırmızı
Üretebileceği Gamet	Beyaz	Ya da	Kırmızı
Heterozigot Ebeveyn (kırçıl)	Beyaz Kırmızı		
Üretebileceği Gamet	Beyaz Her birinin toplamda payı % 50		Kırmızı

gametler		Sperma	
		K (frekans **p)**	k (frekans **q**)
Yumurta	K (p)	KK Kırmızı p*p=p2	Kk Kırçıl p*q
	k(q)	Kk Kırçıl p*q	kk beyaz q*q=q**2**

Bir sürüde 500 baş sığır var

- 180 başı kırmızı(KK)
- Kırçıl ?(Kk)
- Beyaz ? (kk)
- Toplam gen sayısı
- Toplam K geni
- Toplam k geni
- K geninin frekansı
- k geninin frekansı
- KK genotipinin frekansı
- Kk genotipinin frekansı
- Kk genotipinin frekansı

- 180
- 240
- 80
- 1000
- 600
- 400
- 600/(600+400)=0,6=p
- 1-0,6=0,4=q=1-p
- 180/500=0,36=p^2
- 240/500=0,48=2*p*q
- 80/500=0,16=q^2

Kırmızı yada beyazlar nasıl artırılır.

Beyaz renklilere döl verdirilmezse

Genotip	KK	Kk	kk
Frekans	0,36	0,48	0,16
Döl verenler	hepsi	hepsi	hiçbiri
	K geni	k geni	
Ebeveynlerde gen frekansı	(72+48)/168=0,714	48/168=0,286	
Değişim	0,714 -0,6= 0,114	0,40-0,286= -0,114	

Hardy-Weinberg kanunu)
A geninin frekansı p=0,6;
a geninin frekansı q=0,4 olduğunda

GENOTİP	AA	Aa	aa
Frekanslar	0,36	0,48	0,16
Döl vermeyen, %10	0,036	0,48*,01=0,048	0,016
Döl verecekler (1-0,9)	0,36-,036=0,324	0,432	0,9*0,16=0,114

Yeni generasyonda A ve a genlerinin frekansı

f(A)=

p=(0.324+0,432/2)/0,9=0,60

f(a)=(0,114+0,432/2)/0,90= 0,40

Populasyonda;
AA ve Aa genotiplilerin uyum derecesi tam hepsi döl veriyor ise;
aa genotiplilerin düşük, örneğin 0.60 (%60)'ı döl veriyor %40'ı vermiyorsa;

aa genotipinde olanların döl verme şansı AA ve Aa genotipinde olanların ancak %60'ı kadardır

AA ve Aa genotipinde olanlardan döl verenler =1, %100
aa genotipinde olanlardan döl verenler = (1-0,40) =0,6= %60

Yeni genarasyonda A ve a genlerinin frekansı ne olur
f(A)=

p=0,6; q=0,4
AA ve Aa genotipinde olanlar için döl vermeyen %0
aa genotipinde olanlar için döl vermeyen %40

GENOTİP	AA	Aa	aa
Frekanslar	0,36	0,48	0,16
Döl vermeyen,	0	0	0,4
Döl verecekler	0,36	0,48	0,6*0,16=0,096

Yeni generasyonda A ve a genlerinin frekansı
f(A)= ?
f(A)= p=(0.36+0,48/2)/0,936=0,641; (0,936=0,36+0,48+0,096)
f(a)= q= (0,096+0,48/2)/0,936= 0,359

Göç- örnek

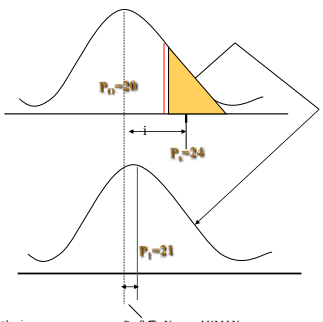
A geninin frekansının 0,4 olduğu bilinen ve toplam 2000 bireyden oluşan bir populasyona, A geninin frekansı 0,2 olan populasyondan 500 birey getirilmiştir. Yeni populasyonda A geninin frekansı nedir.

Seleksiyon

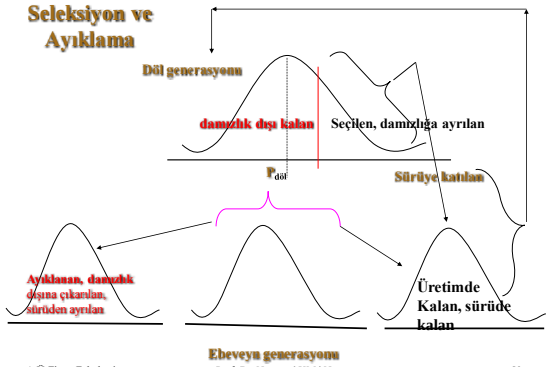
Her hangi bir verim veya işletmeye yararlılık açısından üstün olan bireylerin gelecek kuşağı oluşturmak üzere seçilmeleri

Gelecek generasyonun ebeveynlerini seçme işi

Seleksiyon



Seleksiyon ve Ayıklama



Seleksiyon üstünlüğünün ölçülmesi
$i = (i_a + i_b)/2$

Özellik :Sütten kesim ağırlığı		
Genotip	Akkaraman	
Cinsiyet	Erkek	Dişi
Doğan	240	240
Sütten kesilen	220	225
Damızlığa ayrılacak	7	80
Sürü ortalaması	21	18
Seçilenlerin ortalaması	25	20
Seleksiyon intensitesi, %	3,2	35,6
Seleksiyon Üstünlüğü, kg	i_b=4	i_a=2
Seleksiyon üstünlüğü, genel, kg	i = 3	

Seleksiyonun Verimliliği

- $\Delta G = i * h^2$

  i= seleksiyon üstünlüğü

  h^2= kalıtım derecesi

ΔG= bir generasyonda sağlanacak genetik ilerleme

$i = P_s - P_o$

P_s= seçilenlerin ortalaması

P_o =populasyon ortalaması

Genetik ilerleme

- $\bar{\imath} = i/\sigma_P \quad > i = \bar{\imath} * \sigma_P$

  $\Delta G = i * \sigma_P * h^2$
- $\Delta G = i * \sigma_P * (\sigma_G^2/\sigma_P^2)$
- $\Delta G = (i * \sigma_G * \sigma_G)/\sigma_P$
- $\Delta G = i * \sigma_G * (\sigma_G/\sigma_P)$
  - $\Delta G = i * \sigma_G * h$

Yıllık genetik ilerleme

- $\Delta G_y = i*h^2/GAS$
- GAS=damızlığa ayrılanlar doğduğunda ebeveynlerin ortalama yaşı

genetik ilerlemeyi artırmak için

- 1-Seleksiyon üstünlüğü artırılabilir
  - Seçilenlerin oranı düşürülerek
  - Döl verimi artırılarak
  - Yapay tohumlama yaparak
  - Embriyo transferi
  - Özellik sayısını artırmamak

genetik ilerlemeyi artırmak için

- h^2= kalıtım derecesi artırılabilir
  - Genetik varyans artırılarak
  - Çevre varyansı azaltılarak

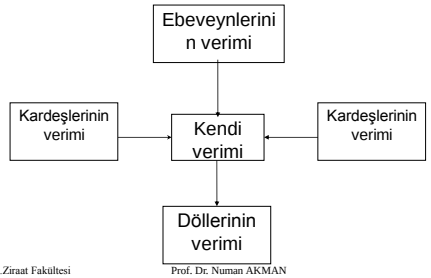
Generasyonlar arası süreyi kısaltmak için

Aynı koşullarda GAS azaltılarak yıllık genetik ilerleme artırılabilir.

GAS azaltılabilir

- Erken damızlıkta kullanmak ?
- Kısmi verimleri kullanmak
- Dolaylı seleksiyon

Seleksiyonda kullanılabilecek bilgi kaynakları ve seleksiyon ölçütleri



FAMİLYA SELEKSİYONU

Familya: birbiriyle aynı akrabalık derecesine sahip bireylerin oluşturduğu gruplar

Familya seleksiyonu: yüksek ortalamaya sahip familyalardan ihtiyaç duyulan kadarının bütün fertleri ile damızlığa ayrılması

Familya seleksiyonunda kalıtım derecesi ve genetik ilerleme

$$h_f^2 = \frac{1+(n-1)r^G}{1+(n-1)r^P} h^2$$

$$\Delta G_f = \bar{i}_f * \sigma_{pf} * h^2_f$$

KOMBİNE SELEKSİYON

$$I_{ij} = (P_{ij}-P) + w*(P_i-P)$$

PEDİGRİYE GÖRE SELEKSİYON

$DD_{DÖL}$=(DDBABA+DDANA)*

$$DD_{DÖL} = \frac{1}{2}(DD_{ANA} + DD_{BABA})$$

$$isabet \quad derecesi; \quad r = \frac{1}{2} * \sqrt{(r^2_{ana} + r^2_{baba})}$$

Damızlık değer

$$DD = h^2_n * \frac{\sum(\bar{P}_i - \bar{P})}{n} \Rightarrow \quad h^2_n = \frac{n*h^2}{1+(n-1)*r}$$

Birden fazla verim için seleksiyon

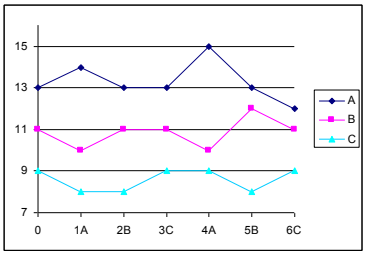
- Teksel seleksiyon
- Bağımsız ayıklama sınırları
- İndeks yöntemi

Teksel seleksiyon

Generasyonlar

Özellikler	1	2	3	4	5	6	7
A	X			X			
B		X			X	X	
C			X				X

Teksel seleksiyon



Bağımsız Ayıklama Sınırları

Özellikler	Sınırlar	Hayvanlar		
		1	2	3
Sütten kesim ağırlığı	22.0	23.0	22,1	25.0
İlk kırkım yapağı ağırlığı	2,80	2,75	2,85	3,2
Süt verimi	65.0	80.0	66.0	64.0

İndeks metodu

- n sayıda özellik için toplam damızlık değeri (T);
- $T = v_1G_1 + v_2G_2 + ... + v_NG_n$
- Bu eşitlikte;
- $G_1, G_2, ..., G_N$: N adet özelliğin her biri için damızlık değeri,
- $v_1, v_2, ..., v_N$: N adet özellikten her birine verilecek ağırlığı ifade eder.

Çiftleştirme yöntemleri

- Saf yetiştirme :ana ve baba aynı ırktan
- Melezleme : ana ve baba farklı ırk yada tiplerden
  - Islah melezlemesi
  - Kombinasyon melezlemesi
  - Çevirme melezlemesi
  - Kullanma melezlemesi
- Akrabalı yetiştirme: ana ve baba akraba

AKRABALI YETİŞTİRME

“populasyonda var olan akrabalığın üstünde akrabalık derecesine sahip bireylerin çiftleştirilmesi”

Akrabalık derecesi

İki bireyde ortak atadan dolayı benzer genlerin toplam genlere oranı

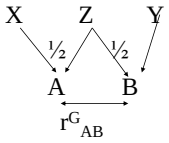
$$r^{G}_{AB} = \Sigma(1/2)^{n1+n2}\,(1+F_i)$$

n1= fertlerden birinden ortak ataya kadar olan generasyon sayısı

n2= fertlerden diğerinden ortak ataya kadar olan generasyon sayısı

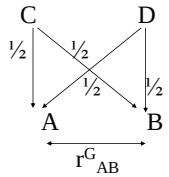
Fi= ortak atanın akrabalı yetişme katsayısı

Akrabalık derecesi



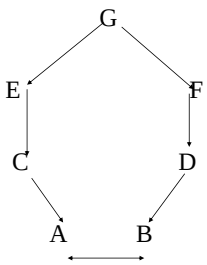
r^{G}_{AB} **= 1/2.1/2=1/4**

Akrabalık derecesi



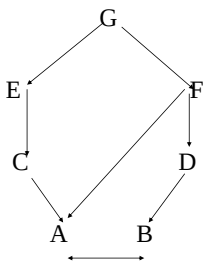
r^{G}_{AB}= 1/2.1/2+ 1/2.1/2=1/2

Akrabalık derecesi



r^{G}_{AB}= ?

Akrabalık derecesi



r^{G}_{AB}= ?

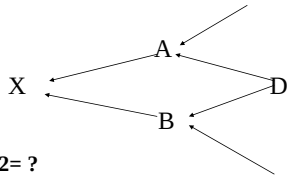
AKRABALI YETİŞME KATSAYISI

"akrabalı yetişmeden dolayı homozigot lokusların toplam lokuslara oranı

$$F_X = (r\ ^{G}_{AB})/2$$

AKRABALI YETİŞME

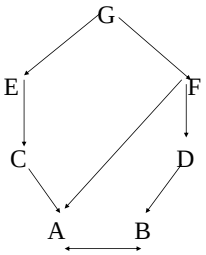
- ana ve babası akraba olan bireyler akrabalı yetişmiş bireyler olarak tanımlanır.



$F_X = (r\ ^{G}_{AB})/2 = ?$

Akrabalı yetişme katsayısı

Ana ile babanın akrabalık derecesinin yarısıdır



$F_A = ?$

AKRABALI YETİŞTİRME

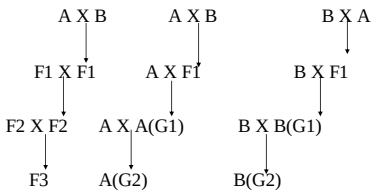
Nedenleri;

- populasyonda zararlı resesif genlerin olup olmadığını belirlemek
- yetiştiricilerin bir hayvanı saf ırk olarak kayıt edilebilmek için belirli ölçüde akrabalı yetiştirilmiş olmasını istemeleri
- üniformiteyi, bir örnekliliği arttırmak
- melez azmanlığı, heterozis, için zemin hazırlamaktır

MELEZLEME

- Akraba olmayanların çiftleştirilmesi
- akrabalı yetiştirmenin zıddı
- ortalama akrabalık derecesinin altında akrabalık derecesine sahip olanların çiftleştirilmesi şeklinde tanımlamak daha uygundur.

Melezleme



A(G1) A ırkına birinci geriye melez, B(G2) ise B ırkına ikinci geriye melez olarak adlandırılır.

MELEZLEME

- ırk melezlemesi (bir ırk yada ırk kombinasyonundan erkeklerin bir başka ırk yada ırk kombinasyonundan dişiler ile çiftleştirilmesi)
- hat melezlemesi (bir hat yada hat kombinasyonundan erkeklerin bir başka hat yada hat kombinasyonundan dişiler ile çiftleştirilmesi)

MELEZLEME TİPLERİ

- Islah Melezlemesi
- Çevirme Melezlemesi
- Kombinasyon Melezlemesi
- Kullanma Melezlemesi

çevirme melezlemesi

Melezleme yüksek verimli kabul edilen ırkın erkekleri kullanılarak sürdürülüyor veya sürdürülecek ise buna çevirme melezlemesi denir.

A X B

A X F1 F1= % 50 A + % 50 B

A X G1 G1= % 75 A + % 25 B

A X G2 G2= % 87.5 A + % 12.5 B

A X G3 G3= % 93.75 A + % 6.25 B

A XG4 G4= % 96.875 A + % 3.125 B

*

*

Gn $Gn= (1-(1/2)^{n+1})\,A + (1/2)^{n+1}\,B$

kombinasyon melezlemesi

İki veya daha fazla ırkın sahip olduğu özelliklere, belirli seviyelerde de olsa,sahip olan yeni bir tip veya ırk geliştirmek amacıyla yapılan melezleme çalışmalara "kombinasyon melezlemesi" denir.

Melezleme ve melez azmanlığı

Melez Azmanlığı

- melezleme sonucunda gen kombinasyon değerinin artması melez azmanlığı veya heterozis olarak ifade edilir.

Heterozis ve Ölçülmesi

- ✓ **Heterozisin değeri (H) melezlerin ortalaması (P_{F1}) ile ebeveyn ırk yada hatlarının ortalaması ($P_{ebeveynler}$) arasındaki fark ile ölçülür.**

$$H=P_{F1} - P_{ebeveynler}$$

$$P_{ebeveynler}=(P_b+P_a)/2$$

P_b= baba, P_a= ana ırk yada hattının ortalama değeridir.

- ✓ **Heterozis çoğunlukla ebeveyn ortalamasının yüzdesi olarak ifade edilir ve**

$$\% H = (P_{F1} - P_{ebeveynler})*100/(P_{ebeveynler})$$

Heterozisin Ölçülmesi-Örnek

- **Orta Anadolu koşullarında Akkaraman ırkının birinci laktasyon süt verimi 42 kg, İvesi ırkının süt verimi de 108 kg olmuştur.Bunların melezlerinin saf ırklarla aynı dönemde elde edilmiş ilk laktasyon süt verimi de 81 kg olarak tespit edilmiştir. Mutlak ve % heterozisi hesaplayınız**
- **Mutlak heterozis= $H=P_{F1} - P_{ebeveynler}$**
- **P_{F1}=81 kg**

$P_{ebeveynler}=(P_b+P_a)/2 = (42+108)/2=75$

- **H= 81-75=6 kg**
- **%H= (81-75)*100/75 = %8 olarak hesaplanır.**