



Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Islahın Faydaları

Tülin Arslan

**Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Su Ürünleri Fakültesi
Su Ürünleri Yetiştiriciliği Bölümü
atulin@mu.edu.tr**

Üretim Verimliliği Açısından Hayvansal Protein Kaynaklarının Karşılaştırılması

	Balık	Kanatlı	Domuz	Siğir
Yemdeki proteinin tutulma oranı (%)	31	21	18	15
Yemdeki enerjinin tutulma oranı (%)	23	10	14	27
Karkas verimi	68	46	52	41
FCR	1,1	2,2	3	4-10
100 kg yemden elde edilen et oranı	61	21	17	4-10

OECD-FAO (2016) Agricultural Outlook 2016-2025, Kontali Analyse

Çevresel Etki Açısından Hayvansal Protein Kaynaklarının Karşılaştırılması

	Balık	Kanatlı	Domuz	Sığır
Karbon ayak izi (kg CO ₂ / kg yenebilen et üretimi)	2,9	2,7	5,9	30,0
Tatlı su tüketimi (litre / kg yenebilen et üretimi)	2000	4300	6000	15400

Islah = Seçimli Yetiştiricilik

P nesli: Başlangıç
Islah hattı



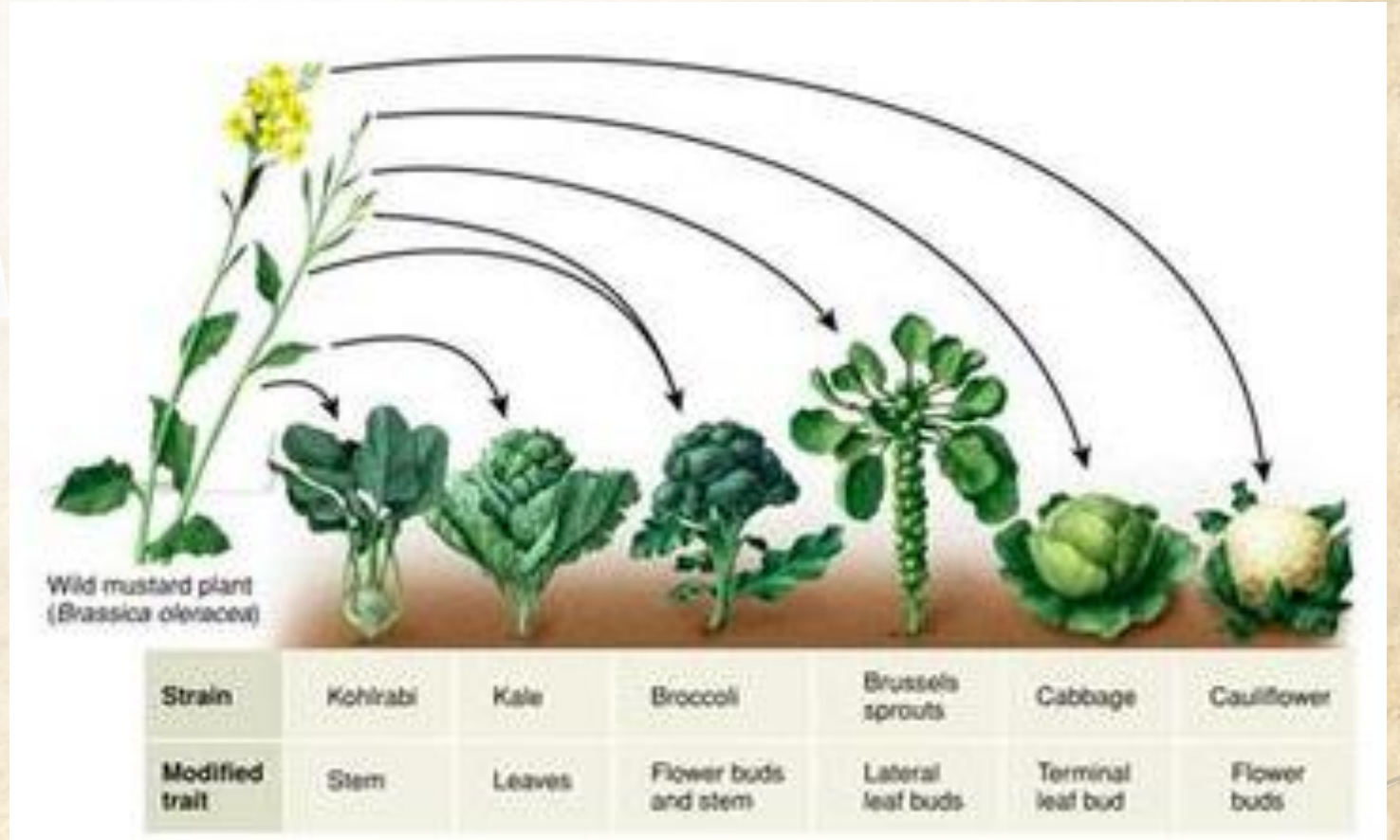
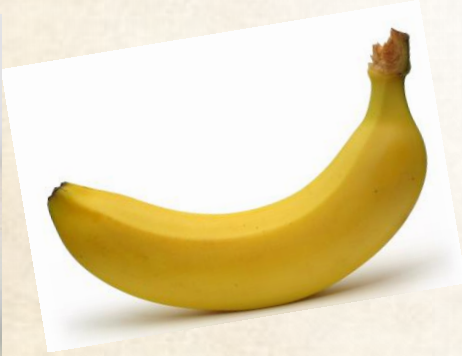
F1 nesli: başlangıç ıslah
hattından seçilen
bireylerin yavruları



F2 nesli: F1 neslinden
seçilen bireylerin yavruları

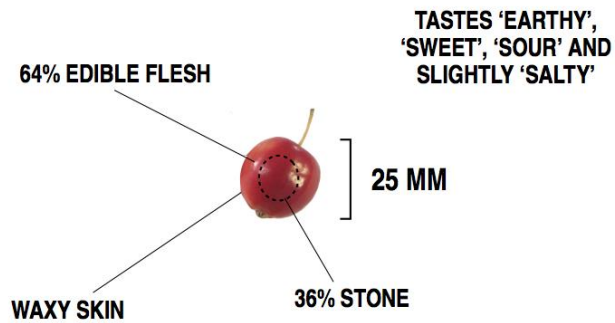


Islahın Tarihçesi

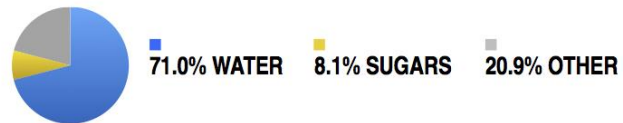


Islahın Tarihi

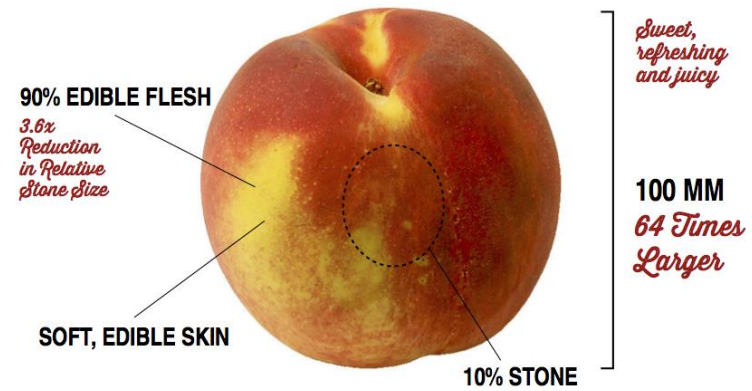
NATURAL PEACH, 4000 B.C.



●●● 3 KNOWN VARIETIES



PEACH, 2014



~200 VARIETIES

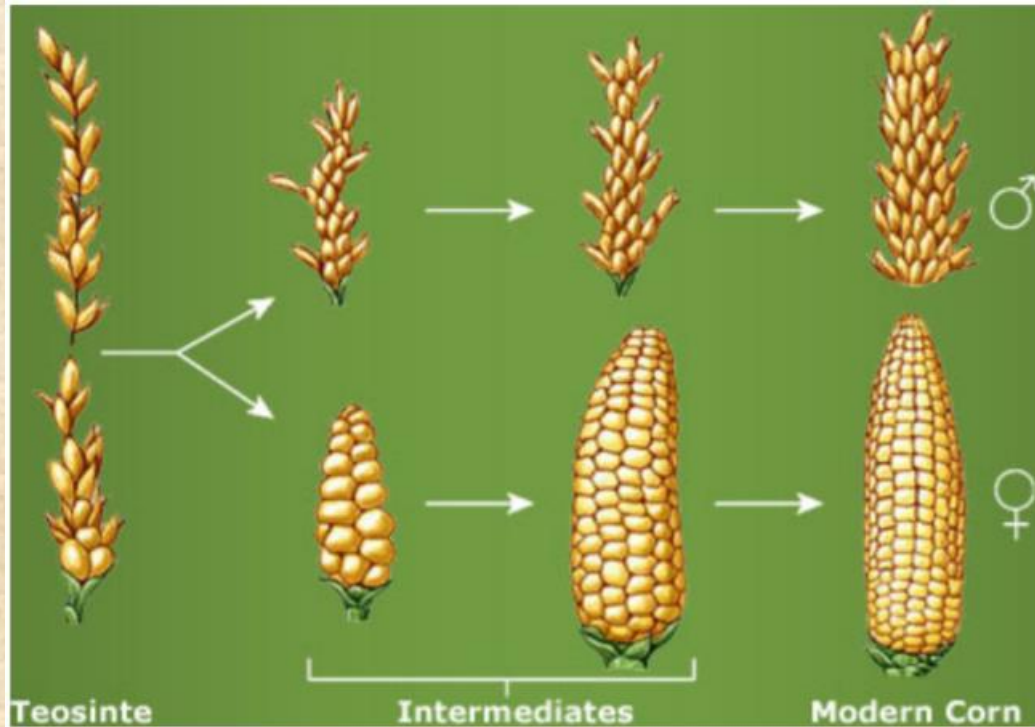
67-Fold Increase



Islahın Tarihçesi



Islahın Tarihi



NATURAL "CORN", 7000 B.C.

PEEL IT BY HAMMERING
REPEATEDLY WITH A
HARD OBJECT

TASTES LIKE VERY
DRY, RAW POTATO

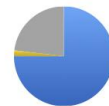
19 MM

5-10 VERY HARD KERNELS

8 KNOWN VARIETIES



ONLY FOUND
IN CENTRAL
AMERICA



75.0% WATER

1.9% SUGARS

23.1% OTHER
MOSTLY STARCH

CORN, 2014

STEAM COOKS IN
MINUTES

*Sweet,
refreshing
and juicy*



190 MM

EASY TO PEEL
No Hammer Required!

~1000 Times Larger

AVAILABLE IN
FIVE COLOURS:

WHITE
YELLOW
DARK RED
DEEP PURPLE
BLUE-BLACK

~200 VARIETIES
67-Fold Increase



*Annual Production:
790 Million Tonnes*

*Grown in 69
Countries*

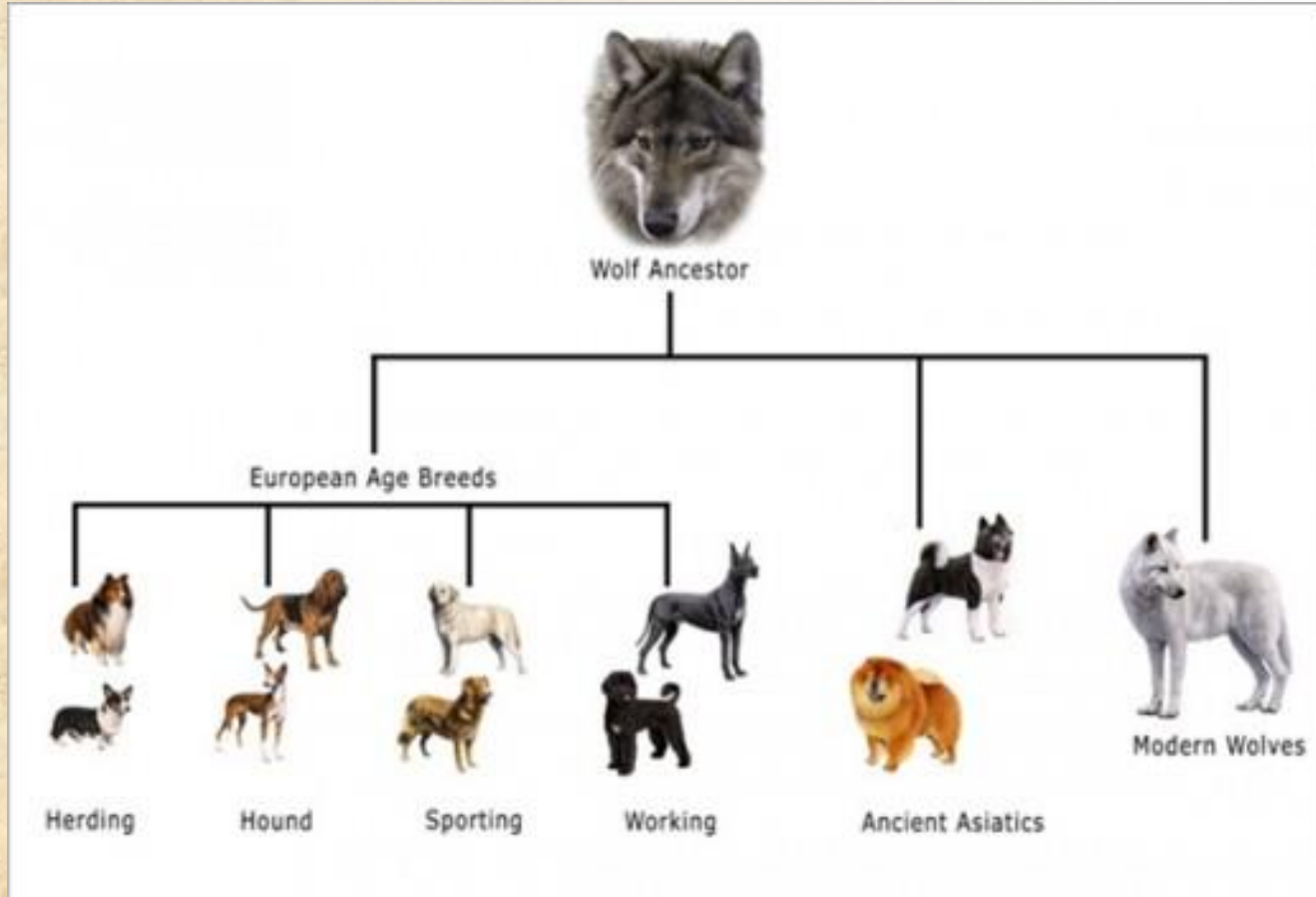


73.2% WATER
2% Less Juicy

6.6% SUGARS
3.5x Sweeter

20.2% OTHER
Still Rich in Starch!

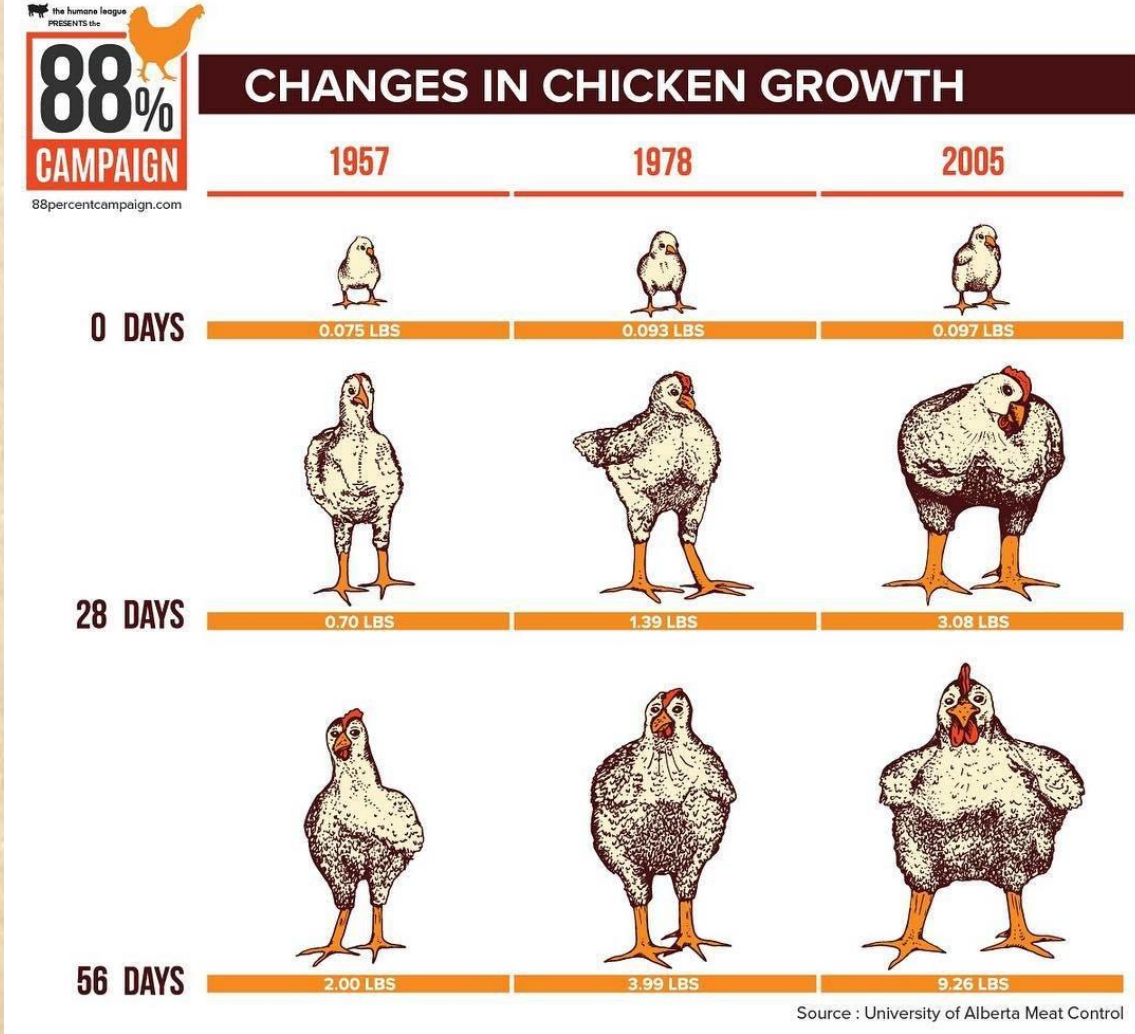
Islahın Tarihçesi: Köpek



Islahın Tarihiçesi: Sığır



Islahın Tarihçesi: Tavuk



1957



1978



2017



Aynı miktar yem ile 3 kat daha hızlı büyüme

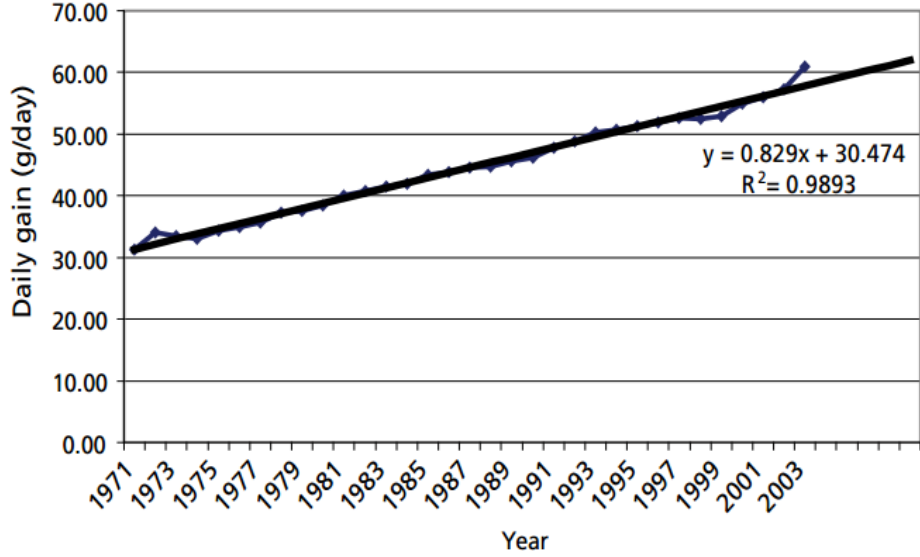
**%85-90 Genetik faktörler
%10-15 Formula yem**

Islahın Tarihçesi: Tavuk

Canlı ağırlık

- Canlı ağırlık
- FCR
- Yumurta verimi
- Omurga sağlamlığı
- Yumurta açılma oranı
- Göğüs eti oranı
- Hastalık direnci/Bağışıklık
- Güçlü kardio-vasküler sistem
- Et kalitesi
- Vücut formu

FIGURE 5
Change in poultry LWG over time



Laughlin (2007) based on NFU Broiler Bulletins

Islahın Tarihçesi

Sazan (Cyprinus carpio)



Koi



Islahın Tarihçesi

Havuz balığı (*Carassius auratus*)



Japon balığı çeşitleri

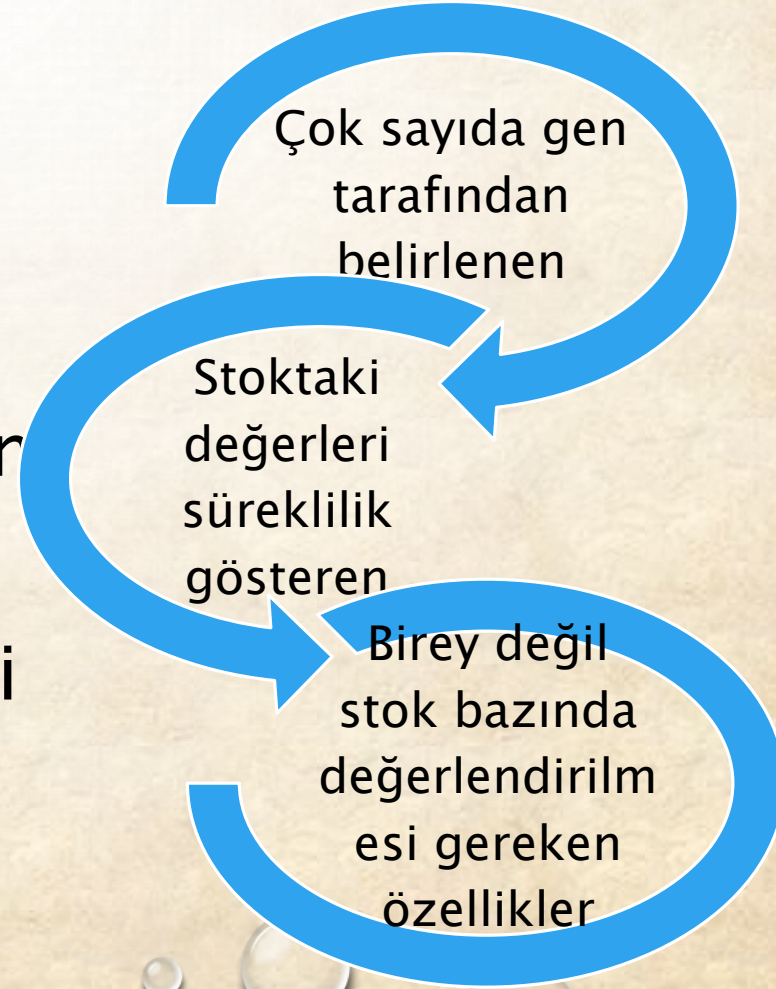
Islahın Tarihçesi

Sazan Pul Çeşitleri



Üretim Verimini Etkileyen Özellikler İçin Islah

- Büyüme Hızı
- Hastalık Direnci
- Yem Değerlendirme Oranı
- Soğuğa veya Sıcağa Toleran
- Kas içi protein ve yağ depolanma oranı, et rengi
- Fileto Verimi

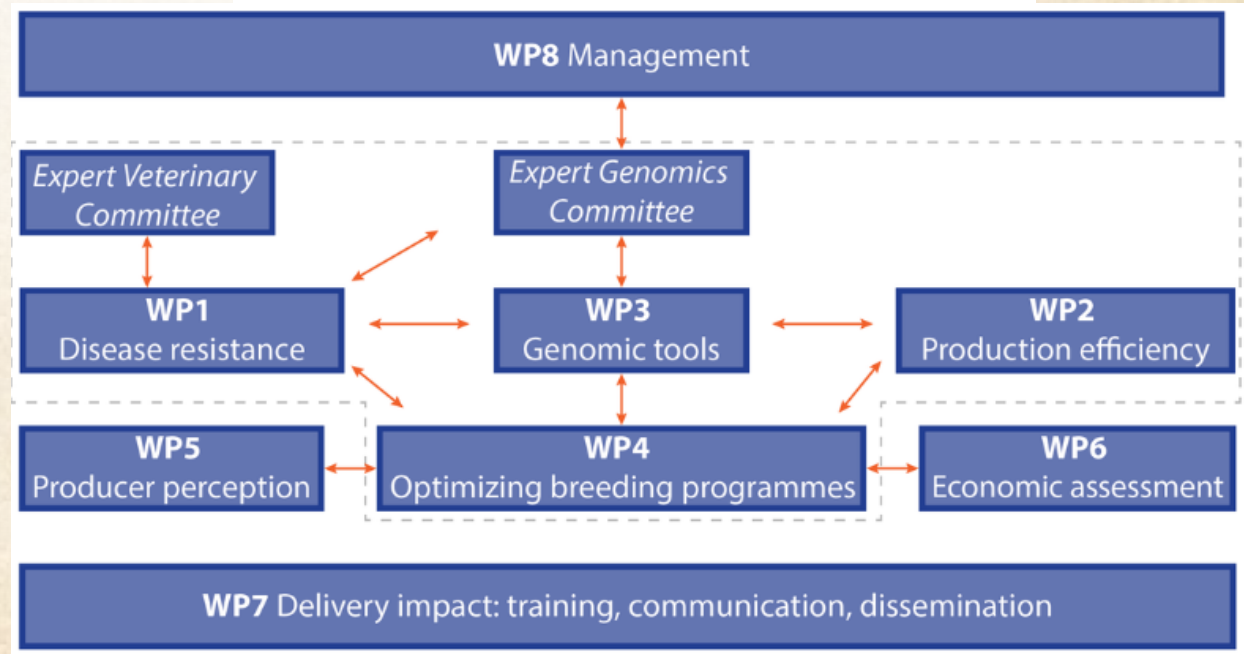




Atlantik Salmonunda Üretim Verimini Etkileyen Özelliklerin Kalıtılabilirlik Oranları (h^2)

- Büyüme hızı: 0,31–0,40
 - **3.5 kg a ulaşma zamanı her nesilde bir ay daha erken**
- Erginleşme yaşı: 0,16–0,48
- Kondisyon faktörü: 0,33–0,42
- Fileto verimi: 0,16–0,44
- Vibrio direnci: 0,12
- Furunculosis direnci: 0,38–0,46
- Fileto yağ oranı: 0,12–0,30
- İlk üreme yaşı: 0,28
- Fileto rengi: 0,09–0,20

Avrupa Birliği Destekli Islah Projeleri



Avrupa Birliği Destekli Islah Projeleri

FISHBOOST partners



Map data ©2020 Google, ORION-ME Terms 200 km

View FISHBOOST partners in a larger map



Benchmark SalmoBreed, Les poissons du Soteil, Ifremer, LABOGENA DNA Experts, WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, AndromedaGroup



Islah Yolu ile İyileştirilmesi Hedeflenen Özellikler

Tür (Fx)	Büyümeye hızı	Morfolojisi	Hastalık Direnci	Fileto verimi	Ürün kalitesi	Erginleşme yaşı ve yumurta verimi	FCR
Çipura (1-7)	6	4	2	0	2	0	1
Levrek (1-8)	6	4	1	2	1	1	1
Kalkan (2-5)	2	0	1	0	0	0	0
G. alabalığı (3-14)	10	8	5	5	3	5	2
A. salmonu (4-11)	7	3	7	6	6	2	2
Sazan	4	4	2	1	0	1	0
Tümü	35	23	18	14	12	9	6

Seçilim Metodu





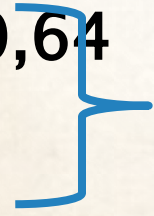
Gökkuşığı Alabalığında Üretim Verimini Etkileyen Özelliklerin Kalıtılabilirlik Oranları (h^2)

- **Büyüme hızı: 0,35 (0,06–0,53)**
 - %4,3–22,0
- Yumurtlama zamanı: 0,47–0,86
- Kondisyon faktörü: 0,45 (0,03–0,71)
- **Fileto verimi: 0,29–0,50**
- **IHN, VHS, IPN, KIZILAĞIZ VE SOĞUKSU hastalıklarına direnç: 0,30–0,60**
- Kg dişi canlı ağırlığına yumurta verimi: 0,35
- Kg dişi canlı ağırlığına yumurta verimi: 0,35
- Yumurta çapı: 0,30–0,60
- Fileto yağ oranı: 0,25 (0,03–0,47)
- İlk üreme yaşı: 0,12–0,35
- Fileto rengi: 0,06–0,27, 0,36–0,75
- Fileto protein oranı: 0,08 (0,03–



Levrekte Üretim Verimini Etkileyen Özelliklerin Kalıtılabilirlik Oranları (h^2)

- Büyüme hızı: 0,50–0,64
- Dişi oranı: 0,62
- **Fileto verimi: 0,41**



Büyüme hızı üzerine yapılan ıslah çalışmaları stoklardaki dişi oranının artmasına yardımcı olacaktır!



Çipurada Üretim Verimini Etkileyen Özelliklerin Kalıtılabilirlik Oranları (h^2)

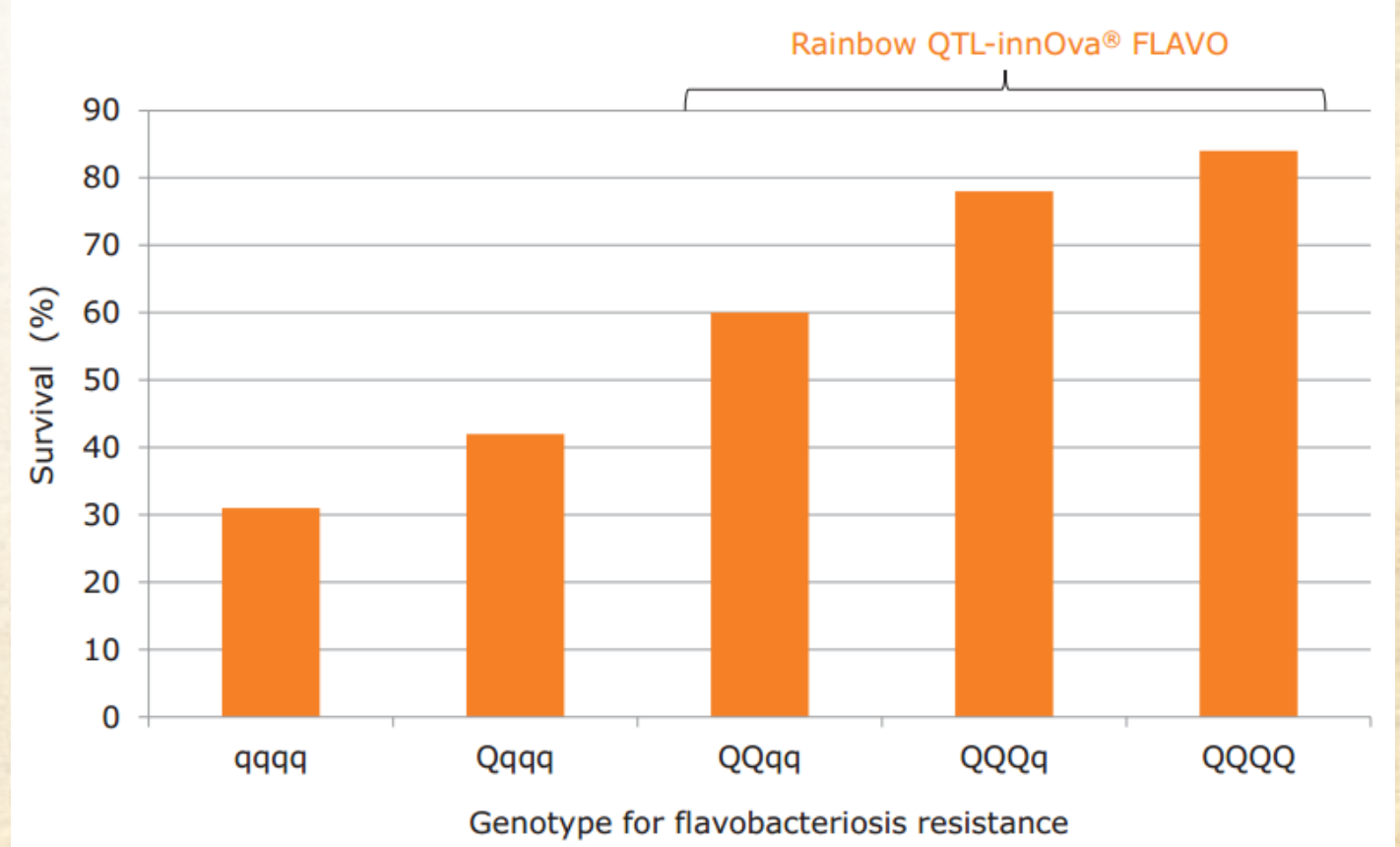
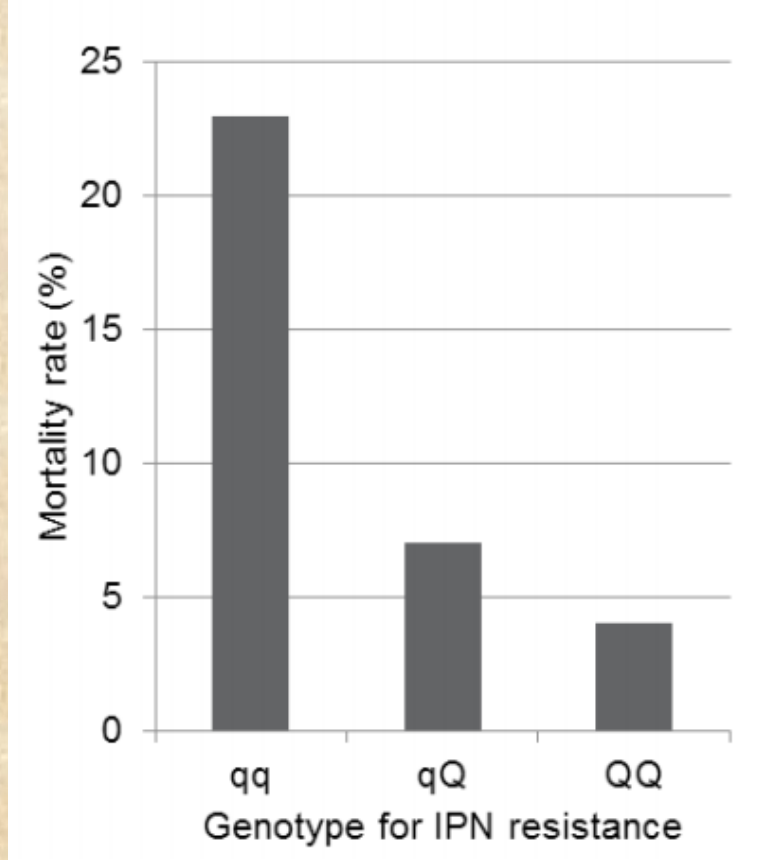
- **Büyüme hızı: 0,40 (6 ay)**
0,52 (10 ay)
0,34–0,61 (18–24 ay)



Çalışmaya katılan işletme ve kurumlar tarafından her nesilde %5–23 arasında ağırlık artışı elde edildiği rapor edilmiştir.

- Fileto verimi: 0,41
- Vücut formu: 0,32–0,54
- Vücut rengi ve omurga deformasyonları: 0,21

Gökkuşığı Alabalığı Islah Hatları: IPN ve Soğuk Su Hastalıklarına Dirençli



Avrupa Birliği ve Bağlantılı Ülkelerde Islah Hatlarının Üretimde Kullanım Oranları

	Levrek	Çipura	Kalkan	G. alabalığı	A. salmonu
Toplam yumurta ve yavru üretimi (milyon)	525	606	20	2144	473
Üretimde ıslah hattı kullanım oranı (% Minimum-Maksimum)	34-43	31-44	100	44-52	93-95

Avrupa Birliği ve Bağlantılı Ülkelerin Üretim Tonajları ve Yavru Üretim Miktarları

	Levrek	Çipura	Kalkan	G. alabalığı	A. salmonu
Pazarı Domine Eden Ülke	Türkiye	Yunanistan	İspanya	Türkiye	Norveç
Yavru miktarı (%)	39	40	94	28	76
Üretim tonajı (%)	48	50	61	22	83



Chavanne vd.,
2016

Avrupa Birliği ve Bağlantılı Ülkelerdeki Islah Çalışmaları

Ülke	Tür	Islah programı sayısı
Yunanistan	Levrek, Çipura	8
Norveç	Atlantik salmonu, Gökkuşaağı alabalığı	5
İspanya	Çipura, Gökkuşaağı alabalığı, Kalkan	4+2
Fransa	Levrek, Çipura, Gökkuşaağı alabalığı, Kalkan	3+5
Polonya	Gökkuşaağı alabalığı, Sazan	3
Danimarka ve Almanya	Gökkuşaağı alabalığı	2
Türkiye	Levrek, Çipura	1+1
Çekya ve Macaristan	Sazan	1
Fillandiya ve İtalya	Gökkuşaağı alabalığı	1
İzlanda ve İrlanda	Atlantik salmonu	1
İngiltere	Atlantik salmonu, Gökkuşaağı alabalığı	1+1
İsrail	Çipura	1

FISHBOOST
The next level of aquaculture breeding

**Topla
m
36+10**

Chavanne vd.,
2016

Sonuç

- Üretim maliyetlerimizi düşürmek,
- Uluslararası pazarda rekabet gücümüzü korumak,
- Nitelikli yumurta ve yavru temininde dışa bağımlı kalmamak için biran önce ıslah çalışmalarına başlamalıyız!
 - Tüm üreticiler ana ıslahının üretimin bir parçası olduğunun farkına varmalı,
 - Büyük üreticiler ıslah için bütçe, alan ve zaman ayırmalı,
 - Küçük üreticiler kayıt tutmayı, stoklarının performansını değerlendirerek üstün performansa sahip birey seçilimi yolu ile ıslaha başlamalı,
 - Ana ıslahı konusunda üreticilerimize hem maddi hem de teknik anlamda kamusal destek sağlanmalı

İyi Haber!

- **Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Ürünleri Araştırma Enstitülerinde Sazan ve Karadeniz alası için genetik belirteç bazlı ıslah çalışmaları başlatılmıştır.**
- **Üretimini yaptığımız diğer türlerde ıslah çalışmalarına başlamak için hazırlık yapılmaktadır.**



Beni dinlediğiniz için teşekkür ederim...