

Geçmişten Günümüze Bitki Islahı

S.Ahmet Bağcı

11 Mayıs Bitki Islahçıları Günü

BİSAB-ŞEÜ BİLECİK

S. Ahmet BAĞCI (ÖG)

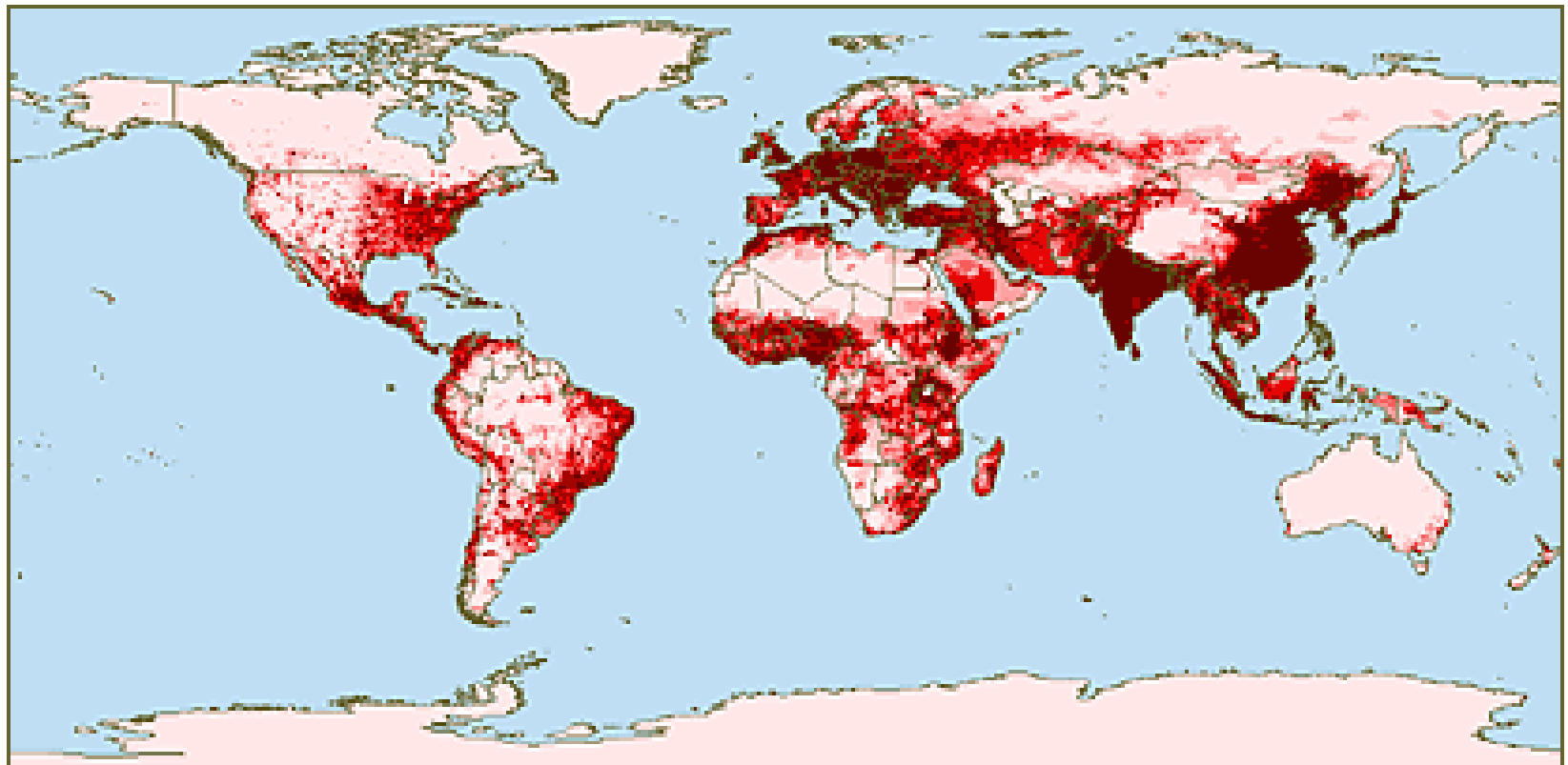


- 1986 Siirt Tarım İl Müdürlüğü
- 1987-89 Erzurum Tarım Müdürlüğü
- 1989 (3 ay) Diyarbakır Ziraî Mücadele Araştırma Enst

abagci@selcuk.edu.tr

S.Ü. Sarayönü MYO-Tohumculuk (2008 - ?)

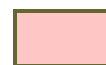
- Araştırmacı, İhâlî İslançısı, İslançılık
- 1983 Erzurum Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri (Lisans)
- 1992 CIMMYT/Meksika Bitki İslah Kursu (6 ay) Çavdar
- 1996-1998 SDSU Kalite İslahı (SDSU-Y.Lisans)
- 2000 Abiotik Stres Şartlarına Tolerans (SÜ-Doktora)
 - 8 EKMEKLIK Buğday, 2 MAKARNALIK Buğday, 5 Arpa, 3 Tritikale, 2 Yulaf, 1 Çavdar
 - Cömert, Destan, Özmen (K. fasulye)
- IWWIP Koordinatörlüğü



Population density
(persons per km²)



< 1



1



2 - 4



4 - 7



7 - 12



12 - 25



25 - 50



50 - 125



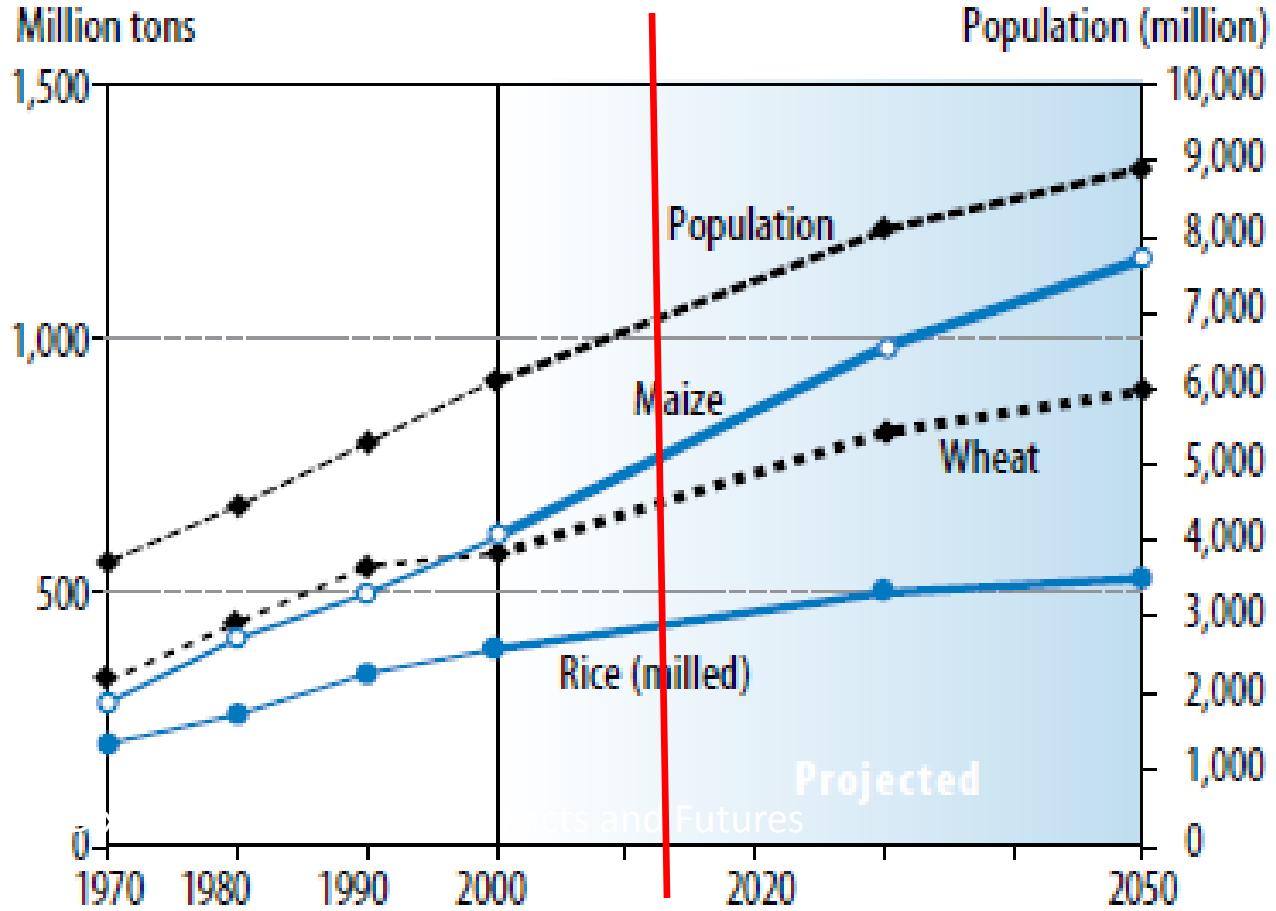
> 125



No data

Buğday, Mısır ve Çeltik ihtiyacı , 1970-2050

2014 yılı üretimleri (milyon ton)
Buğday 729, Mısır 1037, Çeltik 741
Nüfus 7,202



Tarım Arazilerinde Problem

- Dünyada toplam işlenebilir tarım arazisi miktarı 3,19 milyar ha'dır.
- Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'ne göre kişi başına düşen tarım arazisi miktarı 0,23 ha olup bu miktar 2050 yılında 0,15 ha'a düşecektir.
- Yapılan hesaplamalara göre, tüm dünyada her dakika işlenebilir arazinin 5 hektarı erozyon, 3 hektarı tuzluluk, 1 hektarı diğer toprak degradasyonu işlemleri, geriye kalan 1 hektarı da tarım arazilerinin amaç dışı kullanımı sonucu kaybolmaktadır (Abrol *et al.*, 1988).

TARIM

- **Tarım; bitkisel ve hayvansal** ürünlerin üretilmesi, bunların kalite ve verimlerinin yükseltilmesi bu ürünlerin uygun koşullarda muhafaza edilip işlenip değeri artırılarak pazarla buluşturulması bütünüdür.

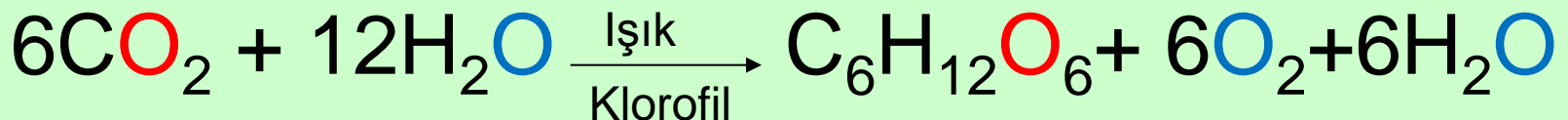
Yediğimiz, içtiğimiz ve giydiğimiz doğal olan her şey tarımdır



Bitkisel Üretim

Bitkilerde verim oluşumu:

- Bitkiler tarafından ışığın tutulması,
- Tutulan ışığın kullanılarak kuru madde üretilmesi
- Üretilen kuru maddenin bitki organları arasındaki paylaşımı
- Üretilen kuru maddenin bitki dokularında birikimi, sonucu oluşmaktadır.



Üretim için İslah

- Bitkisel üretim artışında en temel unsur başında bitki ıslahı gelmektedir.
- Doğal bitki örtüsünün bugünkü dünya nüfusunun ancak %5 ini besleyebileceği uzmanlarca ileri sürülmekte olup, bitki genetiği ve ıslahı bilim dalında bugüne kadar gerçekleştirilen gelişmeler ve elde edilen başarılar tahminlerin de ötesinde olmuştur.

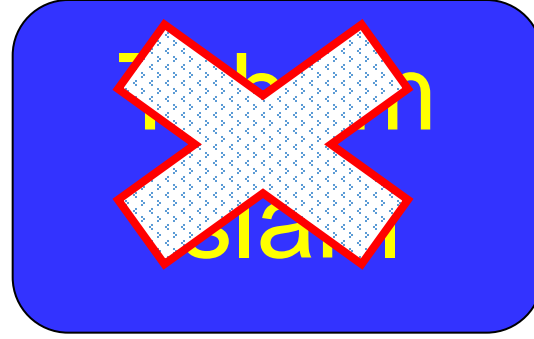
Bitki Islahı nedir ?

- İnsanoğlunun ihtiyacı doğrultusunda bitkilerin genetiğini değiştiren/geliştiren *bilim* ve *sanata* **Bitki Islahı** denir



Hangisi doğru?

- Tohum Islahı
- eřit Islahı
- Bitki Islahı



Bitki Islahı

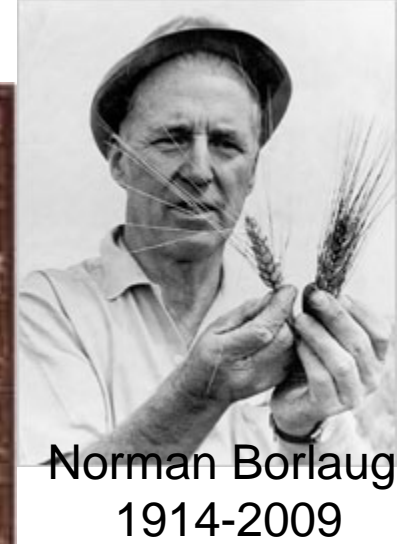
- ❑ Bitki ıslahı tarihi insan oğlunun bitki seçme ve yetiştirmeye başlaması yani tarım tarihi kadar eskidir
- ❑ İlk zamanlarda insanoğlu yetenek ve becerilerine bağlı olarak iyi bitkileri seçmiştir (**sanat**)



- ❑ Seleksiyon yöntemleri kalıtım prensiplerine dayanmamaktaydı

Sanat

- Seleksiyon yeteneği
 - Hayal gücü
 - Yaratıcılık
 - Kararlılık/Çabucaklık
 - Bitkiyi tanıma
 - Yapısı/Estetiği
 - Ekonomik değeri
 - Yetiştirilmesi
 - Çevre ile ilişkisi



Norman Borlaug
1914-2009

Bitki Islahı

- Ekonomik yönden önemli olan bitkilerde, genetik ve sitogenetik esaslardan yararlanarak bitki cins, tür ve çeşitlerin genetik yapısını yetiştirici ve tüketicinin istekleri doğrultusunda planlı şekilde değiştirme ve geliştirmeye “**Bitki Islahı**” denir.

Amacı

- Inroduksiyon, seleksiyon, melezleme gibi yöntemlerle,
- doğal ve yapay olarak meydana getirilen poliploidi ve mutasyonlar yardımıyla
- iklim ve toprak şartlarına daha uygun,
- hastalık ve zararlılara dayanıklı,
- üstün kaliteli ve verimli çeşitler geliştirerek tarımsal üretime katkıda bulunmaktadır.

Islah ile....



Aegilops squarrosa
(DD)



Aegilops
speltoides (BB)



T. monococcum (AA)

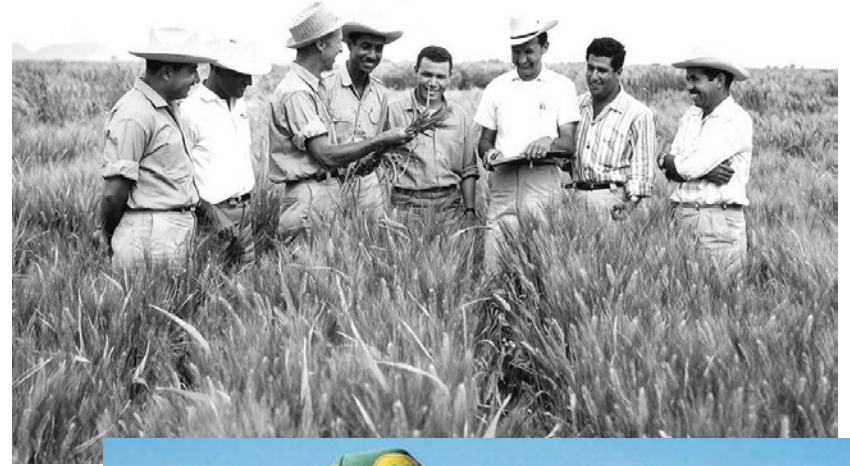


T. boeoticum (AA)



Usta-Çıracak

- İyi bir kültür bitkisi, iyi islah programları ve yetişmiş bitki islahçıları eliyle elde edilebilir.
- Bitki islahı uygulamaları ve eğitimi usta çıracak ilişkisi üzerine kuruludur.
- Bitki islahı konusundaki eğitimin de insanın yerleşik düzene geçtiği dönemler kadar eski olduğu bir gerçektir.



Dünder Bugüne Bitki Islahı

1800 yılından önce bazı çalışmalar

- Bitki ıslahının sanat yanında bilim haline de gelmesi oldukça geniş zaman dilimine yayılmış ve çok farklı milletlerin ve kültürlerin katkıları ile ortaya çıkmıştır.
- R.J. Camerarius (1694); bitkilerde üreme sistemleri üzerinde yaptığı ilk çalışmaları yayınlamıştır.
- İsveçli botanikçi K. Linneaus'un yaptığı melezler ve bitki türlerinin üreme sistemleri üzerinde ki çalışmaları geniş kabul görmüştür.
- J.K.Kölreuter (1760) bitki türleri arasında ve içinde çok sayıda melez yapmıştır.

İskoçya'da Shireff yeni çeşitlerin geliştirilmesinde saf hat seleksiyonu ve döl kontrolü yöntemini kullanmış

1819

İngiltere'de Goss bezelyede dominantlık ve resesiflik tanımları yapılmıştır.

1820

Lorain melez mısırın ilk adımlarını atmıştır.

1825

Unger hücrelerin mevcut hücrelerin bölünmesinden ortaya çıktığını açıklamıştır.

1844

1801 ile 1851 yılları arası bitki ıslahının küresel gelişiminde ikinci önemli dönemdir.

1824

yulaf çeşidi

1830

1830 yılında ABD de ilk buğday çeşidi "Red May" adı ile üretime sunulmuştur.

1834

buğday çeşidi

1851-1900 dönemi

1853

Bull tarafından asmada Avrupa çeşitleri ile İngiltere'nin yabancı genetik kaynakları arasında yapılan melezlemeden "Concordi" üzüm çeşidi elde edilmiştir.

1855

Wirchow katılımın sürekli olduğunu rapor etmiş

1859

Darwin, 1859 yılında "Türlerin Kökeni Üzerine" adlı kitabını yayınlamış, kendilenmeyi, kısırılığı ve resiprokal melezler arasındaki farkları ortaya koymuştur.

Hopkins "sıraya koçan yöntemini (yarı-kardeşler döl kontrolü) yöntemini tanıtmıştır.

1899

Butsch, Strasburger, Oscar- Hertwig, Fleming : Döllenme olayında hücre

1875-1880

Correns, De Vries, Tschermak Mendel kurallarının yeniden keşfetmişlerdir

1900

Mendel "Bitki Melezlemelerinde Deneyle" adlı araştırmasını yayınlamış ve "Mendel Kurallarını" açıklamış

1866

1900 ile 1920

arasındaki dönem kısa olmasına karşın bitki ıslahı uygulamaları ve temel ilkeleri açısından çok sayıda bulguya ulaşılan bir dönem olmuştur.

Danimarka'da Johannsen "seleksiyon da saf hat kuramını" ortaya atmış

1903

East ve Shull mısırdaki kendileme çalışmalarını başlattılar

1904-1905

1904

Hanning "embriyo kültürü"nü açıklamış,

Bateson "genetik" kavramını ilk kez bilim diline tanıştırmış

1907

Shull mısırdaki melez çeşit elde etmek için kendilenmiş hatlar arasında melezlemeler yapmış ve heterozygosis yerine "heterosis" teriminin kullanılmasının daha doğru olacağını açıklamıştır.

1908

Nilsson-Ehle buğday tohum kabuğu rengi kalıtımı üzerinden "çok genli kalıtım" teorisini ortaya atmıştır.

McFadden buğday x çavdar melezi "triticale"yi tanıtmış

1917

1910

Morgan ve öğrencileri 'kalıtımın genlerin kromozomlar üzerinde olduğunu açıklamışlardır.

1920- 1940 döneminde

- Bridges kromozmlarda duplikasyon ve translokasyonu,
- Sturtevant ise kromozomlarda inversiyonu keşfetmiş,
- Percival poliploid ekmeklik buğdayın kökenini açıklamış,
- McClintock ise mısırın 10 kromozoma sahip olduğunu açıklamış,

- Morgan “gen teorisi” nedeniyle Nobel Ödülü almıştır (1933).

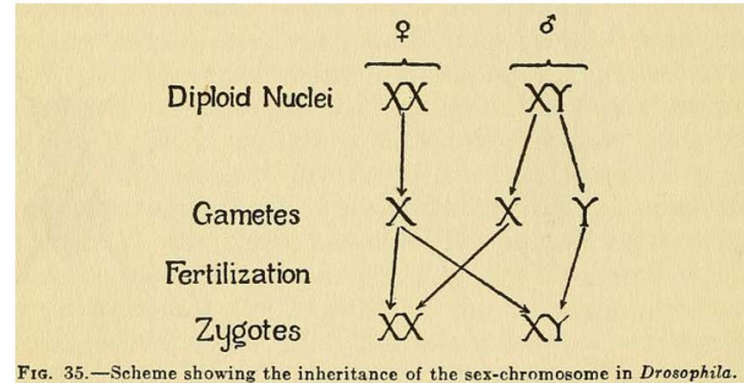
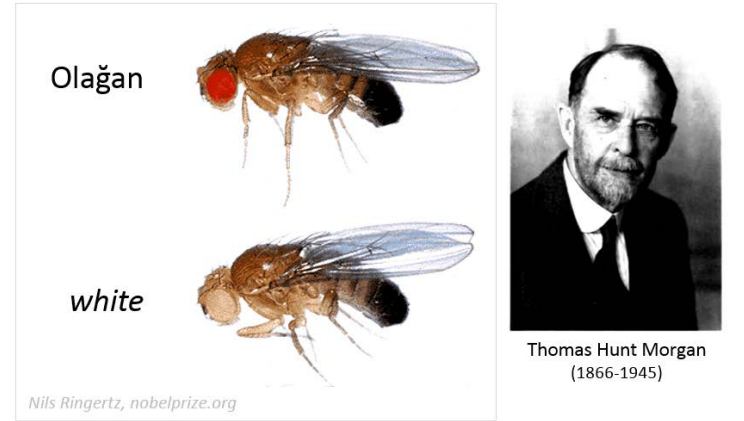


FIG. 35.—Scheme showing the inheritance of the sex-chromosome in *Drosophila*.

1940'dan Günümüze

1941-1960 döneminde ise kantitatif genetik ve biyokimyasal genetikle ilgili çalışmalar yapılmıştır

Watson ve Crick(1953) DNA' nın moleküler formülünü açıklamışlardır

Norman Borloug (1960) “yarı-bodur yazlık buğdaylar” ve bunun için 1970 Nobel barış ödülünü almıştır.

1970 ve sonrası ise ıslahta daha çok biyoteknolojik yöntemlerin kullanımına başlanmış, rekombinant DNA tekniği tanıtılmış ve GDO tekniğinin kullanımı artmıştır.

Son yıllarda bitki genetik mühendisliği alanında son yıllarda sağlanan gelişmeler ve bakterilerin bitki ıslahında kullanımı bitki ıslahının alanını ve önemini daha da artırmıştır.



Genetik ilerleme !



teosinte

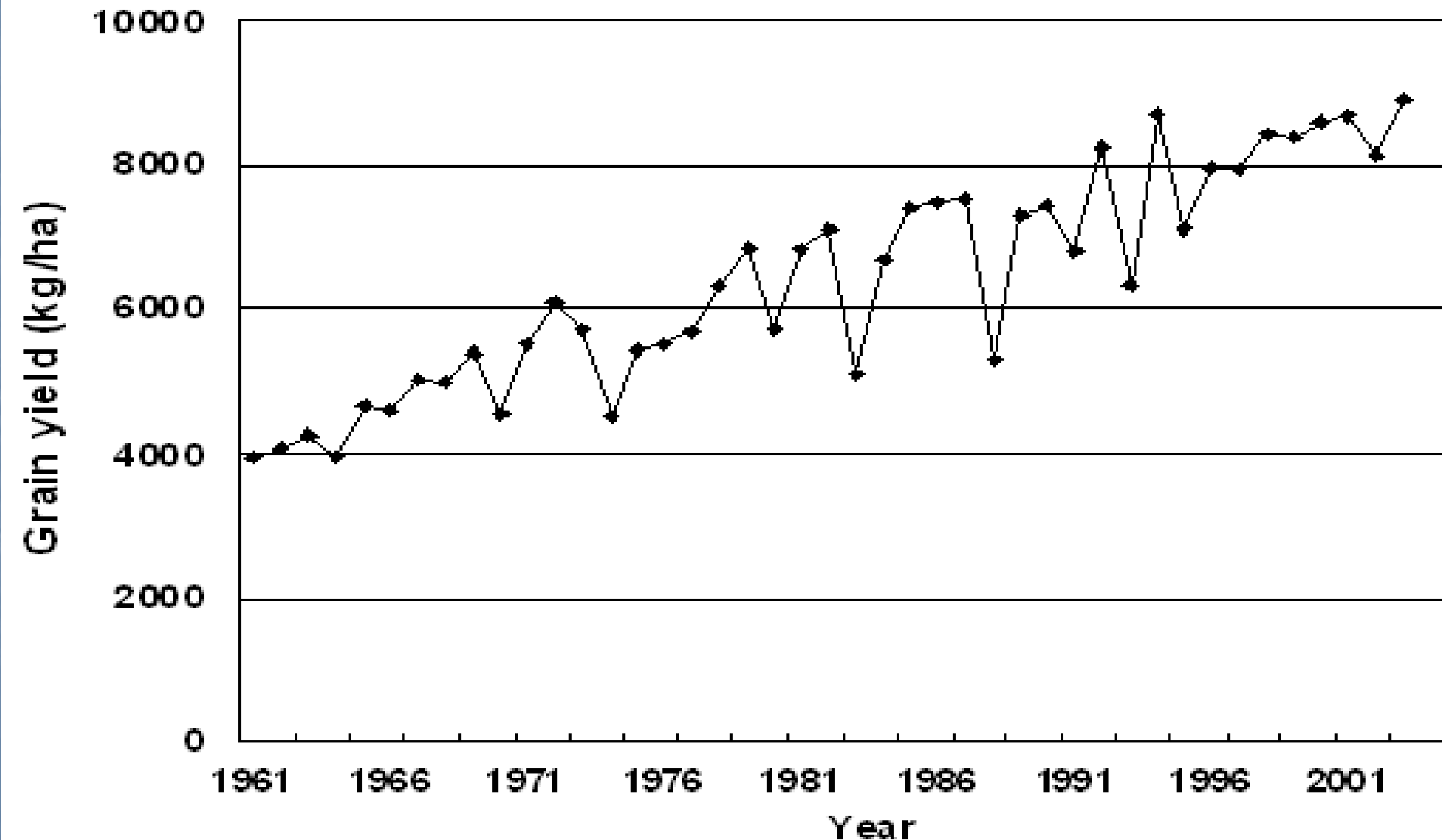


Geçiş formları



Güncel mısır

Melez (hibrit) Mısırdaki genetik ilerleme





Inbred A



Hybrid



Inbred B



Mucize= Melez azmanlığı!

IRRI

IR8 (semi dwarf) ve IR36

- In the 1960s, average yield in the Philippines was at about a ton per hectare. In initial tests at the IRRI fields in Los Baños, IR8 produced an average of 9.4 tons per hectare.
- IR36 was developed at IRRI by crossbreeding 13 parents from 6 nations - India, Indonesia, China, Vietnam, the Philippines, and the USA.



New semi-dwarf varieties of hybrid rice and wheat in India and Pakistan helped make those countries self-sufficient in a few years. [LOOK LOC]

Since 1976, when Philippine farmers first planted IR36, it has become the most widely grown variety of any food crop the world has ever known*. Almost 11 million hectares of IR36 are now planted worldwide.

Buğdayda genetik ilerleme

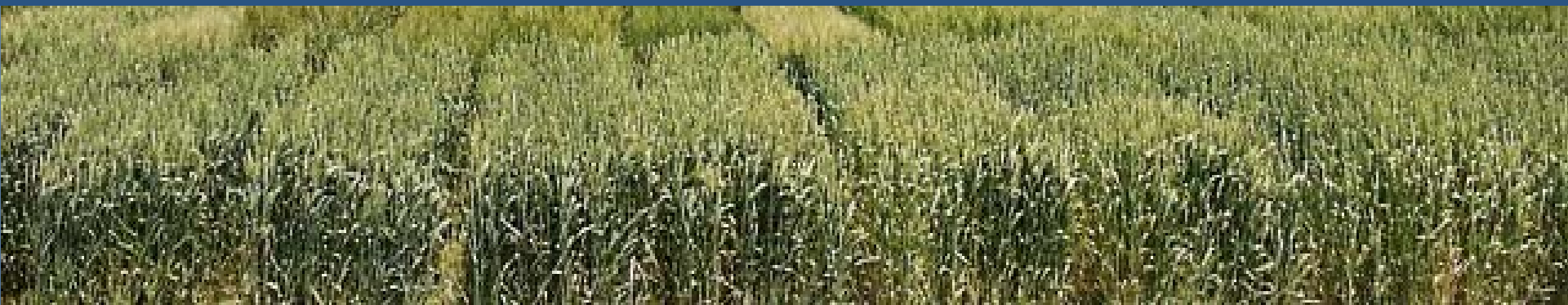
Over past 15 years (1995–2009) in Spring wheat an annual **gain of 27.8 kg ha⁻¹** compared to Attila.

Annual yield gains were in optimally irrigated (27.4) high rainfall (21.4), Egypt (**111.6**) India (32.5) and Pakistan (**18.5 kg ha⁻¹**) respectively.

Avustralya 0.5 kg/da/yıl

ABD 1.5kg/da/yıl

Türkiye 1.6 kg/da/yıl



II. Dünya Savaşı sonunda Japonyadan toplanıp Washington State University' de Dr. Orville Vogel'e gönderilen 16 çeşit gönderildi.

kısa boylu yerel
bir Japon çeşidi

Başka bir çeşit

Daruma x ?

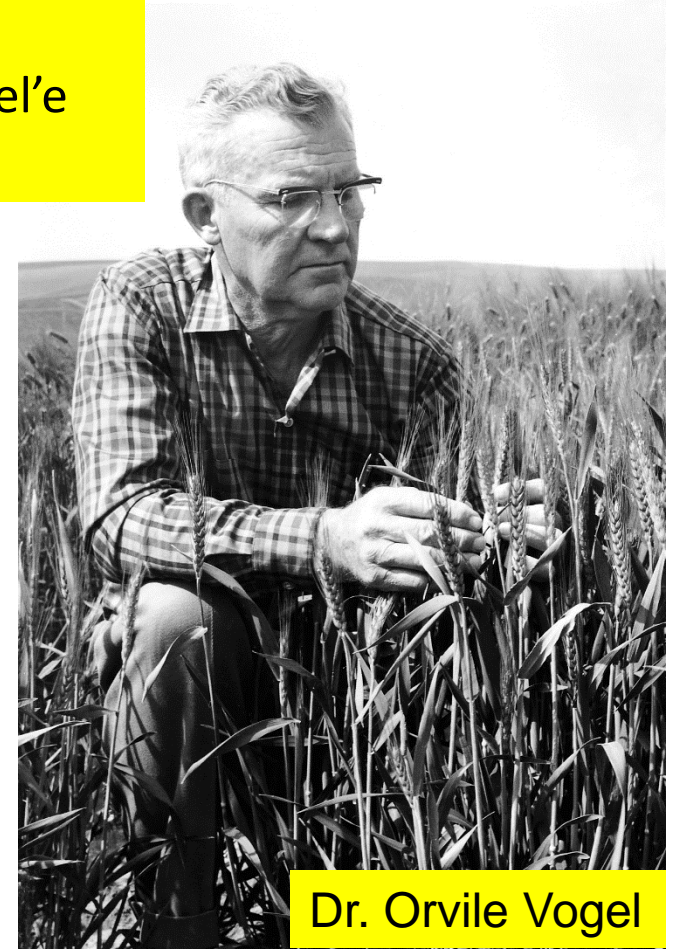


Norin 10 (1935) x Brevor

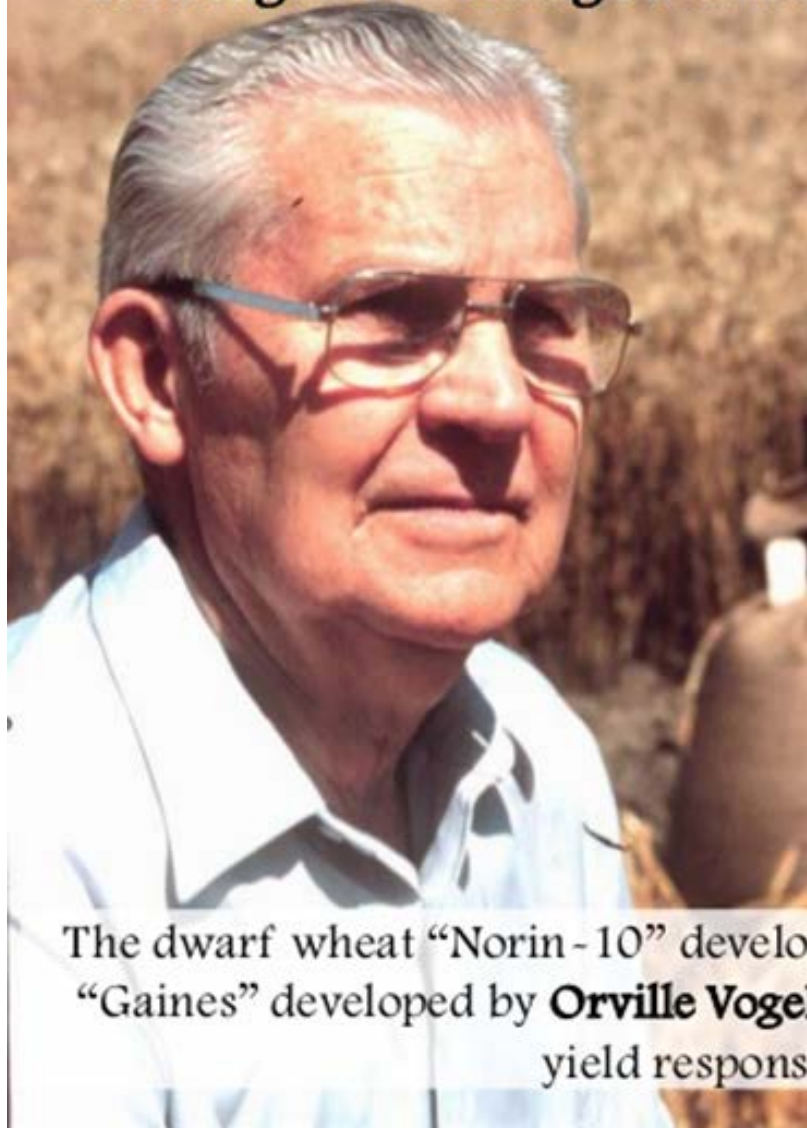


Gaines ve Nugains
Oregon'da da Yamhill

Rht 1
Rht 2



2. Strengths of Borlaug's Mexican wheat program: Dwarfing genes



The dwarf wheat “Norin-10” developed by **Gonjiro Inazuka** in 1935, and “Gaines” developed by **Orville Vogel** in 1953 provided the traits for high yield response to fertilizers

Bunlar 1952 yılında Meksika'da bulunan Norman Borlaug'a ulaştırıldı.

Norin 10

x

yerel Meksika
çeşitleri

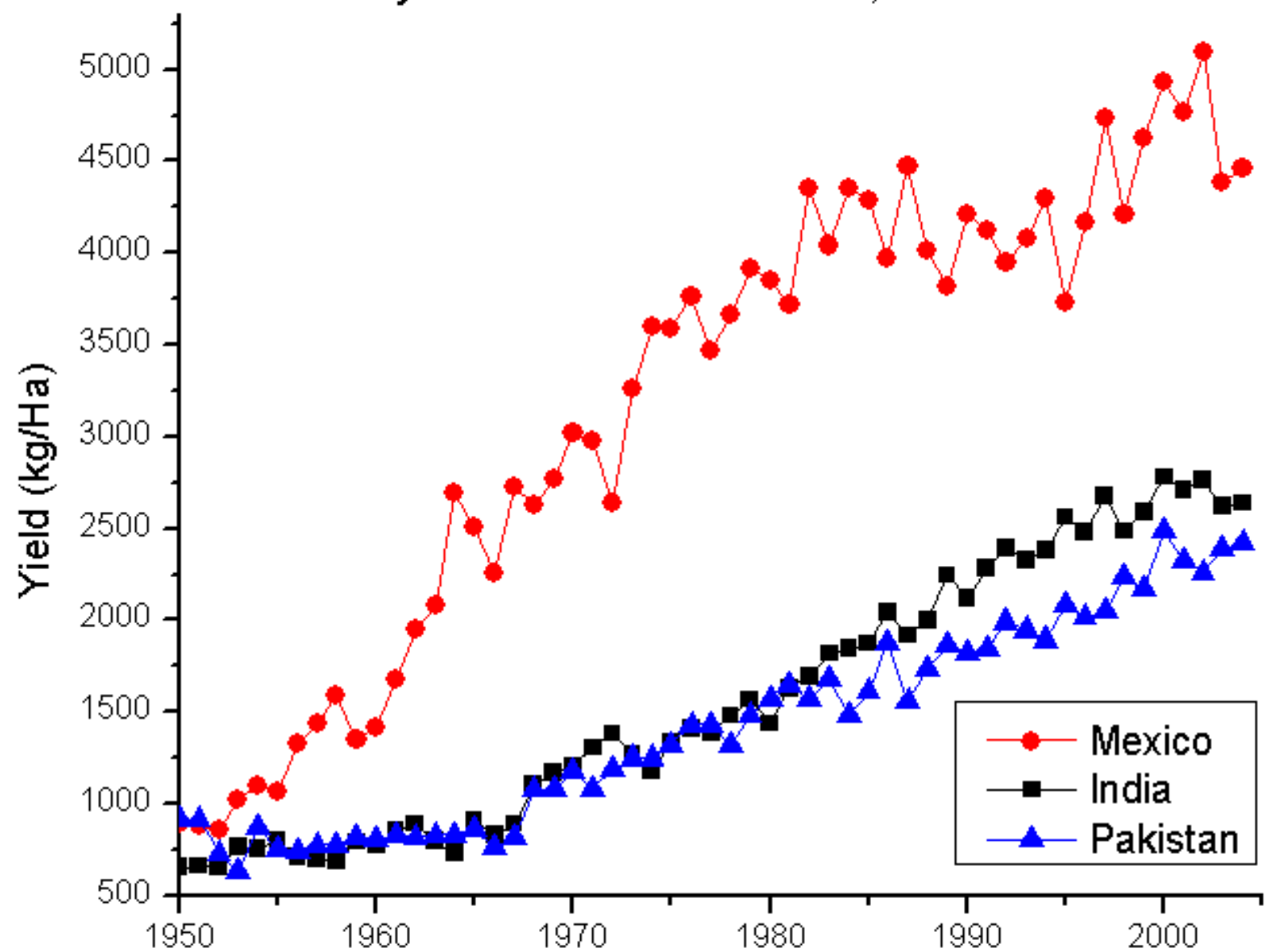


Lerma Roja
Sonora 64



Bu iki çeşit Hindistan ve Pakistan'da verim patlaması yaparak arkadan gelen diğer çeşitlerle birlikte 1970 Nobel ödülünü getirdiler.

Wheat yields in selected countries, 1950-2004



Source: FAO



Cüce (**bodur**) buğday yaptılar !!!

- Kısa boyluluk genleri buğday genomunda zaten mevcuttur. Başka bir türden değil bu genleri taşıyan buğdaylardan ticari çeşitlere melezleme ıslah yöntemleriyle aktarılmıştır.
- Bunların GDO ile hiç alakası yoktur. Melezleme ıslah yöntemleri ile buğdayda boy kısaltılıp sap sağlamlığı ve böylece yatmaya dayanıklılık, kışa dayanıklılık, çeşitli mantar hastalıklarına dayanıklılık sağlanmış, verim potansiyeli arttırılmıştır.

Ayşe Arman'ın Canan Karatay ile Hürriyet'te '**Bu ülkede ekmek yememe devrimi yapılması gerekiyor!**' başlığıyla yayımlanan (13 Ağustos 2015) röportajından

Peki ekmeği n'apacağız? Ekmeksiz hayat geçer mi?

-Geçer tabii! Geçmesi gerekiyor...

İyi de hocam, şu yumurtayı ekmeksiz nasıl yer insan!

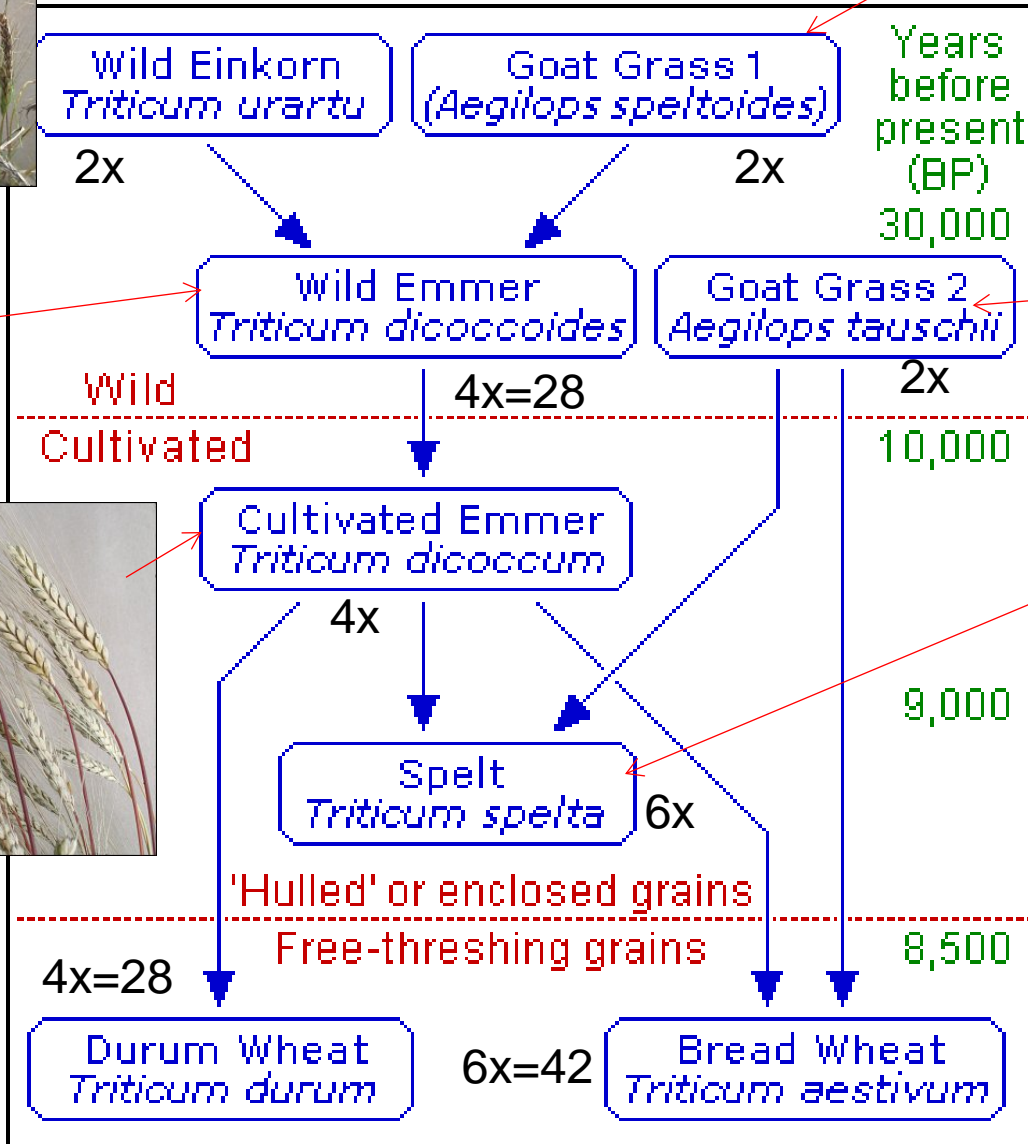
-Bakın, bu ülkede ekmek yememe devrimi yapılması gerekiyor. Çok ciddiym. Tamam, kültürümüzde ekmek yemek yaygın ama ekmeğin yapıldığı buğdayın 1936'dan beri genetiği çok değiştirildi. O ilk buğday, sağlıklı buğdaydı. 14 kromozomlu, **şimdi 49 kromozomlu** buğdaylar var. Ve esas besleyici bölümünü çıkarıyorlar. Onun yerine başka şey koyuyorlar. O da n'apıyor? Bağırsak florasını bozuyor ve bağırsaklardaki faydalı bakterileri öldürüyor. Faydasız bakteriler bağışıklık sistemini çökertiyor.

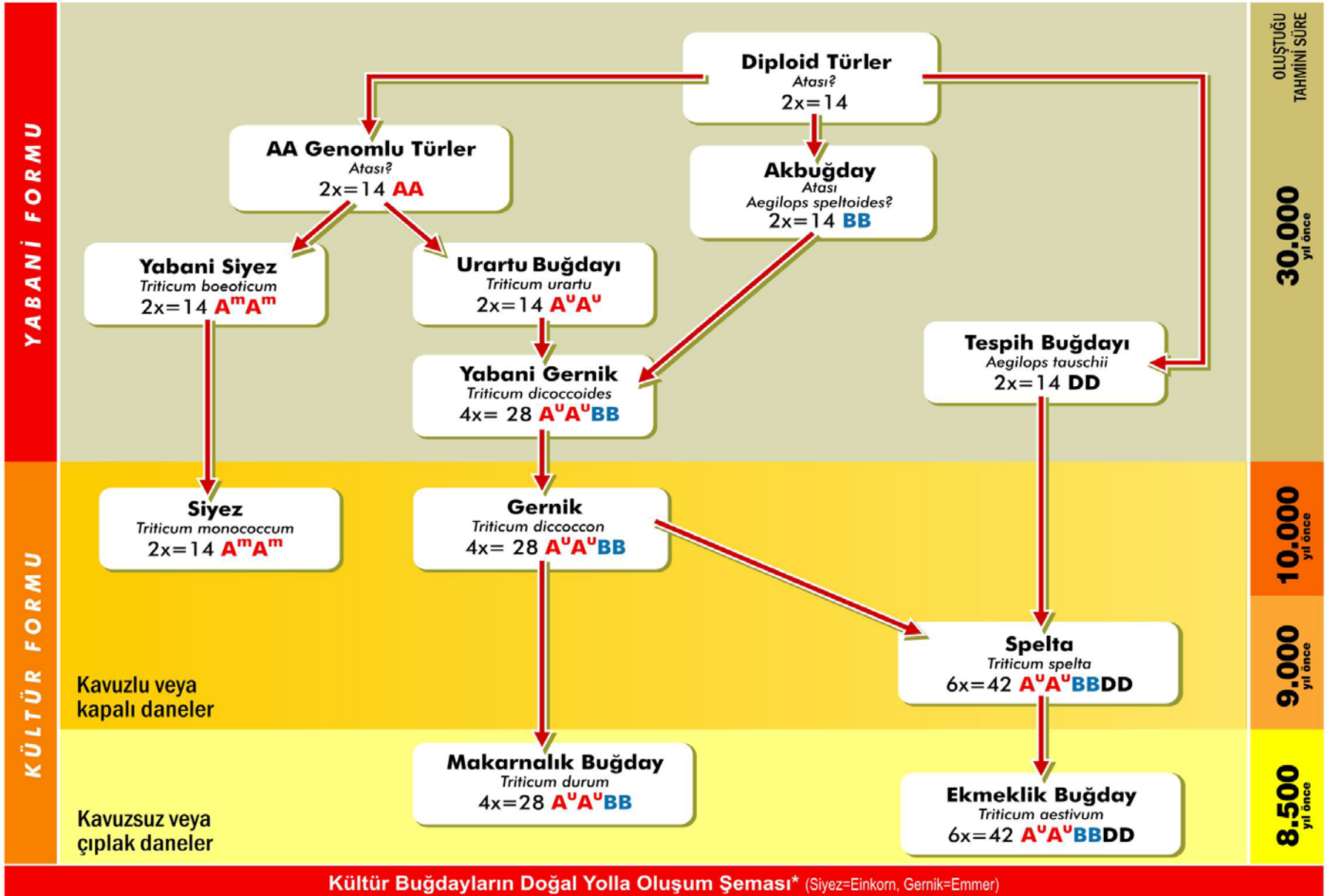


<http://t24.com.tr/haber/canan-karatay-bu-ulkede-ekmek-yememe-devrimi-yapilmasi-gerekliyor,306092>

$x=7$ $2x=14$ $2n=14$

The Evolution of Wheat





Buğday kromozom sayısı

- Bugünkü kullandığımız buğday 10 yıl önce doğal olarak oluşmuştur. Kromozom sayısı değişmemiştir. **48 ve 49'dur.**
- Buğdayın kromozom sayısı (2n) 14, 28 ve 42'dir. Bu gibi kromozom sayısı ıslah edilebilir. **48 ve 49 ne de 50'ye** ulaşamaz. **48, 49 ya da 50 kromozomlu** buğday olduğunu söylemek **KAPKARA** cahilliktir.

69 kromozom sayılı insan var mıdır?
Kromozom sayıları her tür için sabittir ve değişemez

Islah Yöntemleri

Kendine Döllenen Bitkilere Uygulanan Yöntemler:

1. İntrodüksiyon
2. Seleksiyon
3. Melezleme
(Kombinasyon Islahı)

Vegatatif Çoğalan Bitkilere Uygulanan Yöntemler:

1. Klon Seçme
2. Melezleme

Yabancı Döllenen Bitkilere Uygulanan Yöntemler:

1. İntrodüksiyon
2. Seleksiyon
3. Melezleme
4. Tekrarlamalı Seleksiyon
5. Sentetik çeşitler

Tüm bitkilere Uygulanan Yöntemler:

1. Mutasyon
2. Moleküler Teknikler

İntrodüksiyon

- Geniş anlamda yabancı formların kültüre alınmasıdır.
- Dar anlamda bir yerden bir yere tohumluk götürme: **Turkey**
- Yeni bitkiler*: Kanada: 1950 yılında **kolza** (*Brassica napa*)
Türkiye: 1924 yılında **Çay** (*Camellia spp*),
1988 yılında **kiwi** (*Actinidia spp*)

İntrodüksiyon

Eski çeşitlerden oluşan yeni çeşitler:

Dünya üzerinde ıslah edilmiş çeşitleri getirerek kendi ıslah programlarında kullanmak:

1930'larda getirilen **İtalyan orijinli** Mentana, Floransa, Orsa

Meksika çeşitleri, (penjamo 62, Sonora 64, Pitik 62, 7C, Lerma Roja)

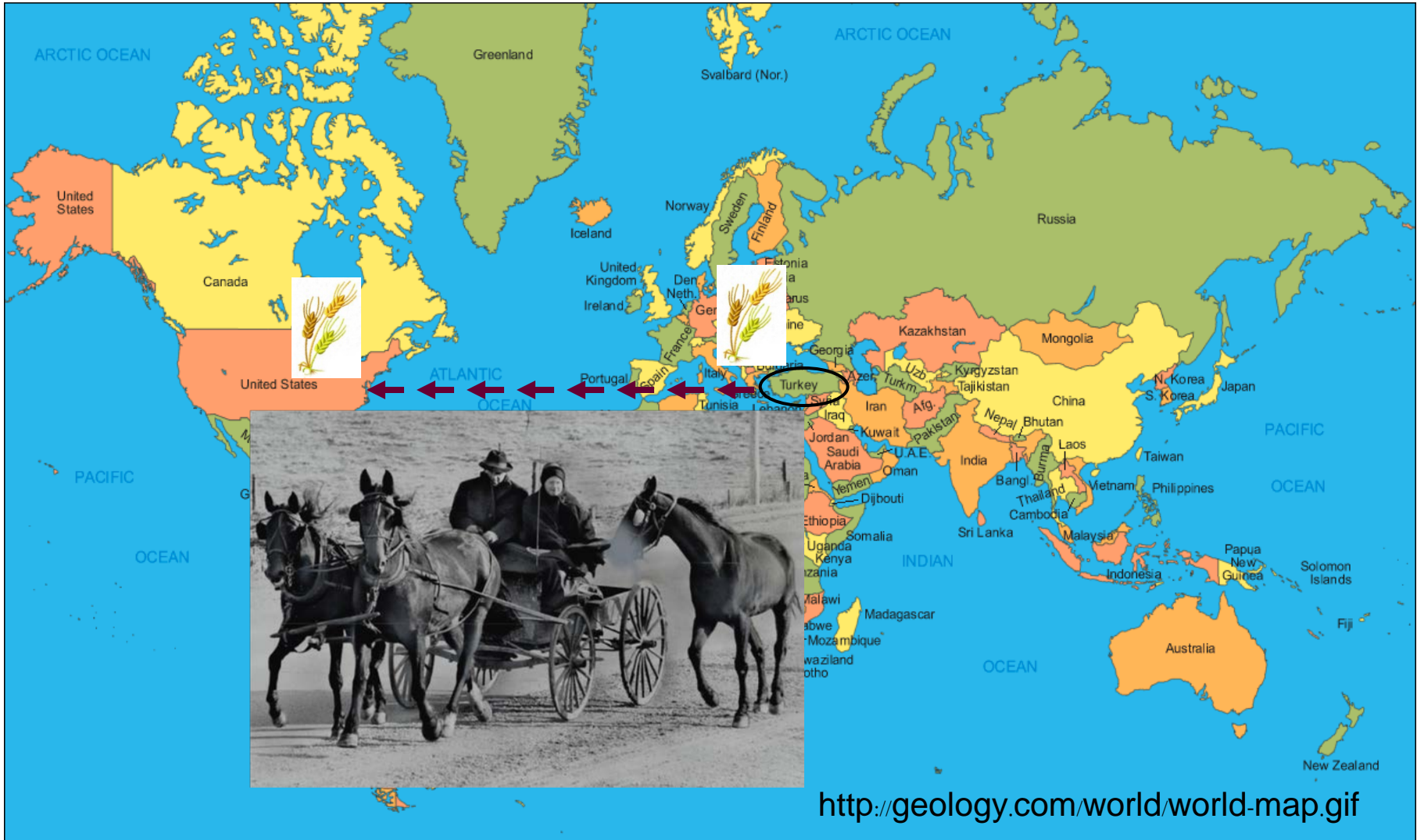
Rusya: Bezostaja1

Balkanlardan getirilen çeşitler(Partizanka, Saraybosna-Slovenia, Arpathan ve Attila)

Amerika : Lancer ve Hawk

-Eski çeşitler için yeni özellikler taşıyan türler: Gen havuzu .

Turkey wheat



<http://geology.com/world/world-map.gif>

Before Turkey



Spring wheat and soft red winter wheat varieties were not adapted varieties due to susceptible to:

- Drought
- Winterkilling
- Leaf rust (*Puccinia triticina*)
- Stem rust (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*)

Quisenberry (1974)

Turkey wheat



In 1874, the Mennonite settlers introduced “Turkey” wheat from Ukraine (Russia) to Kansas.

Why is it called “Turkey”?

The Mennonites called the wheat “Turkey” because they got it from a little valley in Turkey.



Quisenberry and Reitz, 1974
Paulsen and Shroyer, 2008

Turkey wheat in U.S.



- 1874 “Turkey” wheat was introduced to Kansas
- 1881 The first variety test
- 1890-1893 Multi-location yield trial of “Turkey”

1894-1896 “Turkey” had the winterhardness and advantage in yield (in Kansas)

1898 “Turkey” became standard wheat

Turkey wheat in U.S.



In Nebraska

- 1894 tests ;
“Turkey” was the best for yield
winterhardiness, and quality
- 1900 tests;
“Turkey” could be grown throughout
Nebraska over 175 locations

Variety Trial

- 1893 Colorado
- 1894 Texas
- 1895 Oklahoma

Quisenberry, 1974

Great Plains breeding program



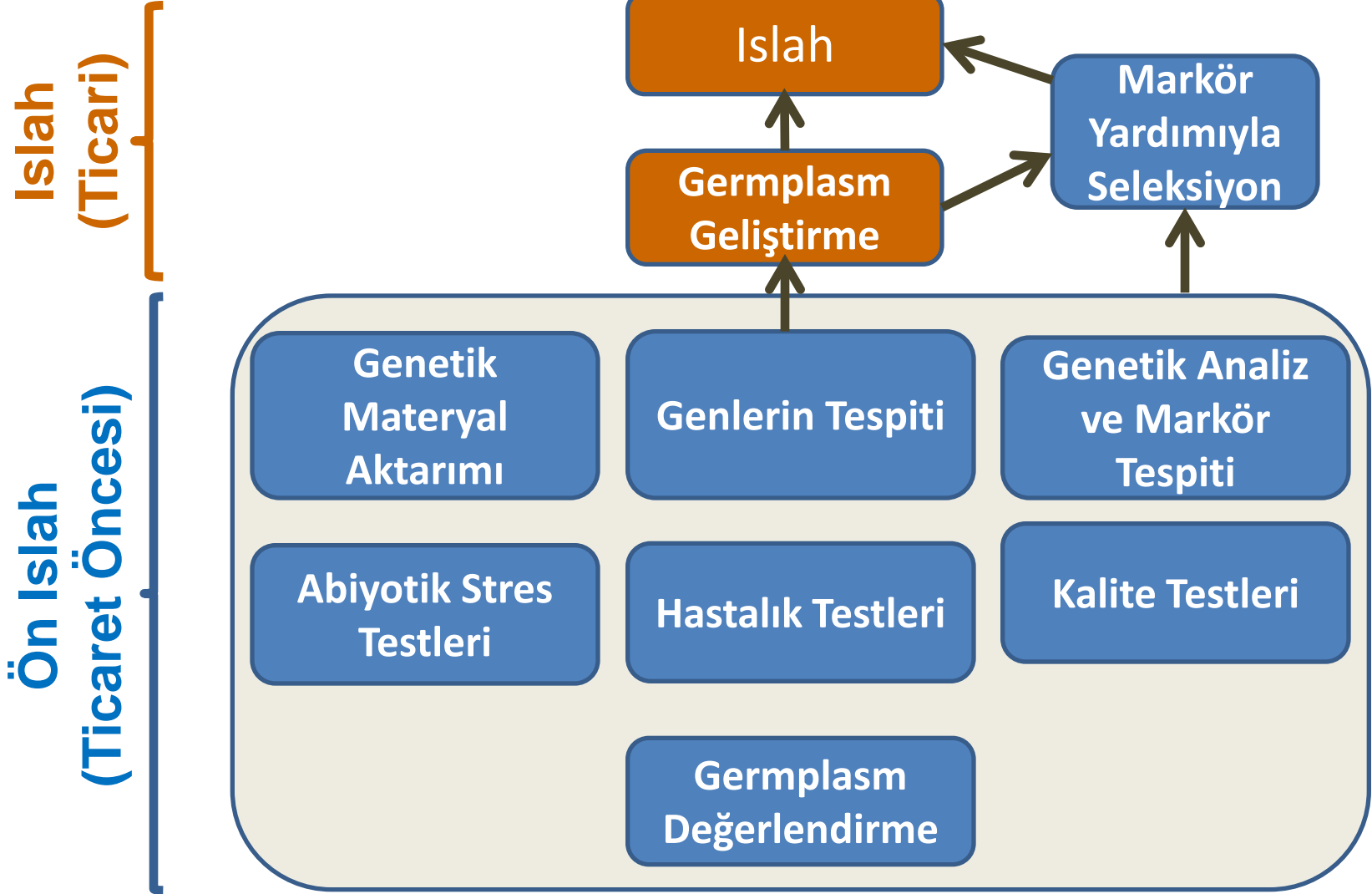
The excellent performance of “Turkey” made it a good genotype to become the foundation for hard red winter wheat breeding programs in the Great Plains.

A comparison of modern varieties with Turkey shows that hard red winter wheat breeders have made great improvements in grain yield, milling and baking quality, disease, insect, and lodging resistance and other traits.

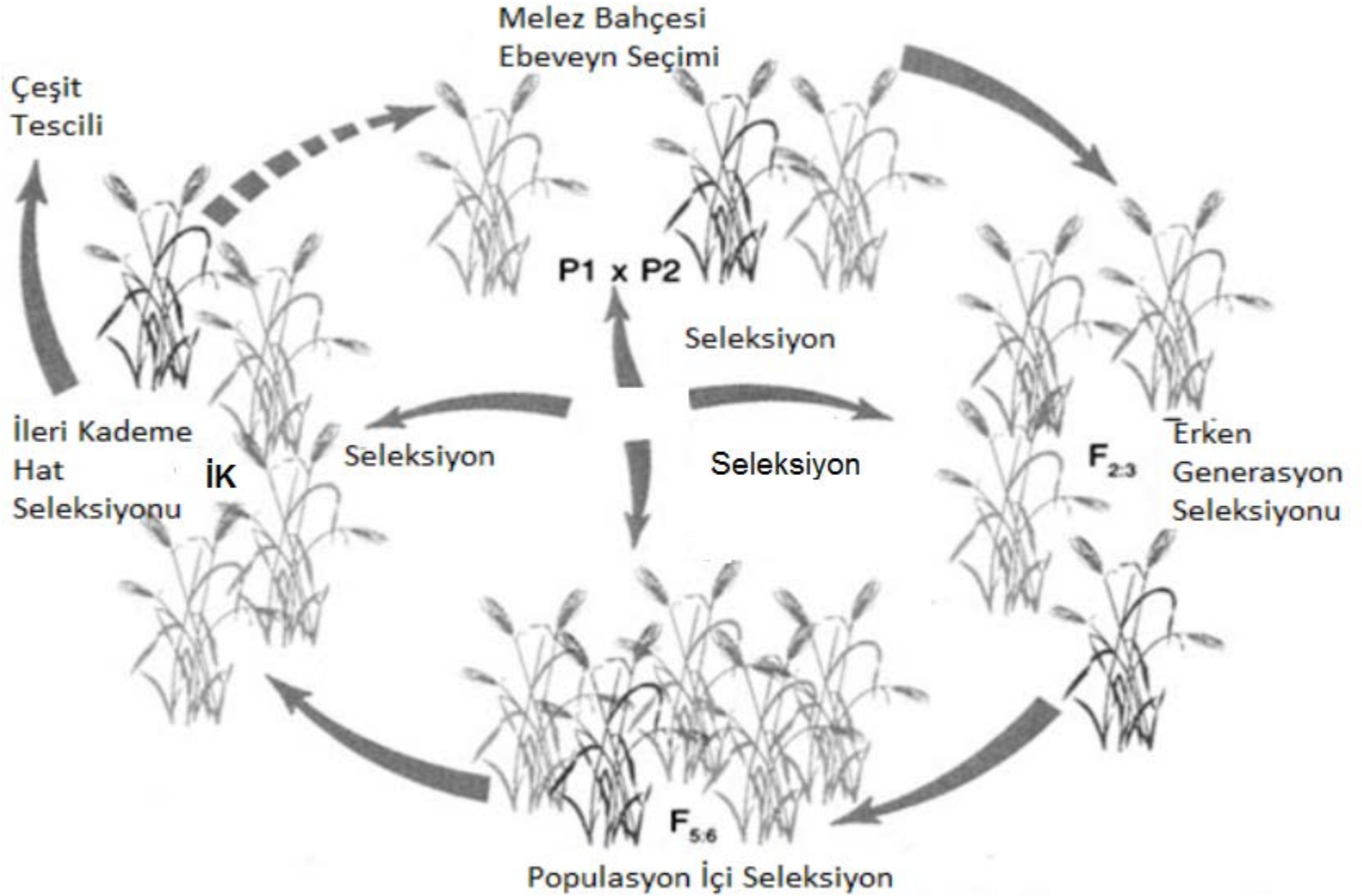
Bitki Islahı

- Ebeveyn Seçimi
- Melezleme
- Seleksiyon
- Testler
 - Verim
 - Hastalık
 - Kalite
 - Çevre şartlarına tepki
- Tescil
- Elit (ıslahçı) tohumluk üretimi
- Orijinal tohumluk üretimi

Islah Programı

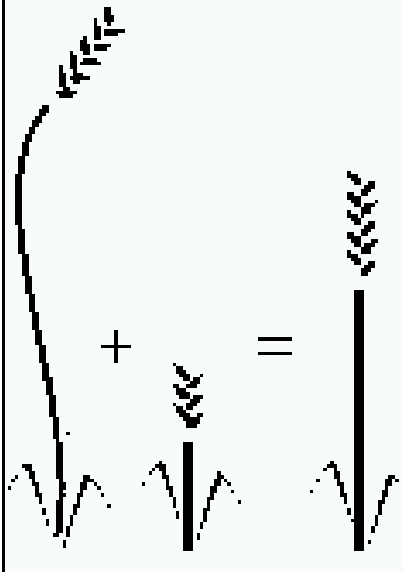


Islah Programı Döngüsü

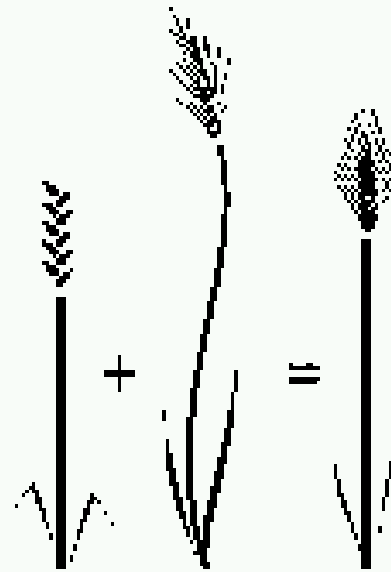


Islahın Gelişimi

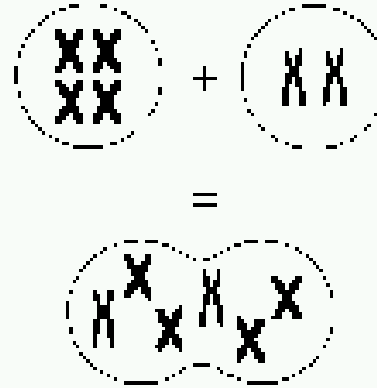
1850 →



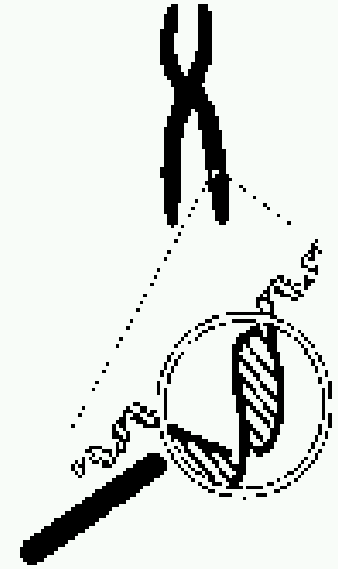
1930 →



1975 →



1985 →



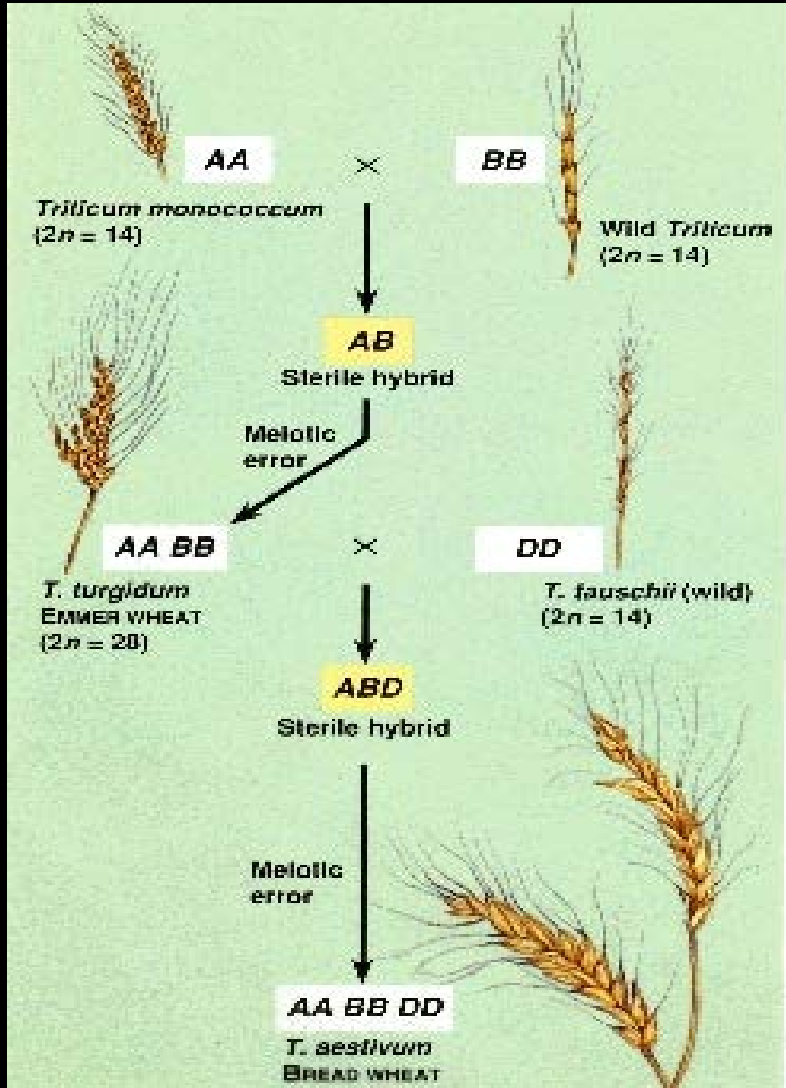
Suni
Tozlaşma

Türler Arası
Melezleme

Hücre
Füzyonu

DNA
Teknolojileri

Türlerin Gelişimi



Genetik Kaynak

Bitki ıslahçılarının ihtiyacı olan genlerin sağlandığı, genetik farklılık içeren popülasyonlar, yabanî türler ve bunların geçiş formları, yerel çeşitler, geliştirilmiş çeşitler ve özel amaçlar için geliştirilmiş ıslah materyallerini



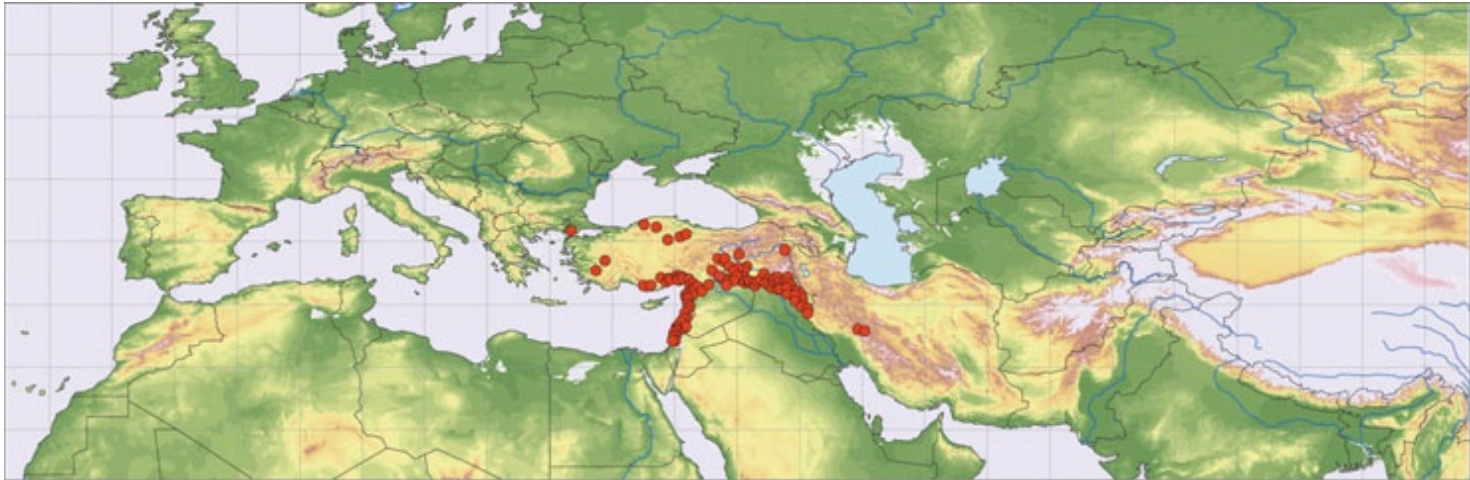
Genetik Kaynakların Önemi

- Genetik kaynaklar canlı gen bankalarıdır.
- Bitkisel üretimde verim artışı sağlanmasının ve idamesinin garantisidir .
- Hastalık, zararlı ve olumsuz çevre şartlarına dayanıklılık için vazgeçilmez kaynaktır .
- Farklı tat ve lezzetlerin kaynağıdır.
- Genetik kaynak olmadan yeni çeşit, yeni çeşit olmadan üretim artışı, olmaz.

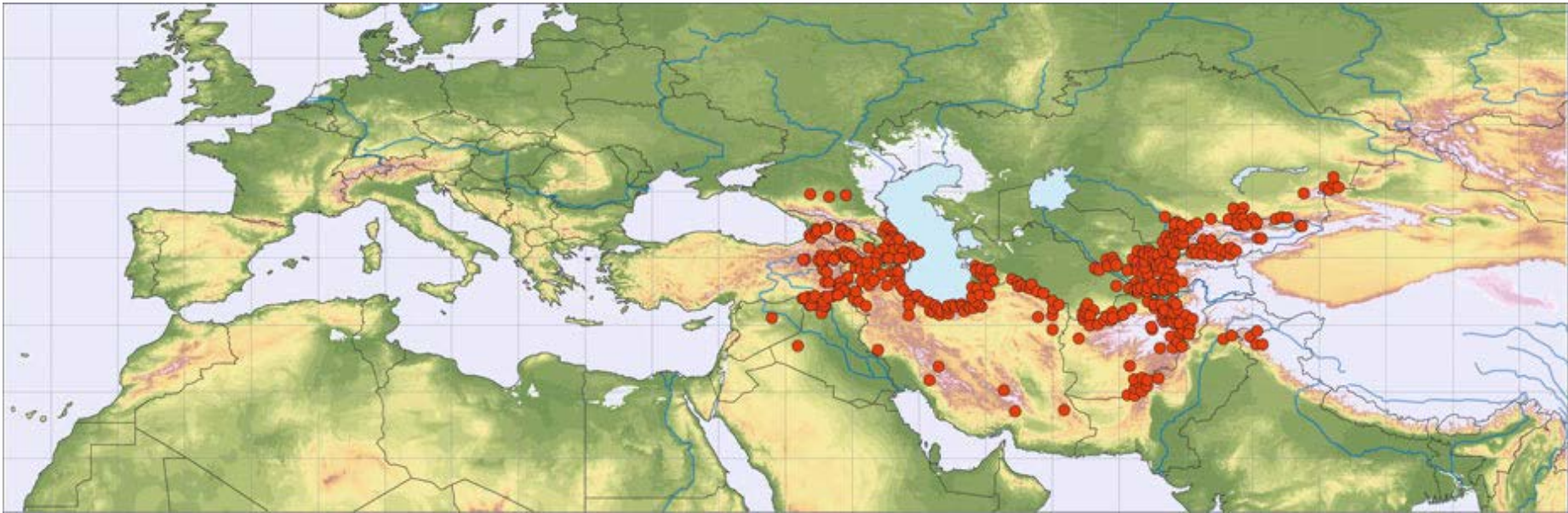
Ülkemiz buğdayın önemli gen merkezlerinden biridir ve Türkiye ilk buğday tarımının yapıldığı yerdir



A-L: areas of wild *T. m. boeoticum* sampling in the Fertile Crescent



Distribution of *Aegilops speltoides* ssp. *Speltoides* (BB) $2n=2x=14$



Distribution of *Aegilops tauschii* (both subspecies) (DD) $2n=2x=14$

Mirza GÖKGÖL

- Dr. Mirza Gökgöl çalışmalarında Türkiye'nin her türlü bitki genetik kaynak materyalini toplama, bunları değerlendirerek ülke yararına sunmak için yoğun bir enerji ve çaba sarf etmiştir.

Mirza Hacızade (Gökgöl)
1897 Azerbeycan Gence
1982 İstanbul

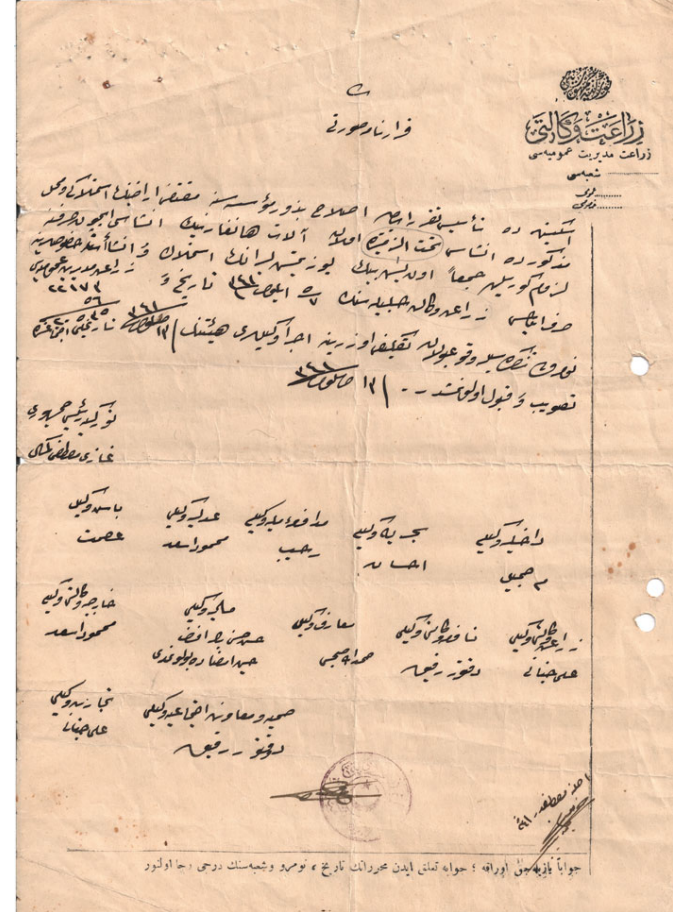


Mirza GÖKGÖL

- Dünyada genetik kaynakların öneminin yeni yeni anlaşılmaya başlandığı dönemlerde, bu konuda söz sahibi olan Vavilov ve Harlan ve Zhukovsky gibi ilim adamları ile eş zamanlı olarak, Türkiye'nin her yanından topladığı binlerce buğday örneklerini karakterize ederek 18.000'in üzerinde farklı tip ve bunların arasından da 256 adet yeni buğday varyetesi belirlemiştir.
- Gökgöl, “*Türkiye’de bulunan çiftçi çeşitlerinin, bitki ıslahçıları için sonsuz bir hazine*” olduğunu belirtmiştir.

Ülkemizde ilk ıslah çalışmaları

- Türkiye de buğday ıslahı; 13 Eylül 1925 de kurulan “**Islah-ı Buzr İstasyonu**” nda başlamıştır.
- Eskişehir Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü
- Türkiye'nin en eski araştırma kuruluşu olan, tohum ıslahı istasyonu başta **tahıllar olmak üzere** hemen **her bitki** üzerinde ıslah çalışmaları yürütmüştür.



Araştırma Enstitüleri

- Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enst.....1925
- Yeşilköy Ziraî Araştırma Enstitüsü.....1926
- Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enst..... 1928
- Mısır Araştırma Enstitüsü.....1928
- Tekirdağ Bağcılık Araştırma İstasyonu.....1930
- Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu.....1930
- **Türkiye Şeker Enstitüsü.....1932**
- Batı Akdeniz Tar. Araştırma Enst. 1933
- Antalya Çeltik Deneme Tarlası 1933
- Sıcak İklim Nebatları 1934
- Akdeniz Tar. Arş. Ens. 1965
- Sebzeçilik Arş. Ens. 1965
- Biyolojik Araştırma Ens 1965
- Narenciye Arş.Ens. 1987

- Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü 1934
- Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü 1944
- Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Arş.Ens 1961
- Güneydoğu Anadolu Tar.Arş. Enstitüsü 1962
- Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü 1964
- Trakya tarımsal Araştırma Enstitüsü 1969
- Doğu Anadolu Tarımsal Arş. Enstitüsü 1969
- Doğu Akdeniz Tarımsal Arş. Ens. 1970
- Bahri Dağdaş Milletlerarası Kışlık Hububat Araştırma Merkezi 1987
- Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tar. Arş. İst 1997

Temel ıslah hedefi

Mibzerle kuruya ekilip kıştan evvel çimlendiği halde kışa dayanan bir sert buğday ve ilk yazın Mayıs yağmurlarından tam istifade edecek şekilde yavaş gelişen, fakat bambul tehlikesinden evvel danelerini dolduran bir yumuşak buğday elde etmektir

- 1925 yılından itibaren Türkiye'nin ve iklimi Türkiye'ye benzeyen diğer memleketlerden toplanan ve getirilen çeşitlerin incelendi.
- Yerli çeşitlerin Orta Anadolu'ya daha iyi uyum sağladıkları görüldü.
- Üzerinde çalışılan çeşitlerden çok sayıda saf hat elde edilerek bunların adaptasyon yetenekleri ölçüldü.

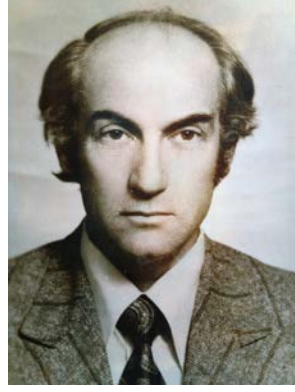
İlk buğday ve arpa çeşitleri

- Sarı buğday 710 makarnalık ve Ak 702 ekmeklik buğday çeşitleri bulundu
- 1936 yılında Sertak 52 çeşidi elde edilmiştir.
- Ankara Zirai Araştırma Enstitüsü bulduğu Sivas 111/33 ü 1937 de üretime almıştır.
- 1929 yılında başlatılan melezleme çalışmalarından ilk başarılı sonuç; 1939 yılında Melez 13 ile alındı.
- 1939 yılında Yayla305 bulunmuştur.
- 157/37 Tokak arpası Nejat Berkmen'in büyük başarısıdır.

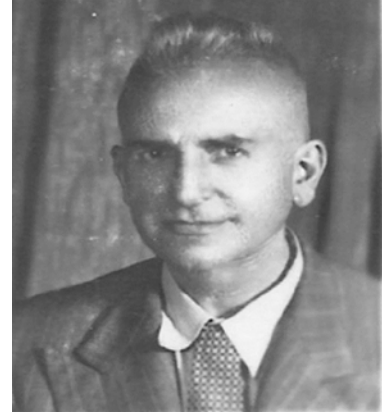
Çalışmalarda katkıları olan araştırmacılar



Rifat Gerek



Dr. Turhan Atay



Dr. Mirza Gököl



C. Emcet Yektay



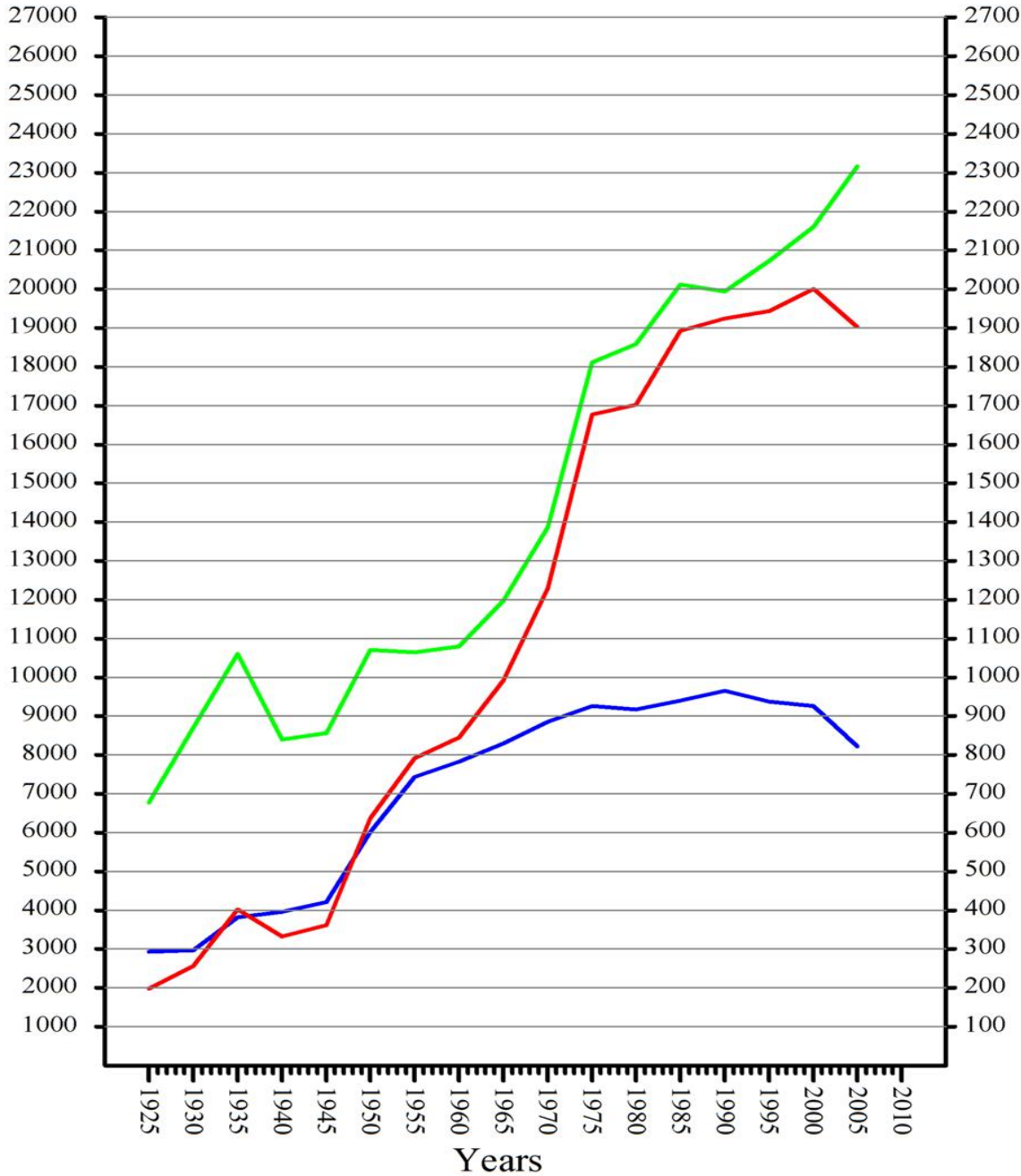
Prof. Dr. Fahri Altay



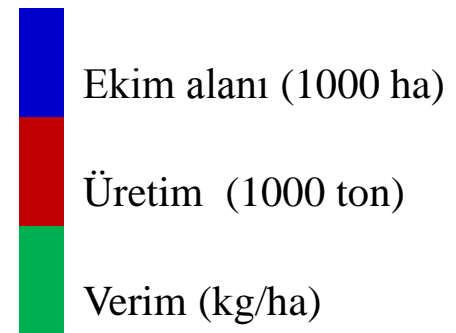
Numan Kıraç



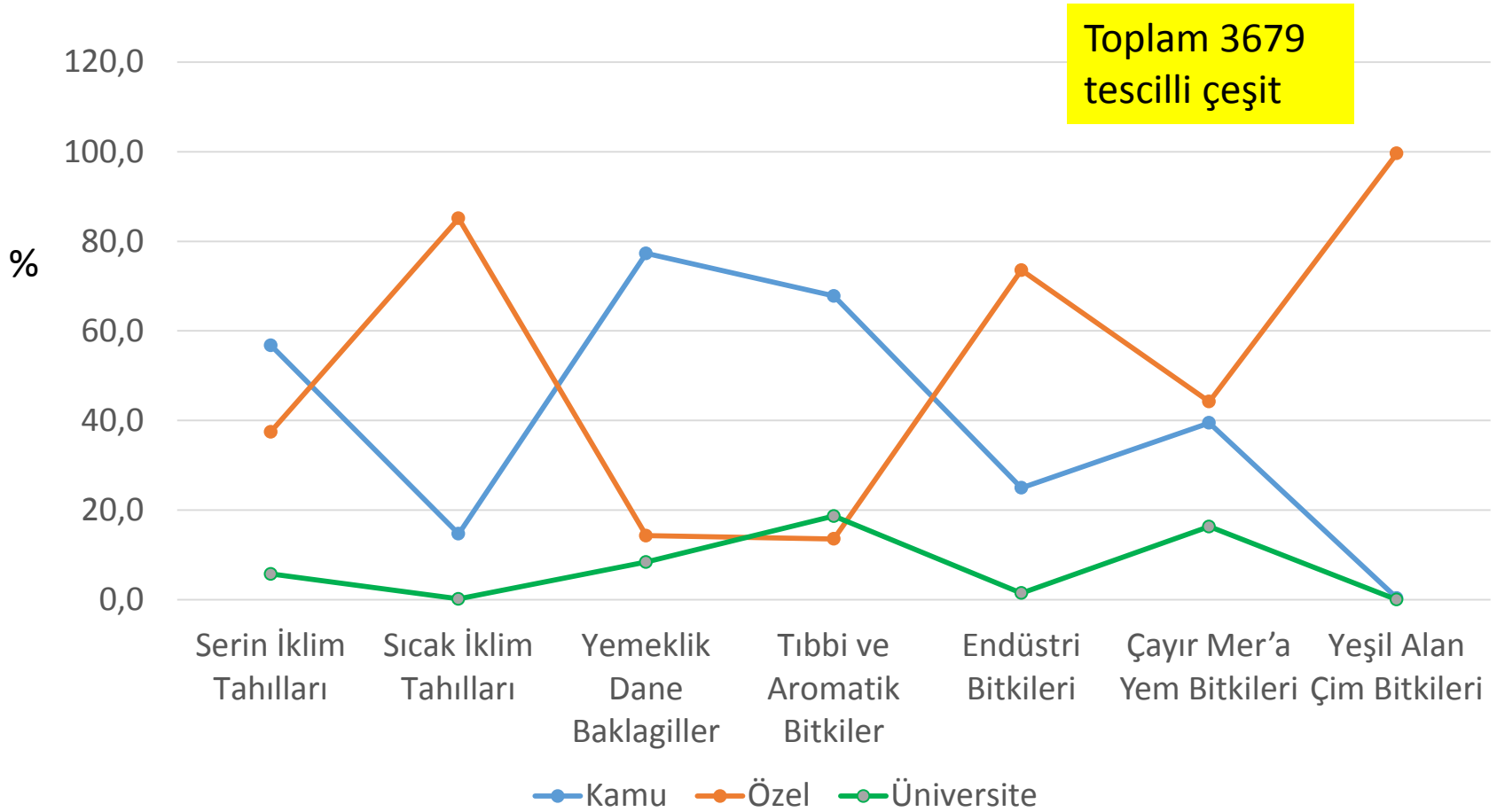
Dr. Baydur Yılmaz



Ülkemizde 1925-2010 yılları arasında buğdaya ait kim alanı, üretim ve verim değerleri



Tarla Bitkilerinde Tescil Ettirilen Çeşitlerin Oranı



TTSM, 2017

Teknolojideki Dönüm Noktaları

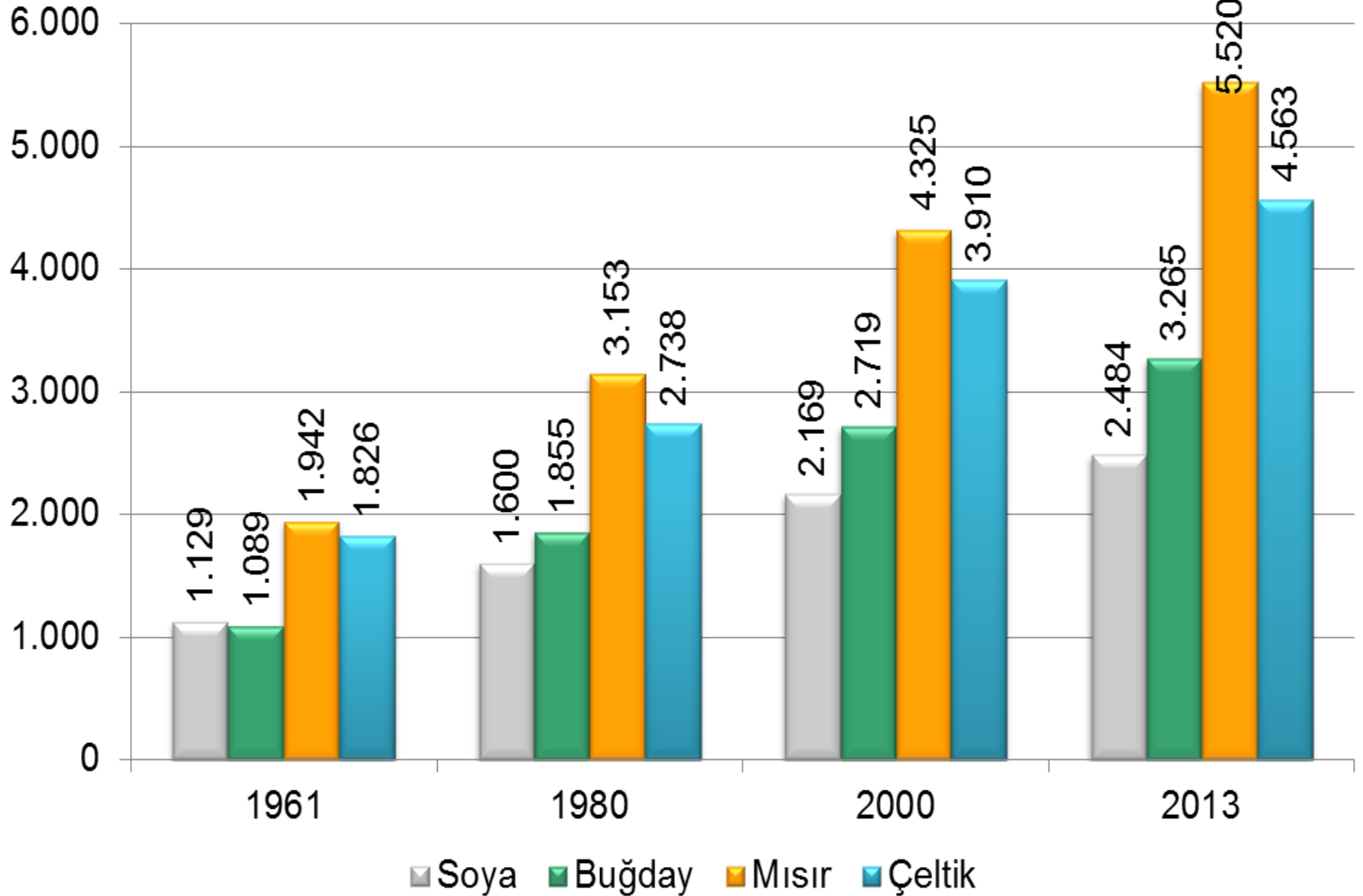
- Modern bitki ıslahı,
- Yetiştirme tekniklerindeki gelişmeler,
- Kimyasal ilaç ve gübreler,
- Mekanizasyon,
- Sulanan alanların artması

bitkisel üretimin artmasını sağladı

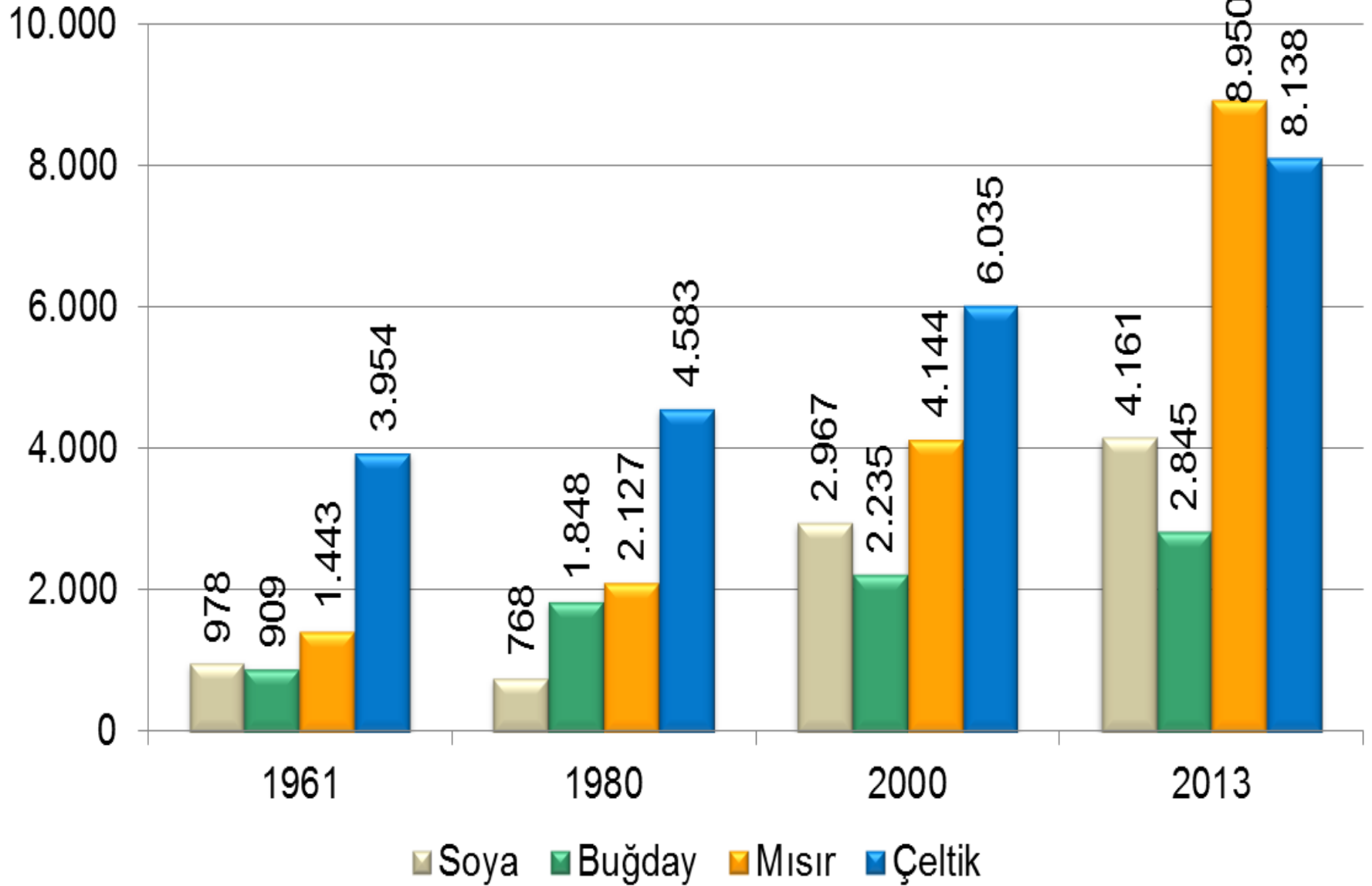
Misal: Buğday

Buğdayda verimin 50 kg/da'dan 200 kg/da'a çıkması yaklaşık 1000 yıl sürdü. Ancak 200 kg/da'dan 600 kg/da'a çıkması sadece 40 yıl sürdü.

Dünya-Verim Artışı

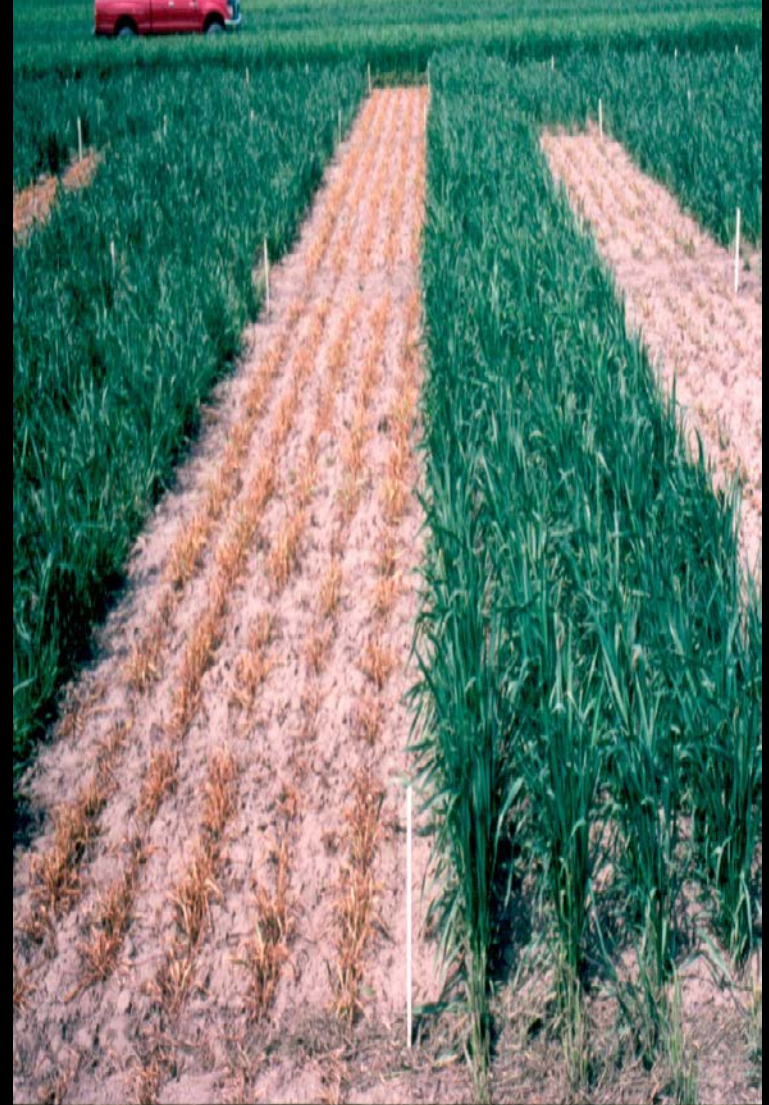


Türkiye-Verim Artışı



Dünyada Yeni Dönem

- İleri teknoloji kullanımı
 - *Doku kültürü*
 - *Genetik modifikasyon*
 - *Clearfield*
 - *CIS-genesis*
 - *MAS*
 - *Tohum kaplama*



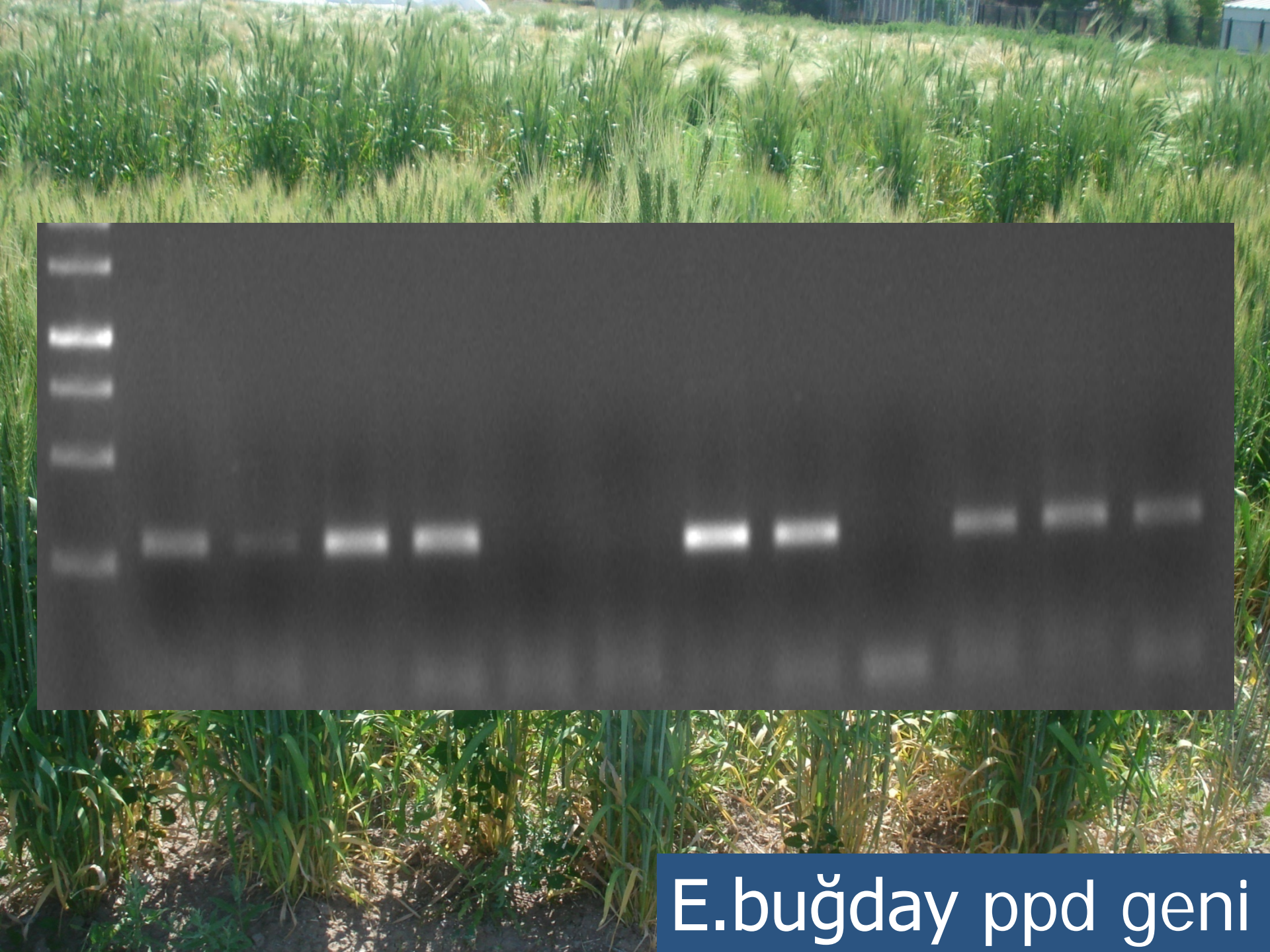
Moleküler Yöntemlerin İslahta kullanımı

Seçim (seleksiyon)
Genotip + fenotip

Süre % 50 kısaltılma

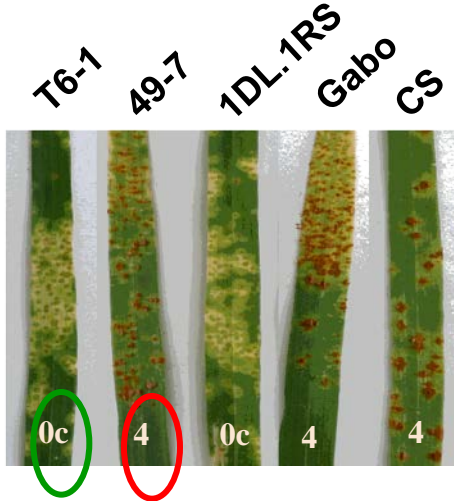
Özellik yerine gen/ler





E.buğday ppd geni

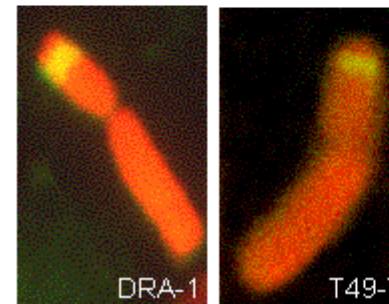
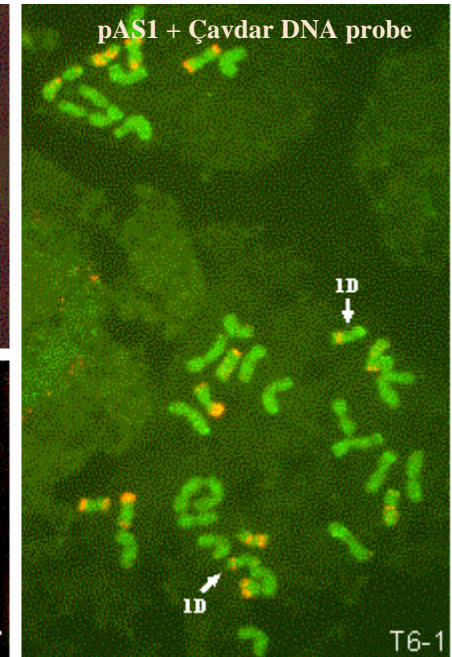
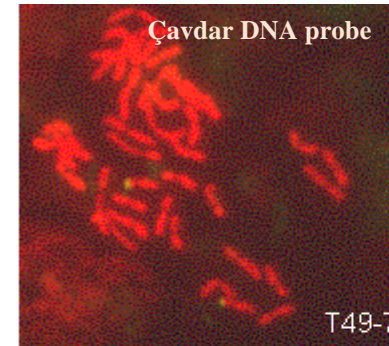
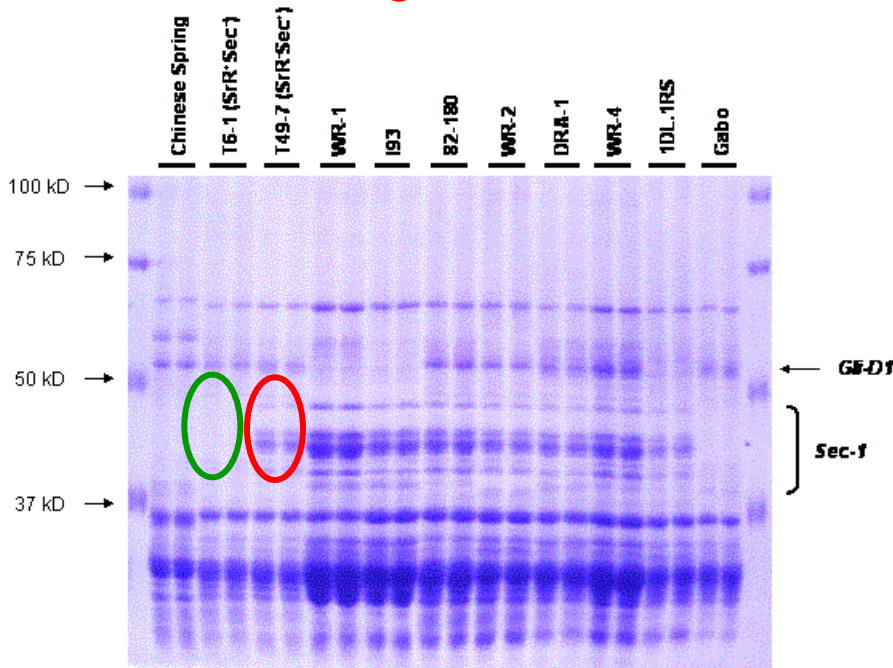
Markör (İşaretleyici) Tespiti



SrR+ geni Çavdarda 1RS kromozomunda oluşmuş 1DL.1RS translokasyonu üzerinde bulundu

Çavdardaki *sekalin* maddesi ile pasa dayanıklılık arasındaki bağıllık (linkage) 1DS rekombinantlarında kırıldı.

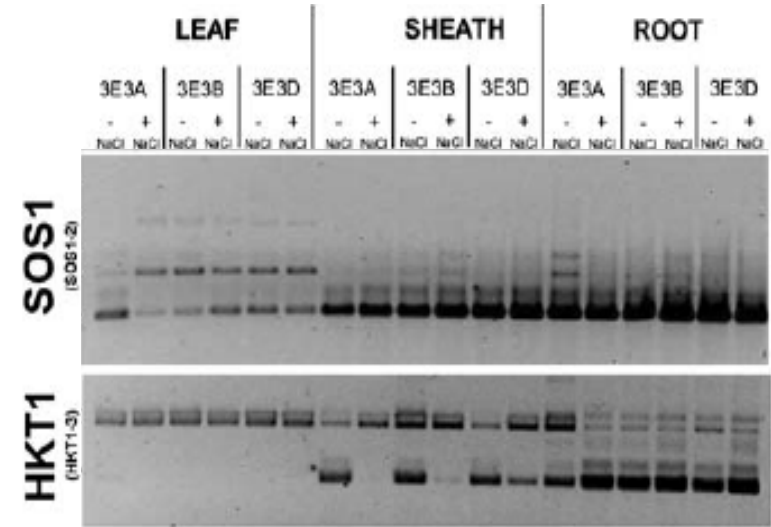
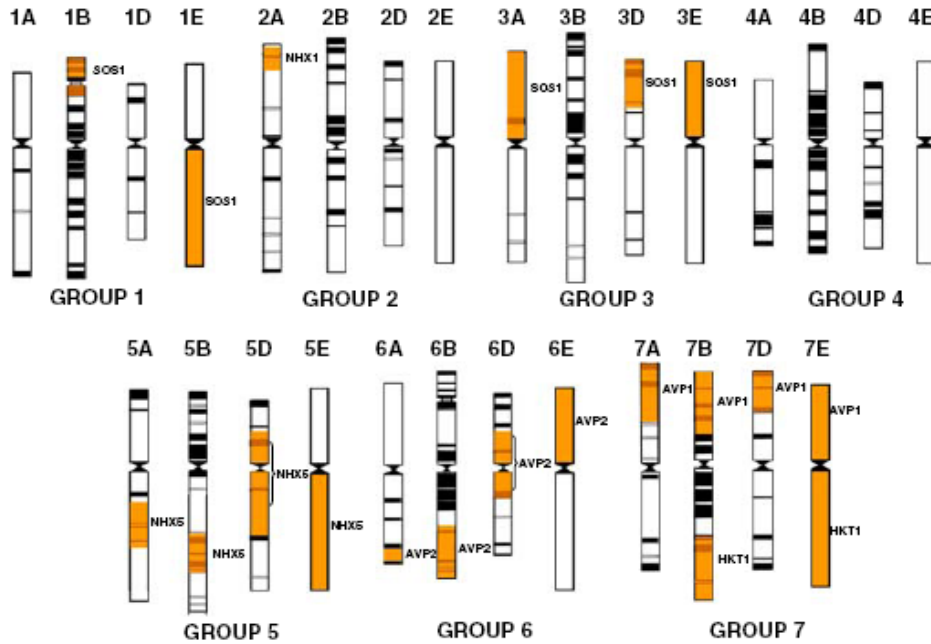
T6-1: *SrR+* *Sec-1-* Hassas
T49-7: *SrR-* *Sec-1+* Dayanıklılı



Gen Haritası

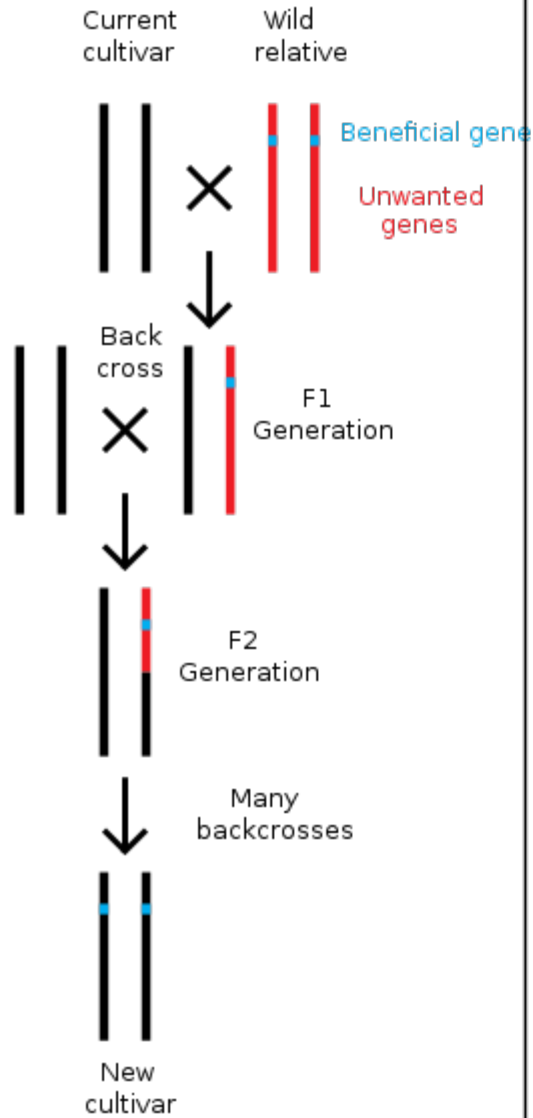
Buğday ve *Aegilops* kromozomlarının eşleştirilmesi *SOS1*, *NHX1*, *NHX5*, *AVP1*, *AVP2*, *HKT1*, *LCT1*

SOS1 ve *HKT1* kromozomlarının 3E yedekleme hatlarında +/- 200 mM NaCl için gen ifadesi

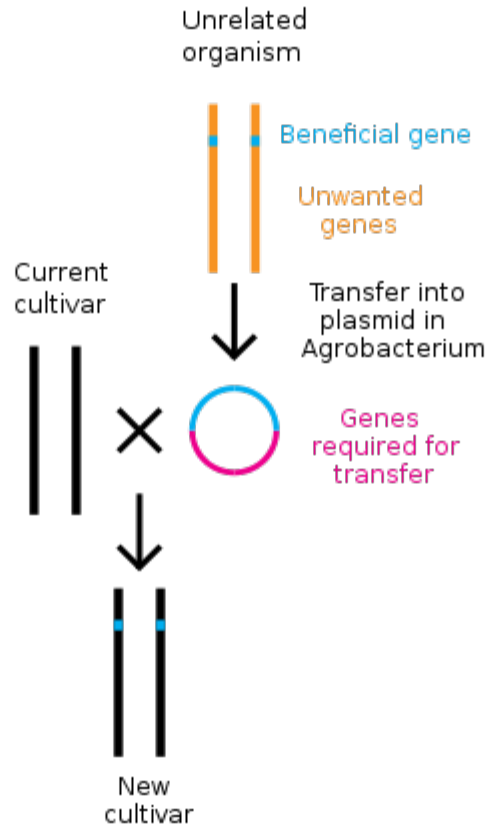


Düşük Na⁺ birikimi için Buğday ve *Aegilops* genlerinin karmaşık ilişkileri

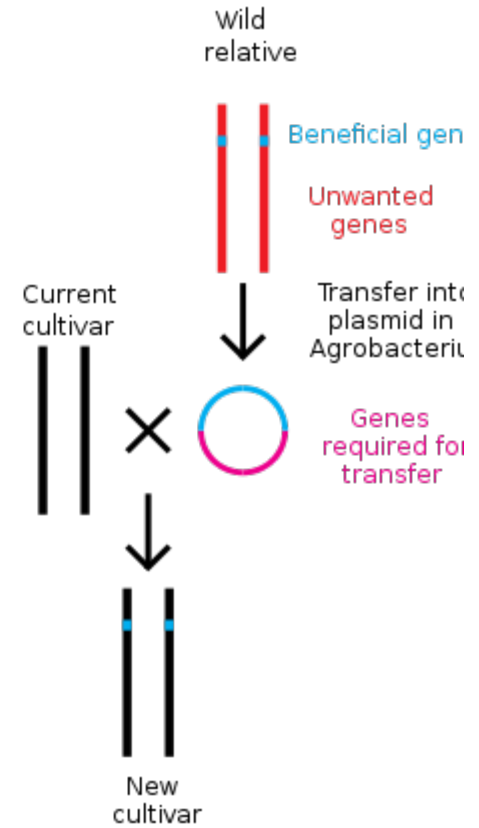
Conventional breeding



Transgenesis

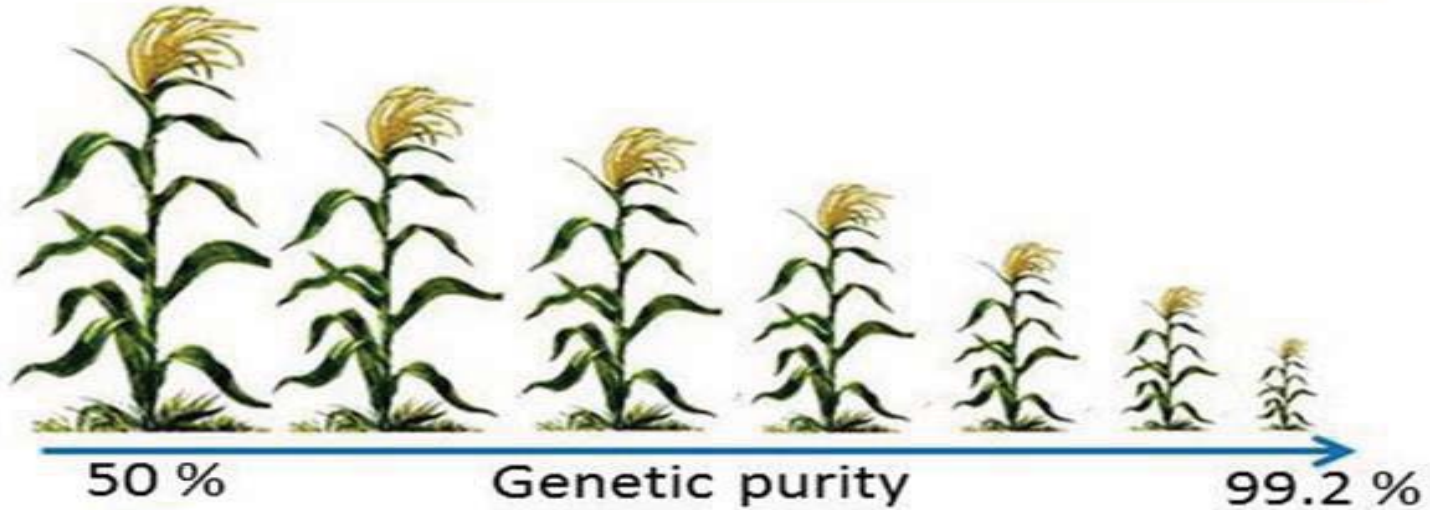


Cisgenesis

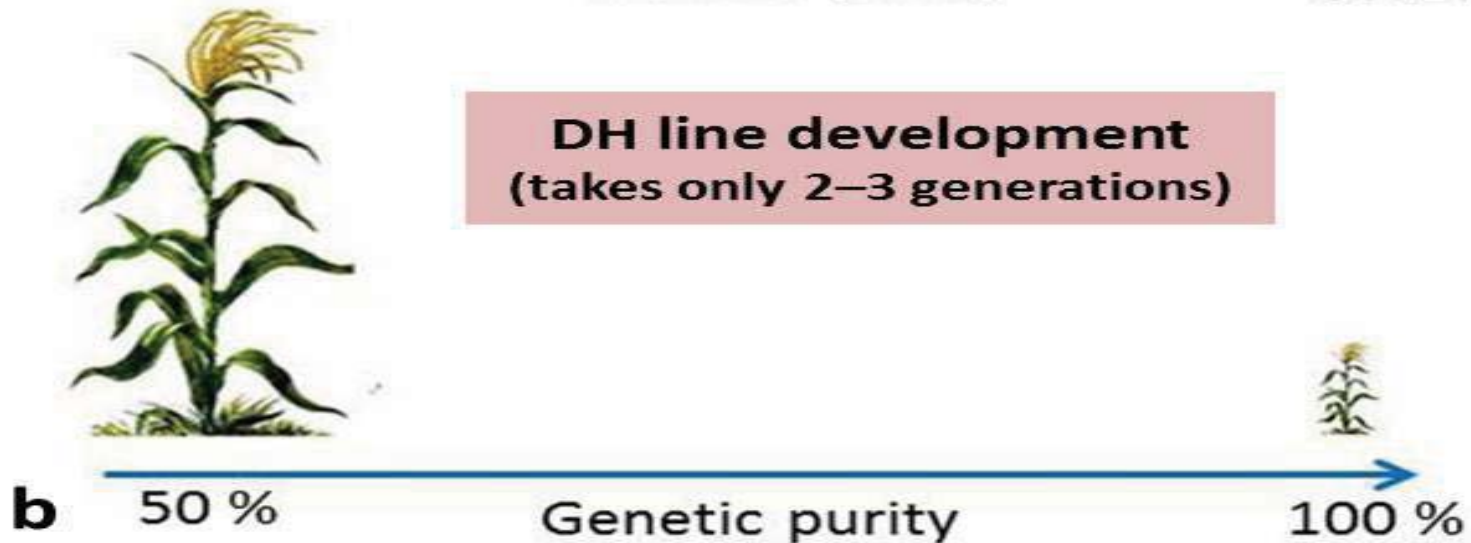


in-vivo Haploid üretimi

Conventional inbred line development
(takes at least 6–8 generations)



DH line development
(takes only 2–3 generations)



Tohumculuğun Geleceđi

Tohumculukta

- *Çeşit geliştirme teknolojisinin yalnızca geliştiren tarafından bilindiği*
 - *Kullanıma teknolojik bir paket olarak sunulduđu*
 - *İzinsiz kullanımın zorlaştırıldığı*
 - *Özel kullanım amaçlarına da hitabeden*
- yeni çeşit konsepti dizayn edilmektedir*



Tohumculuğun Geleceđi

- **GEN** biyoteknoloji çağının **YEŞİL ALTINI'** dır.
- Sanayi çağı için **PETROL** neyse, biyoteknoloji çağı içinde **GEN** odur.
- Canlılara ait ekonomik değeri olabilecek her genetik özellik *patentlenecektir*

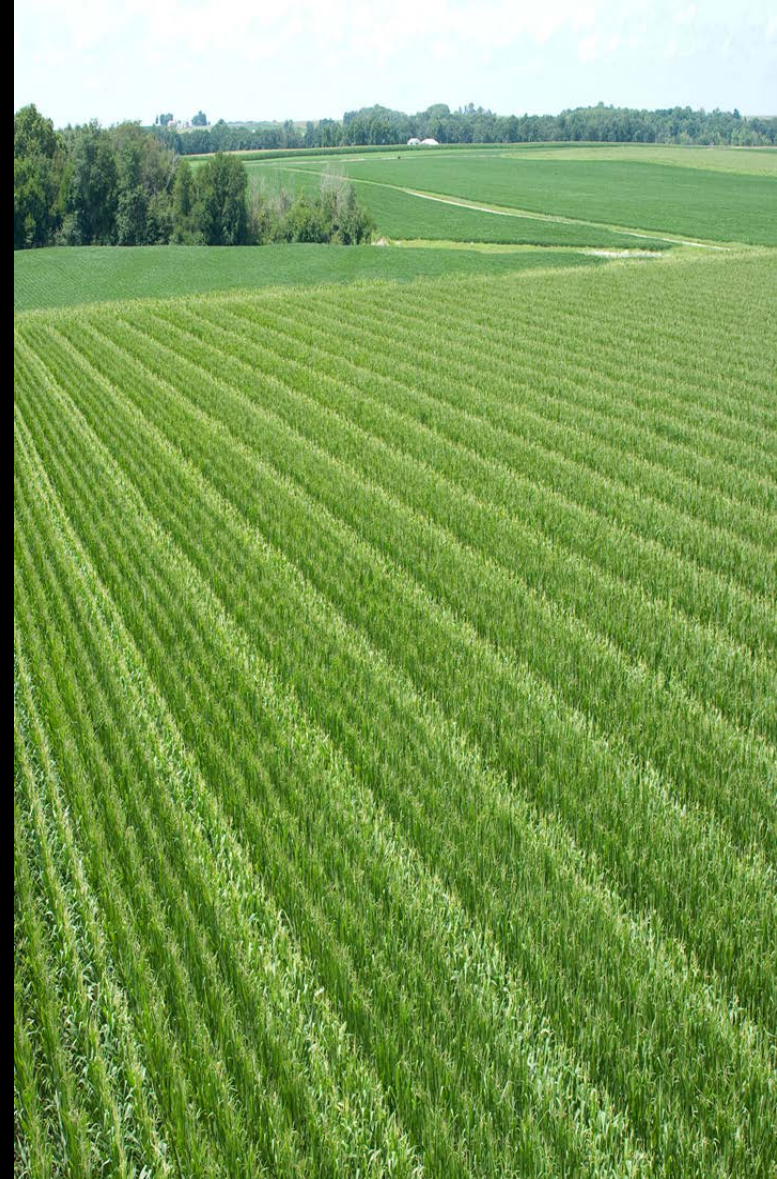
Jeremy RIFKIN
Biyoteknoloji Yüzyılı, 1998, New York



Tasarlanan Gelecek

Uluslararası sözleşmelerle

- Genetik kaynaklara erişim kolaylaştırılmakta
- Teknolojiye erişim ise zorlaştırılmaktadır
 - *Patent*
 - *Çeşit koruma*
 - *Diğer fikri mülkiyet hakları*
(*Coğrafi İşaretler, lisans vs.*)



Yeni Stratejiler

- Genetik Kaynakların Toplanması, Muhafazası ve Karakterizasyonu
- Kullanım
 - Doğrudan Kullanım
 - Kompozisyon analizleri
 - Çeşit geliştirme
 - Gen izolasyonu



- ***Bitki Islahçısı***
 - *İstikrar ister*
 - *İstiklal ister*
 - *İstikbal ister*

Sunuma katkularından dolayı teşekkür ederiz



Prof. Dr. Fahri Altay



Dr. Vehbi Eser



Prof. Dr. Taner Akar

Bahri Dağdaş

Islahçı Eđitimine önem veren eski Tarım Bakanı Rahmetli Bahri Dağdaş bu günkü güçlü tahıl ıslah ve tohumculuğunun temelini atmıştır



Sađ olasınız

1919-1984