



TÜRKİYE TOHUM GEN BANKASI

TURKEY SEED GENE BANK



TARLA BİTKİLERİ MERKEZ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

Enstitümüz kurulduğu 1926 yılından beri yeni bitki çeşitlerinin ve teknolojilerinin geliştirilmesi için çalışmalarının hızını her geçen gün arttırarak devam ettirmektedir. Şimdiye kadar 91 yeni bitki çeşidi geliştirerek tescil ettirmiş ve üreticilerimizin hizmetine sunmuştur.

İslah ve yetiştirme teknikleri ile üretici, sanayici ve tüketici talepleri doğrultusunda verim ve kaliteyi artırarak yeni çeşitleri geliştirmek; hastalık, zararlı ve olumsuz çevre koşullarına dayanıklılığı artırmak, bu görevleri yaparken biyoteknoloji gibi yeni teknik ve teknolojileri kullanmak, temel ve uygulamalı araştırmalar yapmak, Enstitümüzün öncelikli görevleri arasındadır.

Melezleme çalışmaları Yenimahalle yerleşkesinde, araştırma denemeleri ile elit ve orijinal kademe tohumluk üretimleri ise, İkizce ve Esenboğa'da bulunan 9.500 dekar arazide gerçekleştirilmektedir.

CENTRAL RESEARCH INSTITUTE FOR FIELD CROPS

The institute has carried on the increasing speed of research to develop novel technological methods and new crop varieties since it was founded in 1926. Developed 91 new crop varieties have been registered and offered to producers until now.

The main purposes of the institute are to develop new crop varieties via improving crop quality and yield depending on the demands of farmers, manufacturers and customers, to increase plant resistance against diseases, pests and environmental stress conditions via breeding and cultivation techniques. In addition, novel biotechnological methods and technologies will be used to achieve these aims.

Hybridization studies are performed in the campus of Yenimahalle; the research trials, the elite and original stage production of seeds are carried out in 9,500 decar field area in Esenboğa and İkizce.



TÜRKİYE’DE BİYOÇEŞİTLİLİK

Ülkemiz bitki genetik çeşitliliği bakımından eşsiz bir konumda bulunmaktadır. Türkiye üç önemli floristik bölgenin kesişme noktasıdır. Jeomorfolojik, topografik ve iklimsel özellikleri sayesinde oldukça farklı habitatlara ve buna bağlı olarak da zengin bitki türleri ve endemizm oranına sahiptir. Ülkemiz, tarla bitkileri bakımından oldukça yüksek çeşitliliğe sahip olmakla birlikte birçoğunun da anavatanıdır. Ülkemizin tohumlu ve tohumlu bitki takson sayısı yaklaşık olarak 12.000 olup bunun yaklaşık 4.000’i endemiktir.

Floramızdaki bitkisel biyoçeşitliliğin ve özellikle tarımı yapılan türlere ait genetik kaynakların korunması, bitkisel üretimimizin sürdürülebilirliği bakımından son derece önemlidir.

BIODIVERSITY IN TURKEY

Our country is in a unique position in terms of plant genetic diversity. Turkey is the intersection point of three major floristic regions. It has quite different habitats due to its geomorphologic, topographic, and climatic characteristics, and has accordingly rich plant species and endemism rate. Our country has a high diversity in field and feed crops, and is also origin of many of these plants. The numbers of seeded and seedless plant taxa are approximately 12,000 and approximately 4,000 of them are endemic.

Conservation of plant biodiversity in our flora and genetic resources of the cultivated species is extremely important for the sustainability of crop production.

TÜRKİYE TOHUM GEN BANKASI

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Biyoçeşitlilik ve Genetik Kaynaklar Bölümü altında faaliyet gösteren Türkiye Tohum Gen Bankası’nın açılışı 2010 yılında Tarımsal Araştırmalar ve Teknoloji Geliştirme Kampüsü’nde dönemin Başbakanı Sayın Recep Tayyip ERDOĞAN ve Bakanımız Sayın Mehdi EKER tarafından yapılmıştır.

Tohum gen bankalarında bitki genetik kaynaklarının, kültür bitkilerinin, yabani akrabalarının ve endemik bitkilerin toplanması, kayıt altına alınması, muhafazası ve moleküler-morfolojik karakterizasyonu gerçekleştirilmektedir. Bakanlığımıza bağlı tohum gen bankalarında 2015 yılı sonu itibarı ile yaklaşık 122.000 materyal muhafaza edilmektedir.

TURKEY SEED GENE BANK

Turkey Seed Gene Bank in business under Biodiversity and Genetic Resources Department of Field Crops Central Research Institute was inaugurated in 2010 by Prime Minister Recep Tayyip ERDOĞAN and Agriculture Minister Mehdi EKER in Agricultural Research and Technology Development Campus.

The institute performs collection, conservation, molecular - morphological characterization and documentation of plant genetic resources, cultivated plants and their wild relatives and endemic plants. 122.000 materials are conserved in the Seed Gene Banks affiliated to our ministry as of 2015.





MİSYONUMUZ

Türkiye’de yetiştirilen bitkisel genetik kaynakları materyali (yerel çeşitler/köy popülasyonları, kültür bitkilerinin yabani akrabaları, doğada mevcut diğer yabani türler ve geçit formları), ıslah edilmiş/geliştirilmiş çeşitler ve bazı önemli karakterlere sahip ıslah hatları ile nadir, endemik ve tehdit altındaki bitki türlerini tespit etmek, toplamak, muhafaza altına almak ve bu materyali morfolojik ve moleküler olarak karakterize etmektir.

Ayrıca biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımına yönelik, eğitim çalışmaları yapmak, akademik çalışmalarla işbirliği ve katkı sağlamak, ülkemizde ve dünyada bu konuda yapılan çalışmaları takip etmek ve uygulamaktır.

OUR MISSION

Our missions are to detect, collect, conserve the materials of Turkey’s plant genetic resources (local species/village populations, wild relatives of cultivated plants, other wild plant types and cross-over forms), domesticated/improved varieties, breeding lines with important characteristics and rare, endemic and endangered plant species and characterize them both morphologically and in molecular level.

Additionally, our missions are to perform trainings about conservation and sustainable usage of biological diversity, to collaborate and contribute to academic research, and to follow and apply national and international studies about this subject.

VİZYONUMUZ

Biyolojik çeşitliliğin korunması, sürdürülebilir kullanımı ile ilgili konularda düşünce, öneri ve politikalar üretmek, bunları uygulamaya geçirerek daha güçlü ve etkin bir gen bankası haline gelmektir.

OUR VISION

To be more powerful and efficient gene bank via developing ideas, suggestions and policies about conservation of biological diversity and its sustainable usage.





TÜRKİYE TOHUM GEN BANKASI
BİRİMLERİ
DEPARTMENTS OF TURKEY SEED GENE BANK



Dokümantasyon

Gen bankalarında örnek kabulünün ilk basamağı kayıttır. Materyale ait her tür bilgi mevcut veri tabanında kayıt altına alınır. "Bitki Genetik Kaynakları Veri Tabanı" şu bileşenlerden oluşmaktadır:

- Materyalin pasaport bilgileri (toplama tarihi, toplandığı yer ve yükseklik vb.)
- Depo ve muhafaza bilgileri
- Karakterizasyon ve değerlendirme sonuçları

Tohum Temizleme

Materyal, muhafaza öncesi yabancı maddelerden ve kırık tohumlardan temizlenerek kurutma odasına alınır.

Tohum Fizyolojisi Laboratuvarı

Gen bankası stoklarında bulunan, toplama programlarından ve donörlerden (tohum gönderenlerden) gelen materyalin çimlenme hızı ve gücü ile ilgili fizyolojik testler bu laboratuvarıda yapılır

Documentation

Registration is the first step of new samples acceptance in Gene Banks. All information about material is recorded onto the actual database. "Plant Genetic Resources Database" constitutes from these:

- *Passport information of material (collection date, location, height etc.)*
- *Storage and conservation information*
- *Characterization and evaluation results*

Seed Cleaning

Before conservation, material is cleaned to exclude impurities and broken seeds and then taken to the drying room.

Seed Physiology Laboratory

All materials that are found in gene bank storage or taken from collection programs and donors physiological tested in this laboratory to determine germination rate and power.

Kurutma Odası

Tohumlar muhafazaya alınmadan önce, sıcaklık ve nem kontrollü kurutma odasında yaklaşık % 6 neme ulaşana kadar kurutulur.

Paketleme Odası

Muhafazaya alınacak materyal, hava ve ışık geçirmeyen ambalajlarla vakumlanarak paketlenir.

Drying Room

Before conservation, seeds are dried under controlled conditions of humidity and temperature until the humidity reduced to 6%.

Packaging Room

Materials are vacuum packed in packages that prevent materials from air and light.





Tohum Muhafaza Odaları

Tohum muhafaza odaları 3 farklı koleksiyon için düzenlenmiştir.

1. Uzun Dönem Muhafaza Odaları

Toplam 260 m³ hacme sahip -18°C'ye ayarlı iki adet uzun dönem muhafaza odası bulunmaktadır. Temel koleksiyonun muhafaza edildiği bu odalarda bulunan materyal her 10 yılda bir canlılık testine tabi tutulmaktadır. Bu koleksiyona ait örnekler dağıtımına kapalıdır.

2. Orta Dönem Muhafaza Odaları

Toplam 260 m³ hacme sahip 5°C'ye ayarlı iki adet orta dönem muhafaza odası bulunmaktadır. Dağıtımına açık olan aktif koleksiyonun bulunduğu bu odalarda ise materyal her 5 yılda bir canlılık testine tabi tutulmaktadır.

Seed Conservation Rooms

Seed conservation rooms are arranged for three different collections.

1. Long Term Conservation Rooms

There are two long-term conservation rooms that have total 260 m³ volume and their temperature is set to -18°C. Base collection is stored in these rooms and materials are tested in every 10 year to determine their viability. Samples found in this collection are not allowed to distribute.

2. Medium-Term Conservation Rooms

There are two medium-term conservation rooms that have total 260 m³ volume and their temperature is set to 5°C. Samples found in this collection could be distributed and all materials are tested in every 5 years to determine their viability.

3. Kısa Dönem Muhafaza Odaları

Üretim fazlası materyal 15°C'ye ayarlı odalarda muhafaza edilmektedir. Kısa dönem muhafaza odalarının toplam hacmi 186 m³'tür. Burada muhafaza edilen materyalin ömrü ortalama iki yıldır.

Gen bankalarında yapılan bütün bilimsel çalışmalar Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ve Uluslararası Tohum Test Birliği (ISTA) standartlarına uygun olarak yürütülmektedir.

3. Short-Term Conservation Rooms

Surplus material are store in this room at 15°C. Short-term conservation rooms have total volume of 186 m³. Average life for materials is 2 years, in this room.

All scientific works in gene banks are performed according to standards of Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO) and International Seed Testing Association (ISTA).





Herbaryum

Türkiye Tohum Gen Bankası bünyesinde 60.000 örnek kapasiteli modern bir herbaryum yer almaktadır. Araziden toplanan bitki örnekleri preslenip kurutulduktan sonra referans teşkil etmek üzere burada herbaryum materyali olarak saklanmaktadır. Bakanlığımıza bağlı tohum gen bankalarımız, ülkemizin tüm yörelerinden toplanmış, kurutulmuş bitki örneklerinin saklandığı, modern iki herbaryuma sahiptir. Bu herbaryumlarda, ülkemizin önemli buğday ıslahçılarından Dr. Mirza Gökgöl tarafından 1920 ve 1930'lu yıllarda toplanan buğday ve arpa örnekleri de koleksiyonun önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu koleksiyon TAGEM bünyesinde oluşturulan www.herbaryum.tagem.gov.tr adlı web sayfasında araştırmacılara hizmet vermektedir.

Herbarium

There is a modern Herbarium that have 60.000 sample capacity inside the Turkey Gene Bank. Collected plant samples from fields are pressed and dried and then they are stored as a reference herbarium material. The Seed Gene Banks that are found under the organization of The Ministry of Food, Agriculture and Livestock have two modern herbarium that store plant samples collected from different parts of Turkey. Wheat and barley samples that were collected by Turkey famous breeder Dr. Mirza Gökgöl in 1920s and 1930s constitute an important part of this herbarium. The collection is served to the researchers in the website of TAGEM with the link of www.herbaryum.tagem.gov.tr

Moleküler Biyoloji Laboratuvarı

DNA izolasyonu, moleküler karakterizasyon ve DNA parmak izi çalışmaları Moleküler Biyoloji Laboratuvarı'nda yürütülmektedir.

Molecular Biology Laboratory

The studies of molecular characterisation and DNA fingerprint analysis are carried on the Molecular Biology Laboratory. Studies for establishing a DNA Bank have also started at this laboratory.



TÜRKİYE TOHUM GEN BANKASI
FAALİYETLERİ
ACTIVITIES OF TURKEY SEED GENE BANK



Arazi Çalışmaları

Arazi çalışmalarında toplama yapılan bölgenin; koordinatı, yüksekliği, il, ilçe, köy, yöre gibi verileri, arazi şekli ve toprak yapısı ile ilgili bilgiler, toplanan örneğin botanik ismi, popülasyon sıklığı, habitat özelliklerinin yanı sıra yöresel ismi, kullanım alanları gibi etnobotanik veriler de kaydedilmektedir.

Karakterizasyon ve Değerlendirme

İslah programlarını yönlendirecek en önemli verileri sağlayan karakterizasyon çalışmaları, gen bankalarının en önemli görevlerinden birisidir. Bu çalışmalarla tohum gen bankalarında bulunan materyalin özellikleri ve akrabalık dereceleri, morfolojik ve moleküler karakterizasyonu yapılarak belirlenmektedir.

Field Research

Coordinate, altitude, city, county and village information of the region performed collection, field shapes, soil types, botanic names of the collected samples, population densities, habitat features and other ethnobotanical informations are recorded during the field researches.

Characterisation and Evaluation

Characterisation studies that provide the most important data to lead breeding programs are one of the most important duties of the gene bank. Features of the materials in seed gene banks and degree of consanguinity are determined with morphological-molecular characterisation studies.

Tohumların Paketlenmesi ve Depolama

Tohum gen bankalarına gelen materyal, uluslararası standartlara göre paketlenerek temel ve aktif koleksiyon olmak üzere muhafaza altına alınır. Yılda ortalama 10.000 örnek bu standartlar doğrultusunda işleme tabi tutulmaktadır.

Tohum yenileme

Miktarı yetersiz veya çimlenme oranı düşük olan örnekler periyodik olarak tarla ve seralarda üretilerek yenilenmektedir.

Packaging and Storage of Seeds

The materials that come to the seed gene banks are packed according to international standards and conserved as base and active collection. Approximately 10.000 samples are treated in accordance with these standards.

Seed Renovation

The samples with inadequate amounts and low germination rate are renovated periodically by producing in fields and glasshouses



Dondurarak Koruma (Cryopreservation)

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü bünyesinde bulunan Ulusal Gen Bankasında, uzun süreli muhafaza yöntemlerinden biri olan ve “dondurarak muhafaza” olarak adlandırılan, sıvı azot içerisinde çok düşük sıcaklıklarda (-80 °C ve -196 °C) dondurarak koruma tekniklerinin uygulaması çalışmaları sürdürülmektedir.

Conservation by Freezing (Cryogenic)

In National Gene Bank affiliated to Aegean Agricultural Research Center, one of the long term conservation method named “Cryogenic conservation” is researched by freezing the samples in liquid nitrogen and keeping them at low temperatures (-80 °C ve -196 °C).

DNA'nın Muhafazası ve DNA Bankası

DNA kaynakları -20°C' de kısa ve orta süreli (2 yıla kadar), -70°C' de uzun süreli olarak depolanabilir. Türkiye Tohum Gen Bankasında yürütülen araştırma projelerinin hedef çıktılarında biri de DNA muhafazasıdır. DNA'nın izolasyonu ve depolanması aşamalarını içeren bu çalışmalar moleküler uygulamalar için hazır bir kaynak oluşturur. DNA'nın depolanması, germplazmların korunmasında tek yöntem olmaktan çok, tamamlayıcı bir yöntem ve gelecekte yapılacak moleküler çalışmalar için güvenilir bir veri kaynağı olarak düşünülmektedir.

Conservation of DNA and DNA Bank

DNA resources can be stored for short- and medium-term at -20°C (till 2 years), and for long-term at -70°C. One of the target output of Turkey Seed Gene Bank's research projects is DNA preservation. The studies including the steps of DNA isolation and storage provides stock-in-trade for molecular application. The storage of DNA is thought as a complementary method and a safe data source for future molecular works more than only method for the protection of germplasm.





Arazi Gen Bankaları

Çoğunlukla meyve genetik kaynaklarından oluşan ve tohum olarak muhafazası mümkün olmayan örnekler Bakanlığımıza bağlı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) bünyesindeki bazı araştırma enstitülerinde bulunan arazi gen bankalarında vejetatif olarak saklanmaktadır. Bu araştırma enstitülerindeki toplam örnek sayısı 2015 yılı Temmuz ayı sonu itibarı ile 18.490 adettir.

Bitki Genetik Kaynaklarının in-situ Muhafazasına Yönelik Çalışmalar

Dünya Bankası'nca desteklenen projeler kapsamında Kaz Dağları'nda yabani kestane ve erik genetik kaynakları ve Orta Toroslar'da (Bolkar ve Aladağlar) ile Ceylanpınar yörelerinde ise buğday ve baklagil genetik kaynaklarının yabani akrabalarının yerinde muhafaza çalışmaları yapılmıştır.

Field Gene Banks

The materials, mostly fruit genetic resources, whose protection are impossible as a seed are stored in vegetative conditions at field gene banks of some research institutes affiliated to our ministry's General Directorate of Agricultural Research and Policy (TAGEM). In these research institutes, the number of total sample is 18.490 as of the end of July, 2015.

The Studies About in-situ Conservation of Plant Genetic Resources

In the project scope supported by World Bank, two in situ conservation studies which for local conservation of genetic resources and wild relatives in Kaz Mountains and for genetic resources of wild chestnut and plum and in Central Toros Mountains (Bolkar and Aladağlar)/Ceylanpınar region for the genetic resources of wheat and legumes were carried on.

“Geçit Bölgesi Genetik Çeşitliliğinin in-situ (Çiftçi Şartlarında) Muhafazası Projesi” ile Ege ve İç Anadolu Geçit Bölgesinde (Eskişehir, Kütahya, Kastamonu, Bolu ve Bilecik) yetiştirilen yerel çeşitlerin envanteri çıkarılmış, kavlıca buğdayı, fasulye, nohut ve mercimek yerel çeşitlerinin çiftçi şartlarında muhafaza imkânları ortaya konmuştur.

“Tehdit Altındaki Bitki Türlerinin Ekosistemlerinde Korunması ve Yönetimi Projesi” ile Konya, Aksaray, Ankara, Isparta ve Burdur illerinde, Tuz Gölü, Göller Yöresi, Sultan Sazlığı, Karataş Delta ve bölgedeki diğer sulak alanlarda yayılış gösteren ve tehdit altında olan endemik bitki türlerinin ekosistemlerinde muhafazası üzerinde çalışılmıştır.

“Ekonomik Bakımdan Önemi Olan Yabani Bitki Türlerinin Yerinde (in-situ) Korunması İçin En İyi Uygulamaların Tasarlanması, Denemesi ve Değerlendirilmesi” ise bölge ülkeleri ile birlikte yürütülen bir diğer projedir.

The inventory of local varieties in Aegean and inner Anatolia region (Eskişehir, Kütahya, Kastamonu, Bolu and Bilecik) and conservation possibilities of local emmer wheat, beans, chickpea and lentil were determined with a project named “In-situ Conservation of Geçit Bölgesi Genetic Resources”.

In a project named “Conservation and Management of Endangered Plant Species in Ecosystem” was studied about the conservation of endangered endemic plant species in their ecosystems which are detected in the cities of Konya, Aksaray, Ankara, Isparta and Burdur, and the regions of Lake Tuz, Lakes Region, Sultan Marshes, Karataş Delta and spreading other wetlands.

“Improvement, Testing, and Evaluation of the Best Methods for in-situ Protection of Economically Valuable Wild Plant Species” is another project collaborated by regional countries.



EĞİTİM VE TOPLANTI FAALİYETLERİ

ACTIVITIES OF EDUCATION AND SEMINAR

Türkiye Tohum Gen Bankası, biyolojik çeşitliliğimiz ve bu çeşitliliğin korunması için farkındalık oluşturmak ve elde edilen deneyimleri aktarmak amacı ile ulusal/uluslararası seminerler ile eğitim kursları düzenlemektedir. Aynı zamanda farklı düzey ve yaş gruplarındaki öğrencilere, ulusal ve uluslararası araştırma kuruluşlarına, akademisyenlere ve diplomatik misafirlere tanıtım yapmaktadır.

Turkey Seed Gene Bank organises national and international seminars and education programs with the aim of raising awareness for the conservation of biodiversity and sharing the experience. We also introduce the centre to the students with different level and age groups, national and international research institutes, academics and diplomatic guests



TÜRKİYE TOHUM GEN BANKASI ÇALIŞMA KONULARI

- Bitki genetik kaynaklarının toplanması, dokümantasyonu ve muhafazası
- Yerel çeşitlerin kalite özelliklerinin belirlenmesi, hastalıklara dayanıklılığının tespiti ve stres koşullarına toleransı yönünden araştırılması
- Tehdit altında bulunan endemik bitki türlerinin ex-situ muhafazası
- Flora çalışmaları
- Bazı yerel sebze tohumlarının toplanması ve muhafazası
- Tarımsal biyoçeşitliliğin sürdürülebilir kullanımı ve insan refahı için iyileştirilmesi
- DNA Barkodlama Çalışmaları

THE SUBJECTS OF STUDY OF TURKEY SEED GENE BANK

- *Collection, documentation and conservation of the plant genetic resources*
- *Determination of the quality features, disease resistance and stress conditions of the local plant species*
- *ex-situ conservation of the endangered-endemic plant species*
- *Flora studies*
- *Collection and conservation of the seeds of the local vegetables*
- *Regulation of biodiversity conservation and sustainability for human welfare and nutrition*
- *DNA Barcoding Studies*

TOHUM BAĞIŞI VE TOHUM TALEBİ

- Bilindiği gibi, ıslah çalışmalarında genetik kaynakların toplanması, korunması ve taşıdıkları özelliklerin morfolojik ve moleküler düzeyde tespit edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu konuda duyarlı ve bilinçli olan herkesin elinde bulunan kıymetli bitki tohumlarını ve herbaryum örneklerini Türkiye Tohum Gen Bankasına göndermelerini istiyoruz. Ayrıca, bilimsel proje kapsamında araştırma yapmak isteyen araştırmacılara talep ettikleri takdirde Türkiye Tohum Gen Bankasından tohum gönderilmektedir.
- Herbaryum ya da tohum örneği bağışlamak veya tohum talebinde bulunmak isteyenler için gen bankası standartlarına göre düzenlenmiş yönerge ve formlar mevcuttur. Bu yönerge ve formlara aşağıdaki web sayfasından ve kitapçığın arkasında yer alan adresimizden ulaşabilirsiniz.

<http://www.tarim.gov.tr/TAGEM/Menu/26/>
Genetik-Kaynak-Arastirma-Izini

SEED DONATION AND SEED DEMANDS

- *Collection, conservation of genetic resources and determination of their properties at morphological and molecular level have great importance for breeding studies. It is expected that all sensitive and conscious people send valuable seeds and herbarium species they have to Turkey Seed Gene Bank. Seeds are also sent to researchers who want to make research about scientific projects if they demand by Turkey Seed Gene Bank.*
- *There are instructions and forms regulated in accordance with the standards of gene bank for people who wants to donate or demand the samples of herbarium or seed. These instructions and forms are available at the website below and the address in the back of the booklet.*

<http://www.tarim.gov.tr/TAGEM/Menu/26/>
Genetik-Kaynak-Arastirma-Izini

