

PAPER DETAILS

TITLE: Türkiye Sebze Genetik Kaynaklari

AUTHORS: Seyfullah Binbir,Ayse Kahraman,Tamer Baytin

PAGES: 36-41

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3700372>

Türkiye Sebze Genetik Kaynakları

Seyfullah BİNBİR^{1,*} 

Ayşe KAHRAMAN² 

TAMER BAYTIN³ 

^{1,2,3} Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Menemen, İzmir/ TÜRKİYE

¹<https://orcid.org/0000-0001-6373-5723>

²<https://orcid.org/0009-0004-1556-9061>

³<https://orcid.org/0009-0006-6370-5739>

*Corresponding author(Sorumlu yazar): seyfullah.binbir@tarimorman.gov.tr

Received (Geliş tarihi): 01.02.2024

Accepted (Kabul tarihi): 24.04.2024

ÖZ: Ülkemiz, kültüre alınan birçok bitki türünün çeşitlilik merkezi ve mikro gen merkezidir. Çok çeşitli nedenlerle sebze genetik kaynaklarımız da diğer türlerde olduğu gibi yok olma tehdidi altındadır. Bu tehdide karşı 1978 yılında başlayan "Sebze Genetik Kaynakları Araştırma Projesi" günümüzde de devam etmektedir. Bu proje ile, ülkemiz sebze genetik kaynaklarının toplanması, üretim yenilemesi, karakterizasyonlarının yapılıp değerlendirilmesi ve uzun süreli muhafaza altına alınıp araştırmacıların hizmetine sunulması çalışmaları sürdürülmektedir. Yapılan bu çalışmalarla sebze genetik kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve gelecek nesillere aktarılması için önemli katkılar sağlanmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Sebze genetik kaynakları, üretim yenileme, muhafaza, karakterizasyon, Ulusal Tohum Gen Bankası.

Vegetable Genetic Resources of Türkiye

ABSTRACT: Türkiye is a diversity center and micro gene center for many cultivated plant species. Our vegetable genetic resources are under threat of extinction for many reasons like other plant species. The "Vegetable Genetic Resources Research Project" has been carried out in our institute since 1978 to protect against this threat. In this project, studies are carried out on the collection, regeneration, characterization, evaluation and conservation of vegetable genetic resources of our country. These studies make significant contributions to the sustainable use of vegetable genetic resources and their transfer to next generations.

Keywords: Vegetable genetic resources, regeneration, conservation, characterization, National Seed Gene Bank.

GİRİŞ

Bitki genetik kaynakları, yerel çeşitler olarak nitelendirilen köy popülasyonları; bunların yabani akrabaları, artık kullanılmayan eski çeşitler ve kalıtsal özellikleri net olarak belirlenmiş hatlardan meydana gelir. Bunlar genetik çeşitlilik için önemli kaynak niteliğindedir (Tan, 2010). Bitki türlerinin değişen çevre koşullarına uyum sağlayabilmesi için, genetik çeşitliliğe sahip olması şarttır. Bitki genetik kaynakları, sahip oldukları bu genetik çeşitlilik ile üstün nitelikli yeni çeşitlerinin geliştirilmesi için vazgeçilmez bir hammadde niteliğindedir (Tan, 1992). Bu materyallerde mevcut genetik çeşitliliğin içerdiği genlerin kullanılması ile verimli, kuraklığa, dona, aşırı soğuklara, yüksek sıcaklıklara, hastalık ve

zararlılara dayanıklı çeşitler geliştirmek mümkün olabilir (Tan, 2002).

Ülkemiz iklim ve toprak açısından oldukça farklı özelliklere sahip yöreleri barındırmakta olup, sekiz ana bitki gen merkezinden, Yakındoğu ve Akdeniz gen merkezlerinin çakıştığı alan üzerindedir. Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan bitki coğrafya bölgelerinin bulunduğu yörede bulunmaktadır. Dünyada tarımın ilk yapıldığı yörelerden biri üzerindedir. Bunların sonucunda Anadolu, kültüre alınan birçok bitki türünün çeşitlilik merkezi ve mikro gen merkezi haline gelmiştir. (Tan ve İnal, 2003).

Yeni tescilli çeşitlerin popülasyon niteliğindeki yerel çeşitlerin yerine geçmesi, yeni arazi açmaları, yangın,

erozyon gibi tabii afetler, baraj vb. tesislerin inşası, şehirleşme ve imar alanlarında yapılan uygulamalar, uygulanan tarımsal sistemlerin değişmesi üretim yapmadan sürekli doğadan sökerek tüketme gibi nedenlerle, bitkisel çeşitlilik azalmakta ve kaybolmaktadır. (Tan ve İnal, 2003). Bu kaynakların kaybolmadan günümüz ve gelecekteki bitkisel araştırmaların kullanımına hazır bir şekilde saklanması çok önemlidir (Tan, 2002). Bu tehlikenin farkına varan pek çok ülke bitkisel kaynakların tespiti, korunması ve saklanmasına yönelik çalışmalar başlatmışlardır (Tan, 1992). Bunların korunması, geleceğin bitkisel üretimini, aynı zamanda da insanlığın geleceğini, güvence altına alması bakımından zorunludur (Tan, 2010).

Genetik kaynakların tespit edilmesi ve muhafaza altına alınması için 1898 yılında ilk olarak ABD’de Tarım Bakanlığına bağlı "Tohum ve Bitki İntroduksiyon Ünitesi" kurulmuş ve ülkenin değişik yerlerinden yüz binlerce bitki örneği toplanmıştır. Daha sonra diğer ülkelerde aynı tür kuruluşlar kurularak faaliyete geçmiştir.

Günümüzde Dünyada bitki genetik kaynaklarını araştırmak için uluslararası düzeyde faaliyet gösteren 7 merkez bulunmaktadır. Bunlar; ABD’de USDA, Kolombiya’da CIAT (Uluslararası Tropik Tarım Merkezi), İngiltere Cambridge Üniversitesi Baklagil Koleksiyonu, Suriyede ICARDA, Fransa’da INRA, Tayvan’da Asya Sebzecilik Araştırma ve Geliştirme Merkezi (AVRDC) ve Rusya’da Vavilov Enstitüsü’dür (Balkaya ve Yanmaz, 2001).

Bu gün dünya üzerinde birbirinden farklı 1750’den fazla gen bankası bulunmaktadır. Bunların 130 tanesinde onbinin üzerinde aksesyon muhafaza edilmektedir. Bütün hepsinde toplam 7,4 milyon örneğin olduğu tahmin edilmekte ve 6,6 milyonu ulusal ülke gen bankalarında muhafaza edilmektedir. Bu örneklerin yaklaşık 503 bini sebze materyali olup, bunlar sebzelerin yabancı türleri (%5), yerel çeşitler (%22), ıslah materyalleri (%8), ileri kültür çeşitleri (%14) ve diğer popülasyonlardan (%51) oluşmaktadır (Anonymous, 2010).

Ülkemizdeki bitkisel çeşitliliği ve zenginliği korumak amacıyla 1963 yılında Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (UN/FAO) ile yapılan anlaşma kapsamında İzmir’de Bitki Araştırma ve İntroduksiyon Merkezi kurulmuştur. FAO projesi

çerçevesinde ülkemizin değişik yörelerinde survey ve toplama yapılarak, çalışmalara başlanmıştır. 1974 yılında yürürlüğe giren bir başka uluslararası proje desteğiyle Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nün bünyesinde Milli Tohum Bankası kurulmuştur (Açıkgöz, 2004). Ayrıca, 2010 yılında Ankara’da 250 bin tohum örneği saklama kapasitesine sahip “Türkiye Tohum Gen Bankası” kurulmuştur.

Günümüzde Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Ulusal Tohum Gen Bankasında 3090 türde 57.767 materyal bulunmaktadır. Bu materyallerin içinde ülkenin her bölgesinden toplanmış 11.340 adet sebze materyali bulunmaktadır.

1978 yılında Ülkesel Bitki Genetik Kaynakları Projesi hazırlanmış ve çalışmalar ülkesel proje kapsamında ele alınmıştır (Açıkgöz, 2004). Bu çalışmalar; Tahıllar, yemeklik dane baklagiller, yem bitkileri, endüstri bitkileri, sebzeler, meyve ve bağ, süs bitkileri ile tıbbi ve kokulu bitkiler genetik kaynakları alanlarında yürütülmektedir (Tan ve İnal, 2003).

Harlan (1951), orijin merkezleri dünyanın başka yerlerinde bulunan bazı kültür bitkilerinin Türkiye’de “Mikro Gen Merkezleri” olduğunu ve çoğu sebze türlerinin mikro gen merkezlerinin de bunun içinde yer aldığını belirtmiştir. Zhukovsky (1933), yaptığı survey çalışmalarında, Türkiye’nin kavun, kabak, hıyar, acur, pancar, havuç, lahana, patlıcan, soğan, maydanoz ve kereviz gibi sebzeler bakımından çok zengin olduğunu ve bunların üretiminin yapıldığını saptamıştır.

Hawkes (1995), Akdeniz kuşağının sebzeler için çok önemli olduğunu, lahana ve karnabaharın yabancı akrabalarının buralarda bulunduğunu, daha sonra kültüre alındıklarını bildirmektedir.

Türkiye, hıyar, kavun, kabak, fasulye ve bezelyenin ikincil farklılık merkezidir. *Cucumis melo*, *Cucumis sativus*, *Cucurbita moschata*, *Cucurbita pepo*, *Phaseolus vulgaris*’in mikro gen merkezidir (Fırat ve Tan, 1995). Tan (1996), *Brassica*’ların yabancı akrabası *Brassica cretica*’nın Güney Ege ve Batı Akdeniz Kuşağı’nda bulunduğunu ifade etmektedir. Araştırmacı *Allium*, *Pisum* gibi bazı kültüre alınmış türlerin gen merkezlerinin Türkiye olduğunu da bildirmektedir.

Ülkemiz sebze genetik kaynakları yönünden çok büyük bir zenginliğe sahiptir, bu zenginliklerimiz

tehdit altındadır. Yapılan bu çalışmalarla sebze genetik kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve gelecek nesillere aktarılması için önemli katkılar sağlanmaktadır.

SEBZE GENETİK KAYNAKLARI ÇALIŞMALARI

Türkiye’de mevcut ıslah edilmemiş yerli, üretimi yapılan ya da üretimden kalkma durumundaki köy çeşidi ya da popülasyon karakterindeki sebzeler ve bunların yabani akrabaları yürütülen projenin çalışma materyalini oluşturmaktadır.

Survey ve materyal toplama çalışmaları

Öncelikli yöreler dikkate alınarak hazırlanan programlar dahilinde, Türkiye’nin belli yörelerinden yerli çeşit ve popülasyon karakterindeki sebze materyali toplanmış ve toplanan materyal muhafazaya alınmıştır. Örneklerle ilişkin toplama bilgileri ETAE bitki gen kaynakları çalışmalarının standart formlarına işlenmiştir. 1978 yılında başlayan bu toplama çalışmaları günümüzde de sürdürülmektedir (Şekil 1).

1996 yılına kadar gerçekleştirilen toplamalarda, materyal erozyonunun hızlı olduğu kritik bölgelere ağırlık verilmiştir. Bu çerçevede, başta GAP yöresi olmak üzere, Doğu ve Güney Doğu Anadolu, Orta ve Doğu Karadeniz, Ege ve Marmara bölgelerinin belli yörelerinde toplama faaliyetlerinde bulunulmuştur. Daha sonraki yıllarda ise belirli bir plan dahilinde diğer yörelerde toplama programları gerçekleştirilmiştir.

Üretim/yenileme çalışmaları

ETAE, Ulusal Tohum Gen Bankası’nda muhafaza edilen sebze aksesyonlarından, çimlenme gücü düşen ve/veya miktarı azalan örnekler ile toplama programlarından gelen ve tohum miktarı uzun ve orta süreli muhafazaya yeterli olmayan örnekler üretim yenilemeye alınarak çoğaltılmıştır.

Sebze genetik kaynakları çalışmaları kapsamında; Küçük ve ark. (1996) tarafından, 1978 - 1996 yılları arasında yürütülen Sebze Genetik Kaynakları çalışmalarında, Ege, Marmara, Orta ve Doğu Karadeniz, Doğu Anadolu, Güney Doğu Anadolu ve Orta Anadolu (Doğu illeri) bölgelerinin değişik yörelerinden toplanan 5522 adet sebze materyalinin 3919 adedinde üretim/yenileme çalışmasının yapıldığı bildirilmiştir. Yine Küçük ve ark. (2000) tarafından, 1997-2000 yılları arasında ise 3066 materyalde üretim/yenileme çalışması gerçekleştirilmiştir. 2001-2007 yılları arasında 1820 adet, 2009-2013 yılları arasında 449 adet, 2014-2018 yılları arasında 322 adet sebze materyalinin üretim/yenilemesi gerçekleştirilmiştir (Mutlu ve ark., 2007; 2013; Binbir ve ark., 2018). Binbir ve Baş (2010) tarafından 27 adet biber popülasyonunun (*Capsicum annuum* L.), yine Binbir (2017) tarafından, 170 adet domates (*Solanum lycopersicum* L.) popülasyonunun, Binbir ve ark. (2022) tarafından, 2022 yılında Ulusal Tohum Gen Bankası’ndan temin edilen 50 adet domates (*Solanum lycopersicum* L.), 37 adet biber (*Capsicum annuum* L.) ve 40 adet patlıcan (*Solanum melongena* L.) popülasyonunun üretim yenilemelerinin gerçekleştirildiği bildirilmiştir.



Şekil 1. Sebze genetik kaynakları toplama çalışmaları.
Figure 1. Collection of vegetable genetic resources.

Muhafaza çalışmaları

2023 yılı itibarıyla Ulusal Tohum Gen Bankası'nda toplam 3.090 türde 57.767 adet tohum örneği muhafaza edilmektedir. Bu koleksiyonun 11.340 adedi sebze türlerinde yapılan toplama çalışmaları sonucu elde edilmiş ve Gen Bankası'nda muhafaza altına alınmıştır. Ulusal Tohum Gen Bankası'nda sebze grubunda en fazla tohum örneğine sahip bitki grubu 2215 adet tohum örneği ile *Capsicum* spp.'dir. Bunu 1493 adet tohum örneği ile *Cucurbita* spp., 1395 adet tohum örneği ile *Solanum lycopersicum* örnekleri, 1184 adet tohum örneği ile *Cucumis melo*, 751 adet tohum örneği ile *Hibiscus esculentus* ve 650 örnekle *Citrullus* spp. izlemektedir. (Şekil 2).

Karakterizasyon ve değerlendirme çalışmaları

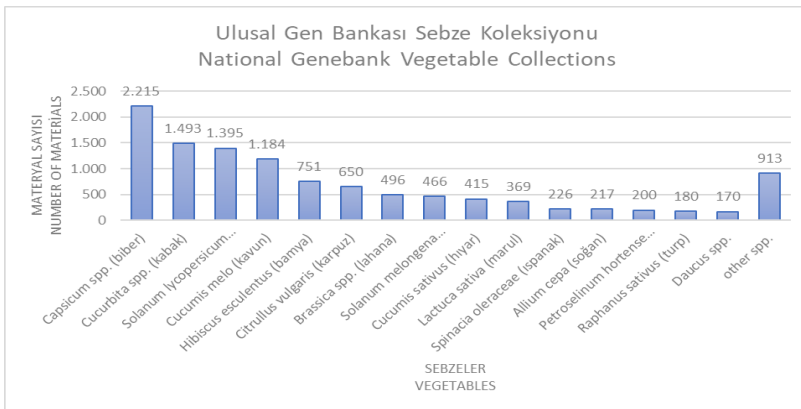
Sebze grubuna giren türlerin karakterizasyonunda kalıtımı yüksek morfolojik karakterler gözlenerek karakterizasyonda IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute) ve UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plants) tanımlama listeleri kullanılmaktadır. Kantitatif karakterlere ait istatistiksel veriler değerlendirilmiştir (Steel ve Torrie, 1980).

2001-2007 yılları arasında, domates materyalinde 179, biber materyalinde 185 ve patlıcanda 150 popülasyon olmak üzere toplam 514 örnekte, 2009-2013 yılları arasında, domateste 92, biberde 211, patlıcanda 40 morfolojik karakterizasyonun yapıldığını bildirmiştir (Mutlu ve ark., 2007;2009;2013). 2014-2022 yılları arasında Domateste (*Solanum lycopersicum* L.) 289, biberde (*Capsicum annuum* L.) 110 ve patlıcanda (*Solanum melongena* L.) 48 adet popülasyon olmak üzere toplam 447 örneğin morfolojik karakterizasyonunu yapılmıştır (Binbir 2017, Binbir ve ark., 2018, 2022).

İslah çalışmaları

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde sebze genetik kaynakları materyali hem açık döllenem hem de hibrit çeşit ıslahı çalışmalarında yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu materyaller kullanılarak yapılan ıslah çalışmaları sonunda; Ege Pembesi 50, 1915 (Çanakkale Domatesi), Menemen açık tozlanan domates çeşitleri ile MASS 1001 F1 (hibrit köy domatesi) hibrit domates çeşidi, Bağcı Çarliston, Ege 91, Ege Acı Sivri, Uraz 98, Menderes, Seyrek, Aybar, Sare ve Arın biber çeşitleri, Topan 374, Kemer 27, Aydın Siyahı 55, Halep 18 açık tozlanan patlıcan çeşitleri ve Fener F1, Hisar F1, Karun F1 hibrit patlıcan çeşitleri, Kırkağaç 637, Kırkağaç 589, Hasan Bey, Çinikiz 98, Çeşme 2003 kavun çeşitleri, Yedikule 5701 ve Zümrüt marul çeşitleri, Bornova 2003 bamyası çeşidi geliştirilmiştir (Şekil 3).

Bu çeşitlerin birçoğunun toplandıkları yörelerde uzun yıllardır yetiştiriciliğinin yapıldığı, yetiştiği yöre ile bağlarının kuvvetli olduğu, orası ile özdeşleştiği ve diğer sebze çeşitlerinden farklılıklarının bulunduğu, o yörelerin damak tadını yansıttığı bilinmektedir. Ayrıca yetiştirildikleri yerlere özgü biyotik ve abiyotik stres faktörlerine uzun yıllar maruz kaldıkları için bu etmenlere karşı da bir dayanım kazanmışlardır. Örneğin 1915 çeşidi altmışlı yıllarda Çanakkale'de çokça üretimi yapılan bir popülasyondan, Kırkağaç 637 ve Kırkağaç 589 Manisa-Kırkağaç ilçesinde yapılan toplamalardan, Çeşme 2003 kavunu; İzmir – Çeşme'den ve Bornova 2003 bamyası yine İzmir – Bornova ilçesinden elde edilen bamyası popülasyonlarının ıslah sürecine alınmasıyla geliştirilmiştir.



Şekil 2. Ulusal Tohum Gen Bankası sebze koleksiyonu.
Figure 2. National Seed Genebank vegetable collections.

			
<i>Ege Pembesi 50</i>	<i>1915 (Çanak kale domatesi)</i>	<i>Menemen</i>	<i>MASS 1001</i>
			
<i>Bağcı Çarliston</i>	<i>Ege 91</i>	<i>Ege Acı Sivri</i>	<i>Uraz 98</i>
			
<i>Menderes</i>	<i>Seyrek</i>	<i>Aybar</i>	<i>Sare (Kale biberi)</i>
			
<i>Arin</i>	<i>Topan 374</i>	<i>Kemer 27</i>	<i>Aydın Siyahı 55</i>
			
<i>Halep 18</i>	<i>Fener F1</i>	<i>Hisar F1</i>	<i>Karun F1</i>
			
<i>Kırkağaç 637</i>	<i>Kırkağaç 589</i>	<i>Hasanbey 1</i>	<i>Çinikız 98</i>
			
<i>Çeşme 2003</i>	<i>Yedikule 5701</i>	<i>Zümrüt</i>	<i>Bornova 2003</i>

Şekil 3. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde sebze genetik kaynakları kullanılarak geliştirilen çeşitler.

Figure 3. Registered varieties developed using vegetable genetic resources at the Aegean Agricultural Research Institute.

SONUÇ

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde, 1978 yılında başlayan “*Sebze Genetik Kaynakları Araştırma Projesi*” günümüzde de devam etmektedir. Bu proje ile her yıl düzenli olarak yapılan toplama çalışmalarıyla, Türkiye'nin her bölgesinden sebze genetik kaynakları materyali toplanmaktadır. Daha sonra enstitüye getirilen materyallerin izole şartlarda üretim yenilemeleri gerçekleştirilerek gen bankasındaki özel saklama ortamlarında muhafazaya alınmaktadır. Gen bankasında muhafaza edilen bitki tohumlarının 30 ile 100 yıl arasında canlılıkları korunmaktadır (Tan, 2002). Her yıl düzenli olarak bu materyallerin üretim yenileme gerektirenlerin üretimi yapılmakta, tanımlama gerektirenlerin de karakterizasyonu yapılmaktadır. Ayrıca ıslah programlarında bu koleksiyonlar kullanmakta, bu

konuda bilimsel çalışma yapmak isteyen her araştırmacıya materyal sağlamaktadır. Bu çalışmalar ile ülkemiz için gelecek kuşaklar adına önemli bir misyon yerine getirilmektedir.

TEŞEKKÜR

1963 yılından bu yana büyük özverilerle sebze genetik kaynakları çalışmalarının yürütülmesinde ve yeni sebze çeşitlerinin geliştirilmesinde emeği geçen, bizlere bu zengin genetik mirası bırakan, yaptıkları çalışmalarla bizlere yön veren; Mustafa BAĞCI, Erol URAZ, Rıza ÖZÇALABI, Tülin BAŞ, Nevzat ALAN, Nurhayat FİLİZ, Jule KOLUDAR, Seyit Ali KÜÇÜK, Cem BALKAN, Sevgi MUTLU, Mehmet Asım HAYTAOĞLU ve adını sayamadığımız diğer araştırmacılar ile işçi, stajyer öğrenci ve diğer tüm çalışanlara derin şükranlarımızı sunarız.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Açıkgöz, N. 2004. Bitki Islahı, Bitki Genetik Kaynakları İntroduksiyonlar Varyasyon Oluşturma Melezleme ve Ebeveyn Seçimi. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No:114, İzmir.
- Anonymous. 2010. Plant genetic resources for food and agriculture. The second report on The State of The World's. Rome, Italy. p.370.
- Balkaya, A. ve R. Yanmaz. 2001. Bitki genetik kaynaklarının muhafaza imkanları ve tohum gen bankalarının çalışma sistemleri. ÇEVKOR 10 (39):25-30.
- Binbir, S. 2017. Bazı Domates (*Solanum lycopersicum* L.) genetik kaynaklarının agromorfolojik karakterizasyonu ile meyve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Doktora Tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Bornova, İzmir.
- Binbir, S. ve T. Baş. 2010. Bazı yerel biber (*Capsicum annum* L.) popülasyonlarının karakterizasyonu. Anadolu, J. of AARI. 20(2):71-89.
- Binbir, S., A.Kahraman ve T. Baytın. 2022. Sebze Genetik Kaynakları Araştırma Projesi Gelişme Raporu. ETAE – Menemen/İzmir.
- Binbir, S., S. Mutlu, M. A. Haytaoğlu ve A. Kahraman. 2018. Sebze Genetik Kaynakları Araştırma Projesi Sonuç Raporu. ETAE – Menemen/İzmir.
- Fırat, A. E. ve A. Tan. 1995. Turkey maintains pivotal role in global genetic resources. Diversity 11:61-63.
- Harlan, J., R. 1951. Anatomy of gene centers. Am. Nat. 85:97-103.
- Hawkes, J. G., 1995. Centers of origin for agricultural diversity in the Mediterranean: From Vavilov to the present day. Diversity 11:109-111.
- Küçük, S. A., R. Özçalabi, N. Alan, T. Baş, S. Mutlu, C. Balkan ve B. İçer. 1996. Sebze Genetik Kaynakları Araştırma Projesi Sonuç Raporu. ETAE – Menemen/İzmir.
- Küçük, S. A., S. Mutlu ve A. Gürpınar, C. Balkan ve B. İçer. 2000. Sebze Genetik Kaynakları Araştırma Projesi Sonuç Raporu. ETAE – Menemen/İzmir.
- Mutlu, S., A. Kır, M. A. Haytaoğlu, S. A. Küçük, C. Balkan ve B. İçer. 2007. Sebze Genetik Kaynakları Araştırma Projesi Sonuç Raporu. ETAE – Menemen/İzmir.
- Mutlu, S., M. A. Haytaoğlu, A. Kır ve B. İçer. 2009. Ulusal gen bankası biber (*Capsicum annum* L.) materyalinde morfolojik karakterizasyon. Anadolu J. of AARI. 1(1): 63-91.
- Mutlu, S., M. A. Haytaoğlu, S. Binbir ve A.Kahraman. 2013. Sebze Genetik Kaynakları Araştırma Projesi Sonuç Raporu. ETAE – Menemen/İzmir.
- Steel, R. G. D., and J. H. Torrie. 1980. Principles And Procedures Of Statistics. A Biometrical Approach. Mc Grow-Hill Book Co. New York.
- Tan, A. 1992. Türkiye'de bitkisel çeşitlilik ve bitki genetik kaynakları. Anadolu J. of AARI, 2(2):50-54s.
- Tan, A. 1996. Current status of plant genetic resources conservation in Turkey
- Tan, A. 2002. Bitki Genetik Kaynaklarının Önemi ve Korunması. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Yayın No:1, İzmir.
- Tan, A. 2010. Türkiye Gıda ve Tarım Bitki Genetik Kaynaklarının Durumu. Gıda ve Tarım İçin Bitki Kaynaklarının Muhafazası ve Sürdürülebilir Kullanımına İlişkin Türkiye İkinci Ülke Raporu. (State of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Second Report of Turkey on Conservation and Sustainable Utilization of Plant Genetic Resources For Food and Agriculture). ETAE Yayın No: 141. Meta Basım. Bornova (Turkish and English). ISBN 978-975-407-292-1.
- Tan, A. ve A. İnal. 2003. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Bitki Genetik Kaynakları Çalışmaları. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No:112. İzmir.
- Zhukovsky, P. M. 1933. Agricultural Turkey. Acad. Sci. U.S.S.R. Moscow and Leningra