

TÜRKİYE GEÇİT BÖLGESİ GENETİK ÇEŞİTLİLİĞİNİN IN SITU (ÇİFTÇİ ŞARTLARINDA) MUHAFAZA OLANAKLARI

Ayfer TAN

**Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
P.K. 9 Menemen-İzmir/TURKEY**

ÖZ: Türkiye bitkisel çeşitlilik açısından önemli ülkelerden olup, kültür bitkilerin yabani akrabaları ve yerel çeşitler bakımından oldukça zengindir. Ex situ muhafaza türlerine ait popülasyonların gen bankalarında, in situ muhafaza ise türlerine ait popülasyonların kendi doğal habitatlarında veya yetiştirme ortamlarında (çiftçi şartlarında) mevcut tarımsal ekosistem içerisinde korunmasıdır. Bu projede kuzey batı geçit bölgesindeki (Ege, Batı Karadeniz, İç Anadolu Bölgeleri arasında kalan) mevcut yerel çeşitlerin çiftçi şartlarında, çiftçilerin de aktif katılımları ile, muhafaza imkanları amaçlanmaktadır. Bu nedenle projenin ilk aşamasında tanımlanan ve pilot olarak seçilen geçit yöresindeki Eskişehir, Kütahya, Bilecik, Bolu, Kastamonu illerinde, halen yetiştirilmekte olan yerel çeşitler eko-coğrafik sürveylerle, bunların yetiştirilmeleri ve tarım sistemleri içindeki durumlarının belirlenmesi amacıyla sosyo-ekonomik sürveyler yapılmıştır. Tüm sürvey verileri için bir veri tabanı oluşturularak ve bu veriler analiz edilmiştir. Sürveyler sırasında mevcut yerel çeşitler toplanarak ETAE Ulusal Gen Bankasında ex situ olarak muhafazaya alınmıştır. Bu sürveyler sonucunda ortaya çıkacak ürün deseni ve yerel çeşitlerin yetiştirilme durumuna bağlı olarak seçilen bir grup yerel çeşit (kaplıca buğdayları, fasulye, mercimek, nohut) üzerinde varyasyon analizi (karakterizasyon) yapılarak aday Gen Koruma ve Yönetim Alanları (GEKYA) belirlenmiştir. Coğrafik Bilgi Sistemi (GIS) kullanılarak toplanan veriler analiz edilmiş ve haritalanmıştır. Bu çalışma, ülkemizde ilk kez yürütülerek önder bir proje olarak, gerek ülkemizde ve gerekse diğer ülkelerdeki bu tip çalışmalara baz teşkil edecektir. Çok disiplinli ve kapsamlı olarak ele alınan araştırma özetlenerek burada verilmiştir.

Anahtar Sözcükler: In situ muhafaza, Çiftçi şartlarında muhafaza, Yerel çeşitler, Genetik kaynaklar, Genetik çeşitlilik, Coğrafik Bilgi Sistemi (CBS), Eko-coğrafik sürvey, sosyo-ekonomik sürvey.

IN SITU (ON FARM) CONSERVATION OF LAND RACES FROM TRANSITIONAL ZONE IN TURKEY

ABSTRACT: Turkey is one of the most important countries from the plant genetic diversity point of view. The wild and cultivated (Land races) form of crops have significant diversity in Turkey. The genetic diversity is maintained ex situ or in situ. While the ex situ conservation is concerned with maintaining species, populations in the gene banks, the in situ conservation with the maintaining wild species populations in the natural habitats where occur or land races species community in farmers' field as part of existing agro-ecosystems. This project involved in the in situ (on farm) conservation of local crop cultivars (or land races) of hulled wheat, beans, chickpea and lentil with active participation of farmers. In this study, the socio-economic and eco-geographical surveys were conducted in the North Western

Transitional Zone adjacent to Western, North-western Black Sea and Central Anatolian Regions (Kastamonu, Bolu, Bilecik, Kütahya and Eskisehir provinces) to determine the distribution of land races and socio-economic status of land races cultivation. The data base of the information gathered from the surveys were established. During the surveys, the land races in the selected area were recorded, collected and maintained as ex situ at AARI Gene Bank. This conservation strategy will be complementary to in situ conservation. As a result of information analysis, a group of land races (hulled wheat, beans, lentils, chick pea) were selected as target species and the genetic variation analysis was be conducted. The candidate Gene Management Zones (GMZs) were determined as possible in situ (on farm) conservation areas for target species. Geographical Information System (GIS) was used to analyse, interpret and map the data compiled from surveys and agro-morphological characterisation, for better understanding the eco-geographic variation of targeted land races throughout region for assessing the possibility of in situ conservation on farm. The multidisciplinary research on the on-farm possibilities of some cereals and legumes and races, were summerized in this article.

Keywords: *In situ conservation, plant genetic resources, plant diversity, Geographical Information Systems (GIS), eco-geographical and socio-economic surveys.*

GİRİŞ

Geleneksel yöntemler kullanılarak çiftçiler tarafından ıslah edilmiş ve doğal seleksiyonun da etkisiyle bir yöreye uyum sağlamış olan kültür bitkisi çeşitleri, yerel çeşit, köy çeşidi yada köy popülasyonu olarak adlandırılır. Yerel çeşitler; çiftçiler tarafından zaman içerisinde, genellikle yüksek kalite özelliklerine sahip, bölgeye adapte olmuş bireylerin seçilmesi ve birbirini izleyen nesillerdeki seçilen bireylerle yetiştiriciliğin sürdürülmesi sonucu ortaya çıkmıştır. Günümüzde yerel çeşitler, genellikle ticari çeşitlerin yetiştirilmediği marjinal topraklarda, küçük alanlarda, az girdi kullanılarak üretilen çeşitlerdir. Bu yönüyle çoğunlukla yerel pazara yada yalnızca çiftçi ailesinin tüketimine yönelik olarak, aile işletmesinde kadınların yoğunlukla çalıştığı faaliyetler sonucu üretilmektedir. Geniş genetik varyasyon içeren yerel çeşitler, baskı faktörlerine, hastalık ve zararlılara dayanıklılık ve birçok istenen kalite özelliği ile ilgili genleri içerdikleri için, ait oldukları türün evrim potansiyelinin korunması yönünden önemli gen kaynağı niteliğindedir. Bu nedenle, üstün nitelikli çeşitlerin geliştirilmesi için gerekli ham madde niteliğindeki bu değerli materyaldeki genetik çeşitliliğin korunması, aslında moleküler genetik ve biyo-teknoloji imkanlarını kullanan bitki ıslahçıları için de son derece önem taşımaktadır. Ayrıca yerel çeşitlerin genellikle geleneksel tarım sistemleri kullanılarak yetiştirilmesi, ekolojik (organik) tarımın çevre dostu yetiştiricilik amacıyla da uyumludur.

Son yıllarda, kültür bitkisi yetiştiriciliğinde, biyo-teknolojinin kullanımıyla hızla ilerleyen bitki ıslahı çalışmalarının da etkisiyle genellikle üstün özelliklere sahip ticari çeşitler tercih edilmektedir. Söz konusu bu eğilim, ülkemizde geleneksel üretim yapan, yerel çeşitleri yetiştiren, böylece bu çeşitlerdeki zengin genetik çeşitliliğin devamını

sağlayan küçük çiftçileri etkilemiş, modern çeşitleri kullanmaya yöneltmiştir. Bu çeşitler, kalite ve verim yönünden üstün özellikler içermelerine, yüksek fiyatla alıcı bulmalarına karşılık, dar genetik tabana sahip oldukları, yüksek miktarda ilaç ve gübre kullanımı gerektirdikleri için dolaylı olarak çevre kirliliğine yol açmaları nedeniyle birçok dezavantajı da beraberinde getirmektedir. Ayrıca bu çeşitlerle sürekli olarak üretim yapılması, ilgili türde önemli genetik erozyona da yol açmaktadır. Ülkemizde özellikle geleneksel olarak üretimi yapılan yerel çeşitlerimiz, yukarıda belirtilen nedenlerle, giderek çiftçilerimiz tarafından daha az tercih edilme, hatta bazen yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Bu tehlike karşısında doğrudan bu çeşitlerin yetiştiriciliği ve tüketimi teşvik edilebilir ya da dolaylı olarak bu çeşitler yeni çeşitler geliştirmek üzere yürütülen ıslah çalışmalarında kullanılabilir. Bu genel amacın gerçekleştirilmesi, yerel çeşitlerin, sürvey, envanter, toplama ve karakterizasyon çalışmalarıyla desteklenip arazi gen bankalarında *ex situ* (kendi yetiştikleri ortam dışında) ve *in situ* (çiftçi şartlarında) muhafazasının sürdürülmesine bağlıdır.

Son yirmi-otuz yılda bitki genetik kaynaklarındaki erozyonun önüne geçmek ve mevcut çeşitliliği muhafaza etmek üzere pek çok ülkede gen bankaları kurulmuştur. Tohum gen bankaları, genetik çeşitlilikteki kaybı önlemek amacıyla etkin olarak kullanılmakla birlikte, bitkilerin kendi yetiştikleri ortamda varolan dinamik evrim sürecine sahip değildir. Son yıllarda, *ex situ* muhafazanın bu en önemli dezavantajının da sonucu olarak yerel çeşitlerin *in situ* muhafazasına yönelik çalışmalar hız kazanmıştır. Bitkilerde biyolojik çeşitliliğin *in situ* muhafazası, kültüre alınmamış bitki topluluklarına ait popülasyonların doğal habitatlarında yada mevcut agro-ekosistemin bir parçası olan kültür bitkilerine ait popülasyonların çiftçi şartlarında korunmasıdır. Kültür bitkilerinin *in situ* muhafazası, çiftçi şartlarında muhafaza olarak adlandırılır ve öncelikle yerel çeşitlerin, üreticilerin aktif katılımıyla çiftçi şartlarında muhafazası faaliyetlerini içerir.

Yerel çeşitlerin çiftçi şartlarında muhafazasının sağladığı avantajlar şunlardır:

- Kültür bitkilerinin, yetiştirildiği çevredeki evrim ve adaptasyonuna ait süreçlerle birlikte muhafaza edilmesi.
- Çeşitliliğin, ekosistem, türler arası (bitki, hayvan ve mikroorganizmalar arası) ve intraspesifik (bitki türü içi) olmak üzere farklı düzeylerde muhafaza edilmesi.
- Çiftçilerin, muhafazaya aktif katılımının sağlanması (seleksiyon konusundaki bilgisi, uyguladığı geleneksel yöntemler, kültürel işlemler, elde edilen tohumları yeniden kullanması gibi).
- Daha az tarımsal ilaç ve yapay gübre kullanımı ile sürdürülebilir agro-ekosisteme dolaylı katkı sağlanması.

- Kıt kaynakları kullanan çiftçilere ekonomik yarar ve geçim kaynağı sağlanması.
- Çiftçilerin, kullandıkları genetik kaynakları sürdürebilmeleri ve kontrol edebilmeleri, bu kaynaklara istedikleri zaman erişebilmeleri.

Bitki genetik kaynaklarının korunmasında ilk kullanılan muhafaza stratejisi *ex situ* olarak gerek tohum gerekse arazi gen bankalarında başlatılmıştır. *Ex situ* muhafaza stratejileri içinde yer alan *in vitro* saklama, DNA veya polen muhafaza yöntemleri ise tohum veya arazi gen bankalarında saklanamayan, özellikle inatçı (rekalsitrant) tohumlu bitki türleri için kullanım alanına sahiptir. Ancak *ex situ* muhafaza stratejisinin yöntemleri yanında bitki türlerinin ekolojik, sosyal vb. faktörlerin etkisi ile ortaya çıkacak olan evrimlerini de sağlamak amacıyla *in situ* muhafaza stratejinin kullanılması teşvik edilmektedir (Ford-Llyod ve Jackson, 1986; Maxted ve ark., 1997; Prance, 1997). Dünya ülkelerinde *in situ* muhafaza çalışmaları çok yeni başlamış olup, Türkiye kapsamlı bir çalışma ile yabancı türlerin genetik çeşitliliğinin muhafazası ile bu alanda bir ilk çalışmayı gerçekleştirmiştir (Tan, 1998; Zencirci ve ark.,1998). Yerel çeşitlerin *in situ* muhafazası konusu ise, Uluslararası Bitki Genetik kaynakları Enstitüsü (IPGRI) tarafından oluşturulan bir proje ile gündeme gelmiş ve Burkino Faso, Etiyopya, Fas, Macaristan, Türkiye, Peru, Meksika, Nepal ve Vietnam uygulayıcı ülkeler olarak seçilerek IPGRI'nin koordinasyonunda bir ağ (network) oluşturulmuştur (Jarvis ve Hodgkin, 1998).

Türkiye'nin geçit bölgelerinde halen yetiştirilen yerel çeşitlerin *in situ* (çiftçi şartlarında) muhafazası amacıyla, ETAE'nce sosyo-ekonomik sürveylerle saptanan yerel çeşitlerin toplanarak *ex situ* muhafazasının da sağlanması, pasaport bilgileri ve coğrafik veriler ışığında yerel çeşitler arasındaki farklılığın eko-coğrafik dağılımlarıyla ilişkisinin belirlenmesi bu projenin konusunu ve ana amacını oluşturmaktadır.

Projenin genel amacı Kuzey Batı Anadolu Geçit yöresindeki yerel çeşitlerin ve içerdikleri genetik çeşitliliğin saptanması, bunlardan hedeflenecek tür ve/veya türlerin *in situ* (çiftçi şartlarında) muhafaza imkanlarının araştırılmasıdır. Bu genel amaca yönelik olarak yürütülen çalışmalar aşağıda verilmiştir:

1. ETAE tarafından önceki yıllarda yapılan sürvey ve toplama çalışmaları sırasında yerel çeşitlerle ilgili veriler değerlendirilerek pilot yörenin seçimi.
2. Seçilen pilot bölgede sosyo-ekonomik ve eko-coğrafik sürveyler yürüterek yerel çeşitler ve bunların bu günkü durumları, kullanımları ile ilgili bilgilerin saptanması ve bir veri tabanı oluşturulması.

3. Bu yerel çeşitlerin toplanarak değerlendirilmesi ve agro-morfolojik varyasyonunun saptanması.
4. Toplanan yerel çeşitlerin *ex situ* olarak ETAE Gen Bankasında muhafazası.
5. Proje sırasında toplanan ve önceki yıllara ait ekolojik morfolojik tabanlı ve GIS tabanlı verilerin ışığında analiz edilerek değerlendirilmesi.
6. Yapılan çalışmalardan elde edilen verilerin yorumlanması ve seçilen yörede hedeflenen yerel çeşitlerin *in situ* (çiftçi şartlarında) muhafaza imkanlarının ortaya konması.
7. Bu projede elde edilen veri ve deneyimler sonucunda ülkemizin diğer yörelerinde halen ekimi yapılan yerel çeşitlerin korunması ve muhafazası çalışmalarına ışık tutulması.
8. Aynı şekilde sonuçların uluslararası düzeyde de diğer ülkelerdeki çalışmalara önderlik etmesini sağlanması.

Bu proje yerel çeşitlerin *in situ* (çiftçi şartlarında) muhafazası, çiftçi ve kırsal kesimde yaşayan yöre halkının ihtiyacı olan çeşitlerin üretimde yer alabilmesi açısından da önem taşımaktadır. Ayrıca bu yerel çeşitlerin kaybı da önlenmiş olacaktır. Bunların gen bankalarında *ex situ* muhafazası ile kıyaslandığında, yerel çeşitlerin *in situ* (çiftçi şartlarında) muhafazası ile evrimsel değişikliklerinin devamı da sağlanmış olacaktır. Seçilen pilot yörede yapılan sosyo-ekonomik surveylerle bu yörelerdeki yerel çeşitlerin envanteri ve yararlanma imkanları belirlenmiştir. Bu çeşitler toplanarak agro-morfolojik varyasyonları ortaya konmuş, veri tabanları oluşturulmuş, CBS kullanılarak dağılımları saptanmış ve veri analizlerinde çoklu değişken analizleri kullanılarak elde edilen veriler yorumlanmıştır. Bu yorumlar doğrultusunda hedeflenen türler için aday Gen Koruma ve Yönetim Alanları (GEKYA) belirlenmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Seçilen yörede yapılan eko-coğrafik surveyler verilerinden yola çıkarak materyal olarak kaplıca buğdayları (*Triticum monoccocom*, *T. Dicoccum*), fasulye (*Phaseolus vulgaris*, *Phaseolus coccineus*), mercimek (*Lens culinaris*), nohut (*Cicer arietinum*) yerel çeşitleri seçilmiştir. Bu araştırmanın sosyo-ekonomik analizlerine temel oluşturan materyalini, amaca uygun olarak düzenlenmiş soru formları kullanılarak, araştırma bölgesinde ağırlıklı olarak yerel çeşitleri yetiştiren buğday, fasulye, mercimek, nohut üreten üreticilerle, yüz yüze görüşmeler yoluyla elde edilen

birincil veri kaynakları oluşturmaktadır. CBS çalışmalarında ise gerekli yazılım ve donanımlar ile veri tabanında mevcut veriler kullanılmıştır.

Yöntem

Pilot yörede ekolojik ve sosyo-ekonomik sürveyler yapılarak, bu yörede mevcut yerel çeşit formlarını belirleme ve ayırt etme açısından önemli olan morfolojik karakterler (Anonymous, 1981; Anonymous, 1982a; Anonymous 1982b; Anonymous, 1985 ve Anonymous, 1993) dikkate alınmış, populasyonların varyasyon analizlerinde Ana Bileşen Analizi (Tan, 1983) kullanılmıştır. CBS veri tabanı ortamında mevcut pasaport verileri, morfolojik bilgiler ve eko-coğrafik veriler ile bir veri tabanı oluşturulmuştur (Tan ve Tan, 1998a; 1998b). Analizler sonucunda, morfolojik yönden varyasyonun tipi ve yerel çeşit formlarına ait gruplar CBS ve çoklu değişken analiz sonuçlarına göre yorumlanmıştır.

Araştırmada Kuzey Batı Geçit Bölgesi (Eskişehir, Kütahya, Kastamonu, Bolu ve Bilecik illeri), halen yerel çeşitlerin yetiştirildiği bir yöre olması nedeniyle seçilmiş olup, bu yöredeki yerel çeşitler saptanarak yerel çeşit envanteri yapılmıştır. Çalışmalara ön bilgi sağlamak amacıyla halen ETAE- BGK tarafından kullanılan Bitki Genetik Kaynakları Veri Tabanından yararlanılmış, projenin yürütüldüğü yöreye ait önceki yıllarda yapılan sürvey ve toplama verileri derlenerek, proje için oluşturulan veri tabanına aktarılmıştır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Eko-coğrafik sürveyler ve yerel çeşit envanteri ve *ex situ* tohum muhafaza

Pilot yörede seçilen Kastamonu, Eskişehir, Kütahya, Bolu, Bilecik illerinin ilçe ve köy düzeyinde sürveyler düzenlenmiş, kışlık ve yazlık ekimlere göre projenin ilk iki yılında (2000-2001) sürdürülmüştür. Sürveyler sırasında yörede ekimi yapılan yerel çeşitler saptanmış, saptanan yerel çeşitlerin tohumları toplama yöntemlerine uygun agro-morfolojik denemeleri yürütmek ve ETAE Gen bankasında uzun süreli muhafazaya almak üzere çiftçi tarlasından, veya köy pazarlarından toplanmıştır. Sürveyler sırasında seçilen pilot yöredeki 5 ilde ekimi yapılan 1846 yerel çeşit saptanmış ve envanteri çıkarılmıştır. Bu yerel çeşitlerin büyük çoğunluğunu tahıl, sebze ve endüstri bitkileri oluşturmuştur.

Ekocoğrafik sürveyler sırasında derlenen pasaport bilgileri kullanılarak hedeflenen türlere ait (kaplıca buğdayları, fasulye, nohut, mercimek) ürün dağılım haritaları hazırlanmıştır. Yıllık toplam yağış haritası ile ürün dağılımlarının değerlendirilmesinde, yıllık toplam yağışların 1000 mm olduğu yörelerde ürün dağılımının oldukça seyrek olduğu, fasulyenin 500-800 mm yağış alan kuşakta, buğdayın 600-800 mm, mercimeğin 300-500 mm kuşağında ve nohudun Bolu ve Kastamonu'ya çıkmamakla beraber 300-600 mm arasındaki kuşakta dağılım gösterdiği gözlenmiştir. Sıcaklık haritası ile mercimek, nohut, fasulye ve kaplıca buğdayları dağılımları incelendiğinde ise, bu ürünlerin belirli sıcaklık kuşaklarında dağılım gösterdikleri görülmüştür. Ortalama yıllık sıcaklık değeri 9,2-11,4°C ve 11,5-13,7 °C olan kuşakta çoğunlukla kaplıca buğdayları dağılım gösterirken, baklagil gurubundan olan diğer ürünler sıcaklık isteği daha fazla olduğu için büyük çoğunluğu 13,8-16,0 °C olan kuşakta dağılım göstermişlerdir. İlkbahar son don tarihleri bitki vejetasyonu açısından kritik olan tarihlerden biridir. Bu nedenle ürünlerin dağılımı ilkbahar son don tarihleri haritası üzerinde incelenmiştir. Kaplıca buğdayı, fasulye, mercimek ve nohut örneklerinin dağılım gösterdiği ilkbahar son don kuşakları 15 Mart-1 Nisan, 1 Nisan-15 Nisan, 15 Nisan-1 Mayıs aralığında olduğu, buna karşılık en erken son don tarihi olan 1 Mart-15 Mart ve en geç son tarihi olan 1 Mayıs-15 Mayıs kuşakta her dört ürünün de dağılım göstermediği gözlenmiştir. Ancak eldeki verilerin ışığında bu kriterin ürün dağılımına tür bazında belirgin bir etkisi görülmemiştir. Ortalama yıllık donma süreleri haritasında yıl içinde ortalama yıllık donma süreleri 20'şer günlük periyotları içeren kuşaklar halinde verilmiştir. Genel hatları ile bakıldığında incelenen ürünlerden kaplıca buğdaylarının 20 gün üzeri yıllık ortalama donma süreli kuşakta, baklagillerin ise daha hassas oldukları için (Zade ve Celal, 1965) 0-20 gün gibi en düşük donma değerli kuşakta dağılım gösterdiği, görülmüştür.

Sosyo-ekonomik sürveyler

Bu sürveylerde mevcut yerel çeşitlerle ilgili sosyo-ekonomik ve kültürel etkilerin yorumlanabilmesi için, yerel çeşitlerin ekilme ve tercih edilme nedenleri, tohum değişimi, pazar olanakları, tohum muhafazası ve bu yerel çeşitlere uygulanan tarım yöntemlerine ait veriler derlenmiş ve analiz edilerek yorumlanmıştır.

Araştırma kapsamında ele alınan buğday ve baklagil ürünlerinde (mercimek, fasulye, nohut) yerel (geleneksel) çeşitleri üreten üreticilerin ağırlıklı olarak yetiştirildiği iller, Kastamonu, Bolu, Bilecik, Eskişehir ve Kütahya olarak belirlenmiştir. Bu illerden 47 köy ve toplam 171 üretici araştırma kapsamına girmiştir. Veriler 1999/2000 yılı üretim döneminde üreticilerle yüz yüze görüşmeler yoluyla elde edilmiştir. Ele alınan ürünlerde yerel çeşitleri üreten köylerin çoğunluğu

yamaç ve dağ köyleri olup nüfusu 50 haneden az küçük köylerdir. Bu köylerin il merkezine uzaklıkları ortalama 46,42 km, ilçe merkezine olan uzaklıkları ise ortalama 14,43 km'dir. Köy yollarının çoğunluğunun asfalt olması nedeni ile, köylere ulaşım koşullarının iyi olduğu söylenebilir.

Araştırma kapsamına giren yerli çeşitleri yetiştiren üreticilerin hemen hemen tamamı (%96) araştırma kapsamındaki yörenin ya da köyün yerlisidir. Üreticilerin %50'den fazlası 50 yaşın üzerindedir. Bu durum dışardan göç almamış bu köylerde, yerel çeşitlerin yaşlı üreticiler tarafından ekildiğini ve günümüze kadar geldiğini göstermektedir. Üreticilerin ortalama eğitim süresi yaklaşık olarak 5 yıl olup, bu veri Türkiye geneli kırsal kesim eğitim ortalamasına uygundur. Üreticilerin 20 yıldan fazla çiftçilik deneyimi söz konusudur ancak üreticiler en etkin tarımsal bilgi kaynakları olarak kendi deneyimi, komşusu ya da akrabası gibi informal bilgi kaynaklarından yararlanmaktadırlar. Ayrıca tarım teşkilatı ile de bağları kuvvetli değildir. Bu koşulların da üreticilerin yerel çeşitleri bu güne kadar getirmelerinde rol oynadığı söylenebilir.

İncelenen işletmelerin çoğunluğu 50 dekarın altında küçük işletmeler olup, incelenen işletmelerde sulama olanakları oldukça kısıtlıdır. Genel olarak işletmelerin %47,37'sinde sulanan arazi yoktur. Buğdayın üretildiği işletmelerde sulanan arazi ortalama 4,60 dekar, baklagil üretiminin yapıldığı işletmelerde ise 13,19 dekadır. İncelenen işletmelerde mekanizasyon durumu incelendiğinde işletmelerin çoğunluğunda traktör mevcut iken, traktörün etkin kullanımını sağlayan yan ekipmanın yeterli olmadığı belirlenmiştir. Araştırma kapsamına giren işletmelerin önemli bir çoğunluğu (%88,30) BBHB cinsinden hayvan varlığına sahiptir. Buğday üretilen işletmelerde ortalama hayvan varlığı (8,90), baklagil üretilen işletmelere (5,51) göre daha yüksektir. Bu veriler, incelenen işletmelerde hayvansal üretime ait gelirin tarımsal gelir içinde önemli yer tuttuğuna işaret etmektedir. İşletmelerde, çalışma kapsamında ele alınan ürünlerin çoğunlukla (%58,4) kıraç arazide yetiştirildiği görülmektedir. Ürünler itibarıyla bakıldığında, buğday, mercimek ve nohudun çoğunlukla sulama olanaklarının bulunmadığı, buna karşılık fasulyenin sulama olanaklarının olduğu parsellerde yetiştirildiği görülmektedir. İncelenen ürünlerin yetiştirildiği parsellerde toprak işleme dışında makine kullanımı çok düşüktür. Kimyasal gübre kullanımı daha çok buğdayda söz konusudur. Tarımsal ilaç ağırlıklı olarak nohutta kullanılmaktadır. İşletmelerin küçük işletmeler olması nedeniyle, ücretli erkek işgücü kullanımı hemen hemen yok denecek kadar azdır. Buna karşılık daha çok fasulye, mercimek ve nohut üretiminin yapıldığı parsellerin %36'sında ekim ve hasatta ücretli kadın iş gücü kullanılmaktadır. Üreticilerin %63,7'si işletmede üretilen ürünler hakkında eşlerinden fikir alırken %36,3'ü eşlerine danışmamaktadır. İşletmede ekilecek ürün için eşlerinin fikrini alan

çiftçiler, birlikte karar vermektedirler. Kadınlar öncelikle, öz tüketim için ekilen ürünlerde tek başına söz sahibidir.

Araştırma kapsamında incelenen ürünlere ait yerel çeşitler üreticilerin çoğunluğu tarafından 20 yıldan daha fazla süre ekilmektedir. Üreticilerin çoğunluğu hem buğday hem de baklagil ürünlerinde yetiştirdikleri çeşitleri daha çok lezzet ve pişirme özellikleri ve pazarda iyi fiyata satabilme olanağı özelliklerini ön plana çıkarmışlardır. Bu çeşitler buğday üretilen işletmelerde daha çok öz tüketim amaçlı, baklagil ürünlerinin yetiştirildiği işletmelerde öz tüketimin yanı sıra pazara dönük olarak yetiştirilmektedir. Ele alınan ürünlerde tohumluk kullanımında, üretici ağırlıklı olarak kendi tohumunu kullanmakta, tohumunu yenileme durumunda kaldığında da daha çok komşusundan tohumluk temini yoluna gitmektedir. Geçmişte kamu kuruluşlarından tohum temin eden üretici çok azdır. Bu bulgular ele alınan ürünlerde tohumluk tedarikinde resmi olmayan kaynakların önemli rol oynadığını göstermektedir. Bu durum yerel çeşitlerin günümüze kadar gelmesinde önemli bir faktör olarak değerlendirilebilir.

Agro-morfolojik çalışmalar:

Bu çalışmalar sürveylerin sonuçlarına göre hedeflenen türler kaplıca buğdayları (*Triticum monococom*, *T. dicocum*), fasulye (*Phaseolus vulgaris*, *Phaseolus coccineus*), mercimek (*Lens culinaris*), nohut (*Cicer arietinum*) üzerinde yürütülmüştür. Çalışma sırasında türe ait agro-morfolojik karakterler kullanılmıştır (Anonymous, 1981; Anonymous, 1982a; Anonymous 1982b; Anonymous, 1985 ve Anonymous, 1993). Bu türlere ait IPGRI tanım listelerinde belirlenen özellikler uyarlanarak her bir tür için Ek 2'de verilen formlar oluşturulmuş ve Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ATAE) deneme tarlalarında kurulan denemelerde yapılan gözlemler bu formlara işlenmiştir. Çalışmalar ikinci ve üçüncü yıllarda (2001 ve 2002) yapılmıştır.

Kastamonu, Bolu, Bilecik, Eskişehir ve Sakarya (Akyazı, 1 örnek) illerinden toplanan 81 adet kaplıca buğdayı (*Triticum monococum* ve *T. dicocum*) yerel çeşit örneği 14; Kütahya, Eskişehir, Bilecik, Bolu, Kastamonu illerinden toplanan 121 Fasulye (*Phaseolus vulgaris* ve *P. coccineus*) örneği 24; Kütahya, Eskişehir, Bilecik, Bolu Ankara (Nallıhan, 2 adet örnek), Uşak (Banaz, 1 adet örnek) illerinden toplanan 96 adet nohut yerel çeşit örneği 19; Kütahya, Eskişehir, Bolu ve Bilecik illerinden toplanan 65 adet yeşil ve kırmızı mercimek örneği 12 agro-morfolojik özellik yönünden incelenmiş, gözlem verileri Ana Bileşen Analizi (ABA) ile değerlendirilmiş, enterpolasyon analizleri yorumlanmıştır.

Seçilen yörede de Kastamonu, Bolu, Bilecik, Eskişehir ve Kütahya illerinden toplanan kaplıca buğdayları, mercimek, fasulye ve nohut yerel çeşitleri bazı agro-morfolojik karakterler açısından oldukça geniş bir varyasyon göstermişlerdir. Bu varyasyon yerel çeşitlerin yetiştirildikleri yörelerin ekolojilerine adaptasyonu sırasındaki doğal ve üretici çiftçilerin tercihleri doğrultusundaki seçimlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bitki türlerindeki bu eko-coğrafik adaptasyon sırasındaki doğal ve ayrıca üretici çiftçilerin tercihleri doğrultusundaki seçimleri (doğal ve yapay seleksiyon), gen alışverişi ve uygulanan kültürel tedbirler ve bir kısmı da genetik sapma ile açıklanabilir. Özellikle farklı gruplardaki örnekler ile bu gruplar dışında kalarak gruplaşmaya etkili karakterlerin uç değerlerini almış olan materyalin ıslahçılar tarafından ıslah amaçları doğrultusunda kullanabilecek olmaları önem taşımaktadır. Bunu sağlayabilmek için bu yerel çeşitlerin *ex situ* muhafazaları yanında evrimsel sürekliliği sağlamak amacıyla *in situ* (çiftçi şartlarında) da saklanması önemli olacaktır. Bu amaçla çiftçilerinde katılımını sağlayarak, ki bu konuda bazı köyler yerel çeşitlerini tanıtmak amacıyla faaliyet yürütmektedir, yerel çeşitlerin çiftçi şartlarında idameleri önemlidir. Agro-morfolojik çalışmalarda ve sürvey sonuçlarında farklı yerel çeşitleri ile dikkati çeken köyler ve bu köylere ait yerel çeşitlerin çiftçi şartlarında saklanması belirlenmiştir.

Kaplıca buğdayları için Kastamonu Devrakani ilçesine bağlı İnceyız köyü, her iki kaplıca türünü (*T. Dicocum* ve *T.monococum*) yetiştiren Merkez Üyücek köyleri, diploid kaplıca türü (*T.monococum*) için Bolu Mudurnu Sarıyer köyü; Fasulye için farklı fasulye türlerini yetiştiren Eskişehir Merkez Avlanmış, Atalantekke, Beylikova Okçu köyü, Sivrihisar kaymaz beldesi, Kütahya Gelinkaya köyü; Nohut için Kütahya Aslanapa Yalnızsaray (Kırmızı nohut) ve Eskişehir İnönü Dereyalak köyü kırmızı ve sarı yerli nohut için; Mercimekte Eskişehir İnönü, Dereyalak (Dereyalak mercimeği) köyü ve Eskişehir Merkez Danişment köyü aday olarak belirlenen köylerdir. Bu köyler bu çalışmalar için özellikle gönüllü olup, yerel çeşitleri için tanıtmaya güleri düzenlemek istemekte veya düzenlemektedir (örneğin Dereyalak köyü, Dereyalak mercimeği tanıtmaya günü). Bu köyler ayrıca birden fazla hedef yerel çeşit türü üretmekte ve çeşitleri de varyasyon göstermektedir. Ayrıca aday olarak seçilen köyler farklı ekolojik şartlara sahiptir.

SONUÇ

Kuzey Batı Anadolu Geçit yöresindeki yerel çeşitlerin ve içerdikleri genetik çeşitliliğin saptanması, bunlardan hedeflenecek tür ve/veya türlerin *in situ* (çiftçi şartlarında) muhafaza imkanlarının araştırılması amacıyla yürütülen bu çalışmada;

- Seçilen yörede çiftçiler tarafından yetiştirilmekte olan yerel çeşitlerin belirlenmiş ve yörenin ekolojik, sosyo-ekonomik durumunun anlaşılması amacıyla eko-coğrafik ve sosyo ekonomik çalışmalar yürütülmüştür.

- Yerel çeşitlerin çiftçi tarafından halen ekilmekte ve dolayısıyla saklanmakta olması kararına etkiyen ana faktörler araştırılmıştır.

- Yörede yetiştirilmekte olan kaplıca buğdayları, fasulye, nohut, mercimek yerel çeşit popülasyonlarındaki varyasyon incelenmiştir.

Seçilen yörede de Kastamonu, Bolu, Bilecik, Eskişehir ve Kütahya illerinde genel olarak üreticiler yerel çeşitlerin korunmasından yanadır. Çeşidin kaybolmaması için üreticilerin her yıl tohumluk olarak ayırıp ekim yaptıkları belirlenmiştir. Ancak bu çabanın üreticilerin tarımsal faaliyetlerini devam ettirdikleri sürece devam edebileceği anlaşılmaktadır. Ele alınan ürünler itibarıyla yerli çeşitleri üreten üreticiler, informal bilgi kaynaklarından uzak, çoğunlukla yamaç ve dağ köylerinde yerleşik, arazi ve sulama olanakları yönünden kıt kaynaklara sahip küçük işletmelerde faaliyet gösteren ortalama 50 yaş civarında üreticiler olduğu söylenebilir. Yaş ortalaması 50'nin üzerinde olan bu üreticilerin bir şekilde, çiftçiliği bıraktıklarında söz konusu yerel çeşitlerin kaybolma riski vardır. Söz konusu çeşitler işletmelerin bu koşulları nedeniyle bu güne kadar gelmiştir. Bu üreticilerin çiftçiliği bırakmaları durumunda söz konusu çeşitlerin kaybolma olasılığı yüksektir.

Kastamonu, Bolu, Bilecik, Eskişehir ve Kütahya toplanan kaplıca buğdayları, mercimek, fasulye ve nohut yerel çeşitleri bazı agro-morfolojik açılarından oldukça geniş bir varyasyon göstermişlerdir. Her bir ürün için bu varyasyonun belirlendiği ve çiftçi şartlarında korumaya gönüllü köyler seçilmiştir. Bir sonraki aşamada seçilen köylerde: Çeşitlerinin idamesi (çiftçi şartlarında, *in situ* muhafazası) için çiftçilerin de katılımları ile yönetim planı hazırlanmalı; yerel çeşit ürünlerinin pazarlanması ve bu çeşitlerin ekolojik olarak yetiştirilebilme imkanları araştırılmalı, kimyasal gübre ve kimyasal ilaç kullanımını azaltmak yada ekolojik tarımda kullanılan gübre ve ilaçların kullanımını sağlama yönünde araştırma ve teşvik programları uygulanmalı; Çiftçilerinde katılımıyla yerel çeşitlerin kalite özelliklerini değiştirmeden hastalık ve zararlılara dayanıklı, verimli çeşit ıslah programlarının planlanması önerilmektedir.

Böylece yerel çeşitlerin veya köy çeşitlerinin sürekli seleksiyonu ve yerel kullanımına yardımcı olacak yolların aranması, bu yolla çiftçilere hem pazar imkanlarının yaratılması hem de yerel çeşitleri kullanarak yeni çeşitler geliştirerek, çiftçilerin tercihi yönünde çeşitler ile yöreye girebilme imkanı yaratılabilecektir. Bir sonraki aşama için planlanan bu çalışmaların yöre halkı ile birlikte, sivil toplum

örgütlerinin de katılımı ile duyarlılık, katılımcılık ve paylaşım anlayışı ile yürütülmesi önerilmektedir.

TEŞEKKÜR

Projenin farklı aşamalarında katılarak katkıda bulunan tüm araştırmacılara teşekkür ederim.

LİTERATÜR LİSTESİ

Ford-Llyod B. V. and M. Jackson. 1986. Plant Genetic Resources: an Introduction to Their Conservation and Use. Edward arnold London.

Anonymous. 1981. Revised Descriptors For Wheat, IBPGR (International Board For Plant Genetic Resources), Rome.

Anonymous. 1982a. Phaseolus Vulgaris Descriptors, IBPGR, Rome.

Anonymous. 1982b. Phaseolus Coccinus Descriptors, IBPGR, Rome.

Anonymous. 1985. Lentil Descriptor. IBPGR and ICARDA. Rome.

Anonymous. 1993. Descriptors for Chickpea (*Cicer arietinum* L.). IBPGR/ICRISAT/ICARDA, Rome.

Jarvis D. I. and T. Hodgkin. 1998. Strengthening the Scientific Basis of In Situ Conservation of Agricultural Biodiversity On-farm. Options for data collecting and analysis. Proceedings of a Workshop to Develop Tools and Procedures for In Situ Conservation On-farm, 25-29 August 1997, Rome, Italy, IPGRI.

Maxted N., B. V. Ford-Llyod, and J. G. Hawkes. 1997. Complementary conservation strategies. In: Maxted N., B.V. Ford-Llyod and J.G.Hawkes (Eds). Plant genetic Conservation. The In situ Approach. Chapman and Hall. London.

Prance, G. T. 1997. The conservation of botanical diversity. In: Maxted N., B.V. Ford-Llyod and J.G.Hawkes (Eds). Plant genetic Conservation. The In situ Approach. Chapman and Hall.London.

- Tan, A. 1983. Sayısal Taksonomik Yöntemlerle Varyasyonun Saptanması. E.B.Z.A.E. Yayınları No:30. Menemen.
- Tan, A. 1998. Current Status of Plant Genetic Resources Conservation in Turkey. In: N. Zencirci, Z. Kaya, Y. Anikster, W.T. Adams (Eds.). The Proceeding of International Symposium on In situ Conservation of Plant Genetic Diversity. 4-8 November, 1996. Antalya, Turkey.
- Tan, A. and A. Ş. Tan. 1998a. Database management systems for conservation of genetic diversity in Turkey. *In*: N. Zencirci, Z. Kaya, Y. Anikster, W.T. Adams (Eds.). The Proceeding of International Symposium on In situ Conservation of Plant Genetic Diversity. 4-8 November, 1996. Antalya, Turkey.
- Tan, A. and A. Ş. Tan. 1998b. Data Collecting and Analysis: For in situ, on farm, conservation. *In*: Jarvis D. I. And T. Hodgkin (Eds.) Strengthening the Scientific Basis of In Situ Conservation of Agricultural Biodiversity On-farm. Options for data collecting and analysis. Proceedings of a Workshop to Develop Tools and Procedures for In Situ Conservation On-farm, 25-29 August 1997, Rome, Italy, IPGRI.
- Zade, A. ve C. Celal. 1965. (Çeviren), Ziraatçılar İçin Bitki Yetiştirme Bilgisi, Kısım 1, Ankara Üniversitesi Basımevi. Sayfa: 95, 224, 238, 260.
- Zencirci, N., Z. Kaya, Y. Anikster, and W. T. Adams. 1998. The Proceeding of International Symposium on In situ Conservation of Plant Genetic Diversity. 4-8 November, 1996. Antalya, Turkey.