



Batı Karadeniz Bölgesi'nden Toplanan Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Populasyonlarındaki Biyoçeşitliliğin Belirlenmesi

Ömer SÖZEN^{1*} Hüseyin ÖZÇELİK¹ Hatice BOZOĞLU²

¹Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Samsun, Türkiye

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Samsun, Türkiye

*Sorumlu Yazar:

E-mail: eekim_55@hotmail.com

Geliş Tarihi: 09 Nisan 2012

Kabul Tarihi: 27 Mayıs 2012

Özet

Batı Karadeniz Bölgesi oldukça farklı ekolojije sahip bir bölgedir. Bu bölgede toprak ve iklim yapısının yüksek seviyede heterojenite göstermesi, farklı lokasyonlarda yetiştirilmekte olan yerel fasulye populasyonlarının fenotipik varyabilitesini artırmıştır. Bu durum bölgede var olan farklı özelliklerdeki fasulye populasyonlarının toplanarak agronomik özelliklerin ortaya konmasını gerekli kılmıştır. Bu amaca yönelik olarak 2009 yılında Batı Karadeniz Bölgesi sınırları içinde yer alan 5 il, 16 ilçe ve 42 köy gezilerek 57 adet populasyon toplanmıştır. Toplanan populasyonlar tohum şekli ve renkleri dikkate alınarak 106 adet alt örneğe ayrılmıştır. Bu çalışma sonucunda fasulyenin hemen hemen her köyde ve her çiftçi tarafından küçük alanlarda olsa bile yetiştirildiği tespit edilmiş olup fasulyede ticari çeşit girişinin olmadığı ve toplanan materyalin yerel olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Batı Karadeniz Bölgesi, yerel fasulye, populasyon, tanımlama

Determination of Biodiversity of Collected Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) Populations in Western Black Sea Region, Turkey

Abstract

Ecology of Western Black Sea Region is quite different. The structure of the soil and climate shows a high level heterogeneity. In this case, local bean populations phenotypic diversity have increased. Therefore, this bean populations should have collection and it's agronomic traits must be determined. 57 populations were collected from 5 cities, 16 districts and 42 village in 2009. Bean seeds were divided according to seed shape and color into 106 sub-samples. As a result of this work, and each farmer in the village beans in almost every small spaces is determined by beans even if it is not some sort of entry are often material are local trade was concluded.

Keyword: The Western Blacksea Region, domestic bean, population, description

GİRİŞ

Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) ülkemize 17. yy'dan sonra girmiş olmasına rağmen özellikle Karadeniz Bölgesi'ne iyi adapte olarak geniş varyasyon göstermiş bir yemeklik tane baklagil bitkisidir. Tohumları A ve B, taze meyveleri C vitamini bakımından zengindir. Tanelerinde bulunan yüksek protein (% 22.6) ve karbonhidrat içeriği (% 56), mineral madde ve vitaminlerce zenginliği fasulyeyi insanımızın "hem eti hem ekmeği" dedirtecek kadar önemli bir tarım ürünü haline getirmiştir [1]. Taze baklaları ve kuru taneleri doğrudan, konserve veya dondurulmuş ürün olarak kullanılmaktadır. Yeşil ve kuru iken tohumları alınan bitki artıkları hayvan beslenmesinde protein oranı yüksek kaliteli kaba yem olarak değerlendirilmektedir [2].

FAO 2009 yılı verilerine göre kuru fasulye dünyada 25.5 milyon ha ekim alanı ve 20.7 milyon ton üretimi ile yemeklik tane baklagiller üretimi içerisinde ilk sırada yer almasına rağmen, ülkemizde 103.255 ha ekim alanı ve 212.758 ton üretimi ile nohut ve mercimekten sonra üçüncü sırada yer almaktadır [3].

Çalışmamızın merkezini temsil eden Batı Karadeniz Bölgesi 13.109 ha ekim alanından elde edilen 12.085 ton kuru fasulye üretimi ile ülkemiz kuru fasulye üretiminin % 5.6'sını karşılamaktadır [4].

Ülkemizin tarla tarım alanları ve ürünleri içerisinde önemli bir yer tutan kuru fasulyenin ekim alanı yıllara bağlı olarak değişse de kullanım yaygınlığı, tarımsal faydaları ve özellikle Karadeniz Bölgesi çiftçilerinin geleneksel tarım ürünleri arasında girmiş olması nedeniyle vazgeçilemeyecek ürünlerden birisidir [5].

Ülkemiz pek çok bitki türünün orijin ve/veya çeşitlilik merkezi durumunda olup dünyada en önemli doğal kaynak çeşitliliği ve zenginliği olan nadir coğrafyalardan biridir.

Bu zenginlik Anadolu'nun dünya üzerindeki ilk yerleşim merkezlerinden biri olması ve kültürel zenginliğinin artmasına katkı sağlamasına rağmen ülkemizde hızla artan nüfus, gelişen teknoloji ve endüstrileşme, yapılaşmanın artması, köyden kente göç, çevresel problemler ve insanların bilinçsiz ve duyarsızlıkları tarım yapılacak toprakların üzerindeki canlılarla birlikte kaybolmasına neden olmakta bunun sonucunda doğal kaynak çeşitliliğimiz ve zenginliğimiz giderek azalmaktadır. Doğal dengenin korunması çevre faktörleri ile özellikle de hayvan ve bitkisel canlılar arasında oluşan ilişkilerin düzenli olarak devam etmesine bağlıdır [6].

Batı Karadeniz Bölgesi, Karadeniz Bölgesi'nin üç bölümünden en batıda olanıdır. Kızılırmak deltasının batı kenarından başlayıp Adapazarı ve Bilecik'in doğusuna kadar uzanan bir coğrafyaya sahip olup ülkemizin doğal yapısı tahribatlar yaşamamış nadir bölgelerin başında yer almaktadır. Batı Karadeniz Bölgesi'nde birbirine doğru uzanan 3 sıra halindeki dağlar, iç kesimlerde yer alan Tosya ve Boyabat çöküntü ovaları, Yenice ve Bartın akarsuları; kıyı şeridine nazaran iç kesimlerindeki karasal iklim ve denize bakan yamaçlarında 2.200 m yüksekliğe çıkan orman örtüsü bölgede doğal kaynakların ve biyolojik çeşitliliğinin zengin olmasını sağlamıştır.

Bölgenin farklı ekolojisi, iklim yapısındaki çeşitliliği ve bereketli toprakları yerel fasulye populasyonlarında çeşitliliği artırmış olup bölgede üretilen değişik tohum formları piyasada tercih edilir duruma gelmiştir.

Bölgede tarım geleneksel anlamda yapılmaktadır. İşletmelerin büyük kısmı hayvansal ve bitkisel üretimi bir arada yapmakta olup küçük aile işletmeleri şeklindedir. Üretim ticari amacın yanında aile ihtiyacını da karşılamaya dönüktür. Çiftçi ürettiği ürünlerin büyük kısmını tüccarlara vererek geri kalan kısmını ise mahalli pazarlarda satarak bütçelerine katkı sağlamaktadırlar.

Bu çalışma ile çeşitliliğin zengin olduğu Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki yerel fasulye genetik kaynaklarının toplanarak morfolojik tanımlaması ve fasulye ıslahında çalışan araştırmacılar için verileri belirlenmiş genetik materyal teminine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmanın materyalini Batı Karadeniz Bölgesi sınırları içinde yer alan Bartın, Karabük, Kastamonu, Sinop ve Zonguldak illeri ile bu illere bağlı 16 ilçenin 42 köyünden toplanan 57 adet materyal oluşturmaktadır. Toplanan 57 adet materyal tohum tipi ve şekline göre 106 adet alt örneğe ayrılmıştır. Materyaller toplanırken taze ya da kuru amaçlı olmalarına bakılmaksızın yerel fasulye populasyonları toplanmaya çalışılmıştır.

Batı Karadeniz Bölgesi'nden toplanan 106 adet alt örneğin ekimleri 13.05.2009 tarihinde Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün Çarşamba-Ambarköprü mevkinde yer alan deneme istasyonunda gerçekleştirilmiştir. Ekim; her alt örnek bir sıra teşkil edilecek şekilde 70 cm. sıra aralığı ve 5 m. uzunluğundaki sıralarda yapılmıştır. Ekimle beraber dekara 5 kg saf N hesabı ile gübreleme ve hemen ekim sonrası yabancı otlar için herbisit (Linurex) uygulaması yapılmıştır. Bitkilerin vejetasyon süresince ihtiyaç duydukları su ihtiyacı damla sulama ile giderilmeye çalışılmıştır.

Ekimi gerçekleştirilen 106 adet alt örneğin karakterizasyonunda IPGRI (Uluslararası Bitki Genetik Kaynakları Enstitüsü) ve EU CPVO (Avrupa Bitki Çeşit Birliği)'da yer alan tanımlama verileri ile Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatında yer alan özellikler dahil edilerek toplam 58 adet morfolojik, fenolojik ve agronomik gözlem alınmıştır [7].

BULGULAR ve TARTIŞMA

Batı Karadeniz Bölgesi'nden toplanan 106 adet alt örneğin tanımlanmasında kullanılan 58 adet özellikten bu makalede sadece bir kısmı verilebilmiştir.

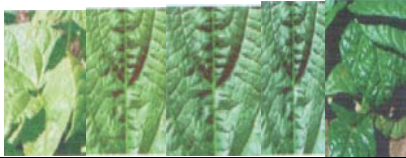

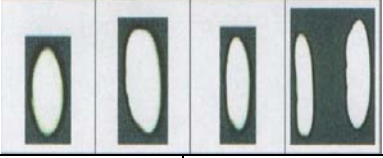

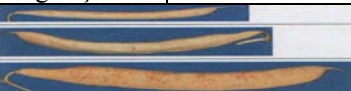





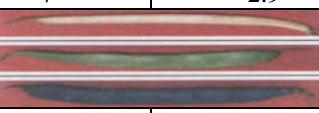


Batı Karadeniz Bölgesi'nden toplanan 106 adet alt örneğin tanımlanması sonucunda 16 adedinin (% 15.1) bodur, 20 adedinin (% 18.8) yarı sarı ve geriye kalan 70 adedinin (% 66.1) ise sarı formda oldukları tespit edilmiştir. Özçelik ve Sözen [8], Kelkit Vadisi'nden topladıkları 254 adet beyaz taneli alt örneğin tanımlanması sonucunda % 4.04'ünün (13 adet) bodur, % 53.89'ünün (173 adet) yarı sarı ve geriye kalan % 21.18'inin (68 adet) ise sarı formda olduklarını tespit etmişlerdir.

Tanımlanması gerçekleştirilen 106 adet alt örneğin 47 adedinin (% 44.3) beyaz taneli, geriye kalan 59 adedinin (% 55.7) ise renkli taneli olduğu belirlenmiş olup 59 adet renkli tane tipindeki alt örneğin 45 tanesinin kahverengi, 7 tanesinin siyah, 3 tanesinin gri, 2 tanesinin viole ve 1'er tane ile koyu sarı ve kırmızı tohum rengine sahip oldukları ortaya konulmuştur.

Özçelik ve Sözen [8], Kelkit Vadisi'nden topladıkları 67 adet renkli taneli alt örneğin 35 adedinin (% 52.23) koyu sarı, 15 adedinin viole, 11 tanesinin kahverengi, 3 tanesinin yeşil, 2 tanesinin sarı ve 1 tanesinin ise kırmızı tane renginde olduğunu ortaya koymuşlardır.

Taze fasulye ıslahında kılçıklılık özelliği seleksiyonda dikkate alınan önemli kriterlerden birisidir. Nitekim 106 adet alt örneğin tanımlanması sonucunda 90 adet alt örneğin kılçıklılık özelliği göstermediği geriye kalan 16 adedinde ise (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) skalaların tümüne rastlanıldığı görülmüştür. Kılçıklılık özelliği göstermeyen 90 adet alt örnek 1 değerini alarak taze fasulyeye uygun çeşit geliştirmek için seleksiyon materyali olabileceklerini göstermişlerdir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Batı Karadeniz Bölgesi yerel fasulye materyalinin tanımlamasında dikkate alınan bazı özellikler ve alt örneklerin özelliği gösterme yüzdeleri

Özellikler	Grupları	Alt örneklerin Yüzdesi (%)	Özellikler	Grupları	Alt örneklerin Yüzdesi (%)
Yaprak Rengi	çok açık yeşil	0.09	Tohum Büyüklüğü	çok küçük	-
	açık yeşil	8.5		küçük	26.4
	orta yeşil	52.8		orta	55.6
	koyu yeşil	34.8		büyük	18.0
	çok koyu yeşil	2.9		çok büyük	-
					
Tohum Şekli	dairesel	0.9	Bakla Kesit Şekli	eliptik	-
	dairesel-eliptik	34.9		cordate	89.6
	eliptik	37.8		circular	10.4
	böbrek	26.4		8 şekilli	-
					
Bakla Genişliği	dar	29.2	Baklanın Koyuluğu	hafif	46.2
	orta	68.9		orta	47.1
	geniş	1.9		koyu	6.7
					
Orta Yaprakçığın Büyüklüğü	küçük	36.7	Gaganın Oluşum Şekli	güçlü	35.8
	orta	54.7		orta	40.6
	büyük	8.6		güçsüz	23.6
					
Tohum Renginin Sayısı	bir	54.7	Kılçıklılık	yok	84.9
	iki	42.4		var	15.1
	ikiden fazla	2.9			
Bakla Yüzeyinin Yapısı	3	35.8	Tohum Ana Rengi	beyaz	
	5	61.3		yeşil	
	7	2.9		gi	
					sarı
Bakla Uzunluğunun Gaga Uzunluğu	1	-		koyu sarı	
	3	42.5		kahverengi	
	5	37.7		kırmızı	
	7	17.9		violet	
	9	1.9		siyah	
					

Ülkemizde tescil edilmiş kuru fasulye çeşit sayısı 2011 yılı itibari ile 3'ü üretim iznli olmak üzere 31 adettir. 31 adet kuru fasulye çeşidi içinde ülkemizde en çok tercih edilen şeker tane tipinde çeşit sayısı ise sadece 2 adette kalmıştır.

Buna karşılık Batı Karadeniz Bölgesi sınırları içinden toplanarak karakterizasyonu gerçekleştirilen 106 adet alt örnek dairesel, dairesel-eliptik, eliptik ve böbrek şekli olmak üzere 4 çeşit tohum şekli özelliği ile geniş bir varyasyon göstermiştir. Bu alt örneklerden 77 tanesinin eliptik ve dairesel eliptik tohum şekline sahip olması geliştirilecek şeker tane tipindeki çeşitler açısından önem arz etmektedir. Yine 106 adet alt örneğin tohum şekline göre tanımlanması sonucunda 28 tanesinin böbrek tohum şeklinde geriye kalan 1 tanesinin ise dairesel tohum şeklinde olduğu yapılan tanımlama ile ortaya konulmuştur (Çizelge 1).

Tanımlaması gerçekleştirilen 106 adet alt örnek tohum büyüklüğü bakımından 5 varyasyonun ancak 3'ünü gösterebilmiştir. Nitekim alt örneklerin % 55.6'sı tohum büyüklüğü bakımından orta grubunda, % 26.4'ü küçük tohum grubunda yer alırken geriye kalan 19 adet (% 18) alt örneğin ise büyük tohum grubunda yer aldığı görülmüştür (Çizelge 1).

Batı Karadeniz Bölgesi'nden toplanan 106 adet alt örneğin tanımlama ölçeğinin dışında Tarım Bakanlığı, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezinin "Yemeklik Tane Baklagiller Tarımsal Değerleri Ölçme Testleri" ve fasulye için önemli olduğunu düşündüğümüz her bir agronomik özelliğe ait minimum, maximum ve ortalama değerleri içine alan değişim aralıkları belirlenmiş olup bu veriler Çizelge 2'de verilmiştir.

Batı Karadeniz Bölgesi'nden toplanan 106 adet alt örnek % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı bakımından 44-67 gün arasında değişim göstermiş olup en kısa % 50 çiçeklenme gün sayısına sahip alt örneğin 37TOS04; buna karşın en geç % 50 çiçeklenme gün sayısına sahip alt örneğin ise 78ESK30 nolu alt örnekler olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2).

Zeytin [9], Çarşamba Ovası'nda yetiştirilen fasulye çeşitlerinin fenolojik ve morfolojik karakterlerinin tespiti amacıyla yürüttüğü araştırmada yetiştirilen 33 fasulye çeşidinden, bodur çeşitlerde bitki boyunun 32-58 cm, sırk çeşitlerde ise 273-474 cm arasında oluştuğunu ortaya koymuştur.

Tanımlaması gerçekleştirilen 106 alt örnek üzerinde yapılan değerlendirmede bitki boyunun 39.20-262 cm arasında değiştiği görülmüştür. Bitki boyu bakımından Bartın ili Amasra ilçesinden toplanan 74AMS10109 en kısa bitki boyuna sahip alt örnek olurken, Karabük ili Merkez ilçeden toplanan 78MER44 nolu alt örneğin ise en uzun bitki boyuna sahip alt örnek olduğu tespit edilmiştir. Düzdemir [10], Tokat ekolojik koşullarında çeşitli özelliklerdeki populasyon, hat ve çeşitlerin verim ve verim unsurlarını belirlediği çalışmada kullanılan genotiplerin bitki boyu açısından 44.85-133.78 cm arasında dağılım gösterdiğini ifade etmiştir (Çizelge 2).

Batı Karadeniz Bölgesi'nden toplanan 106 adet alt örnek bitkide bakla sayısı bakımından 5-25 adet arasında değişim göstermiş olup en az bitkide bakla sayısına sahip alt örnek 5 adet ile Bartın Merkez ilçeden toplanan 74MER11 nolu alt örnek olurken, en fazla bitkide bakla sayısına sahip alt örnek ise Kastamonu Merkez ilçeye bağlı Yürekeren köyünden toplanan 37MER65 nolu alt örnek olmuştur. Ülker [11], fasulye genotiplerinin Orta Anadolu ekolojik şartlarındaki performanslarının belirlenmesi ve uygun fasulye genotiplerinin tespiti amacıyla Sarayönü ve Çumra ilçelerinde yürüttüğü çalışmada lokasyonlar ortalamasına göre bitkide bakla sayısının 11.61-25.17 adet arasında değiştiğini belirlemiştir.

Yüz tane ağırlığı bakımından 106 adet alt örnek 20.06-57.70 g arasında değişim göstermiştir. Kastamonu ili Merkez ilçe Kızılköse köyünden toplanan 37MER68 nolu alt örnek en az yüz tane ağırlığına sahip alt örnek olurken, Karabük ili Eskipazar ilçesinden toplanan 74ESK49 nolu alt örnek 57.70 g ile en fazla yüz tane ağırlığına sahip alt örnek olmuştur (Çizelge 2). Sözen [12], Artvin İli'nden toplanan 145 adet beyaz taneli alt örneğin karakterizasyonu sonucunda yüz tane ağırlığının 16.2-80.64 g arasında değişim gösterdiğini tespit etmiştir.

SONUÇ

Ülkemizde kuru tane amaçlı kullanıma yönelik fasulye çeşitlerinin beyaz tane renkli olması tercih edilirken, Batı Karadeniz Bölgesi'nde renkli tanelerinde kuru amaçlı yetiştiriciliği yapıldığı toplanan fasulye populasyonlarından tespit edilmiştir. Bunun yanında kılçıklılık özelliği göstermeyen özellikle bodur bitki

Çizelge 2. Batı Karadeniz Bölgesi'nden toplanan yerel fasulye populasyonlarının tanımlanmasında yer alan agronomik özelliklere ait değişim aralıkları

Agronomik Özellikler	Minimum - Maximum	Ort. \pm \bar{S}_x
% 50 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	44 - 67	54.40 \pm 0.46
% 50 Bakla Bağlama Gün Sayısı (gün)	50 - 77	60.81 \pm 0.59
Bitki boyu (cm)	39.20 - 262	142.37 \pm 6.28
Bitkide Bakla Sayısı (adet)	5 - 25	11.19 \pm 0.30
Baklada Tane Sayısı (adet)	2.20 - 6.20	4.13 \pm 0.78
İlk Bakla Yüksekliği (cm)	4.40 - 77	30.32 \pm 1.92
Yüz Tane Ağırlığı (g)	20.06 - 57.70	40.46 \pm 0.72

formundaki alt örneklerin taze fasulye ıslah çalışmalarına kaydırılmasının yararlı olacağı ortaya konulmaktadır.

Ülkemizde özellikle şeker tane tipinde fasulye çeşit sayısının 2011 yılı sonu itibari ile 2 adette kalması nedeniyle tanımlanması gerçekleştirilen 106 adet alt örnek içinden özellikle eliptik tohum özelliği gösteren ümitvar alt örneklerin yapılacak ıslah çalışmalarında kaynak teşkil edecek düzeyde bulunduğu tespit edilmiştir.

Özellikle toplanan yerel fasulye popülasyonlarının birer setinin verileri ile birlikte Ulusal Gen Bankasına gönderilerek muhafaza altına alınmış olması gelecek nesillere aktarılacak olması açısından önemlidir.

KAYNAKLAR

[1] Akçin, A., 1988. *Yemeklik Tane Baklagiller*. Selçuk Üniversitesi Yayınları: 43. Ziraat Fakültesi Yayınları: 8. Konya. 377s.

[2] Özdemir, S., 2002. *Yemeklik Tane Baklagiller*. Hasad Yayıncılık, İstanbul. 142s.

[3] Anonim, 2009. <http://faostat.fao.org/site/336/DesktopDefault.aspx?PageID=336>

[4] Anonim, 2010. <http://tuik.org/veriler/bitkisel/uretim/>

[5] Sözen, Ö., 2012. Kelkit Vadisi ve Artvin İli'nden Toplanan Yerel Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Popülasyonlarından Teksel Seleksiyon Metodu İle Şeker Tane Tipinde Çeşit Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 117 s, Samsun.

[6] Özgen, M., M.S, Adak., A. Karagöz., 1998. Bitkisel Gen Kaynaklarının Korunma ve Kullanımı

[7] Genchev, D., I. Kiryakov, 2005. Color Scales for Identification Characters of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.). Dobroudja Agricultural Institute – General Toshevo. ISBN 954-97-80-07-4.

[8] Özçelik, H., Ö. Sözen, 2009. Kelkit Vadisi yerel fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) popülasyonlarının toplanması, karakterizasyonu, morfolojik ve agronomik değişkenliklerin belirlenmesi. Proje No: 108O013. 80s. Ankara.

[9] Zeytun, A., 1987. Çarsamba Ovası'nda Yetistirilen Fasulye Çesitlerinin Fenolojik ve

Morfolojik Karakterlerinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 79s.

[10] Düzdemir, O., 1998. Kuru Fasulye Genotiplerinde (*Phaseolus vulgaris* L.) Verim ve Diğer Bazı Özellikler Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat.

[11] Ülker, M., 2008. Orta Anadolu Ekolojik Sartlarında Yetistirilen Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Bazı Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

[12] Sözen, Ö., 2006. Artvin İli Yerel Fasulye Popülasyonlarının Toplanması, Tanımlanması ve Morfolojik Varyabilitesinin Belirlenmesi. OMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 405 s,