



Araştırma Makalesi

Antalya Doğal Florasında Bulunan Bazı Üçgül (*Trifolium* sp.) Türlerinin Toplanması ve Morfolojik Karakterizasyonu

Mehmet ÖTEN*, Semiha KİREMİTÇİ, Cengiz ERDURMUŞ

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Antalya

*Sorumlu yazar: moten07@hotmail.com

Geliş Tarihi: 28.09.2018

Düzeltilme Geliş Tarihi: 14.02.2019

Kabul Tarihi: 20.02.2019

Özet

Antalya doğal florası yem bitkileri açısından çok zengin genetik varyasyona sahiptir. Yem bitkileri ıslahı konusunda yapılacak öncelikli ve en önemli uygulamalardan birisi yabancı formların kültüre alınmalarıdır. Yapılan bu çalışmada; Antalya doğal florasından belirlenen lokasyonlardan 2008-2011 yılları arasında üçgül (*Trifolium* sp.) türlerine ait 58 populasyon toplanmış ve bu populasyonlardan 2012-2013 yıllarında gözlem bahçesi oluşturularak morfolojik gözlemleri alınmıştır. Lokasyonlardan 10 farklı üçgül türü toplanmış olup, 2 adedinin çok yıllık, 8 adedinin ise tek yıllık olduğu saptanmıştır. Toplanan üçgül türlerine ait 58 populasyonda gözlem yapılmış olup, çiçeklenme gün sayısı 123-190 gün, fizyolojik olum gün sayısı 161-236 gün, bitki boyu 6-70 cm, bin dane ağırlığı 0.4-1.8 g, meyvede tane sayısı 1-5 adet, kömeçte çiçek sayısı 28-82 adet arasında değiştiği belirlenmiştir. Çiçek rengi olarak beyaz, sarı, pembe ve lila renkleri gözlenmiştir. Morfolojik gözlemler dikkate alındığında genetik varyasyonun geniş olduğu söylenebilir. Toplanan genetik materyal, ileri ıslah kademesine aktarılıp, çeşit geliştirme ve kültüre alma amacıyla değerlendirilebilir.

Anahtar kelimeler: Üçgül, *Trifolium* sp., doğal flora, karakterizasyon.

Collecting and Morphological Characterization of Some Clover Species (*Trifolium* sp.) in Antalya Natural Flora

Abstract

Natural flora of Antalya has a very rich genetic variation in terms of forage plants. One of the most important practice to be done on the improvement of forage crops is to take culture of wild forms. In this study, clover seeds were collected in Antalya natural flora between 2008-2011 years. Collected seeds were planted observational garden in land institute for the purpose of the seed multiplication and morphological characteristics were determined during 2012-2013 years. Ten different species of clover were determined in 58 populations, collected from the different locations. Two out of ten clover species were perennial and 8 clover species were annual. It was determined that number of flowering days ranged 123-190 days, number of physiological maturity ranged 161-236 days, plant height ranged 6-70 cm, thousand seeds weight 04-1.8 g, number seeds of pod ranged 1-5 and the number of flower in head ranged 28-82. Also flower colors observed that as white, yellow, pink and lilac. Considering the morphological observations, it can be said that there is high genotypic variation. Also said that it can be transferred to the advanced breeding stage and evaluated for cultivating and to develop new varieties.

Key words: Clover, *Trifolium* sp., natural flora, characterization.

Giriş

Türkiye florasında yayılış gösteren doğal bitki türleri ve tarımı yapılan kültür formlarının zenginliği ile bitkisel çeşitlilik yönünden büyük bir

potansiyele sahiptir. Ancak ülkemizde doğal floradaki bitkilerin ıslahı konusundaki çalışmalar yetersizdir. Doğal floradan toplanan genotiplerden elde edilen çeşitler, yem bitkileri üretimi ve çayır-

meralarımızın nitelik ve nicelik yönünden geliştirilmesinde, yurt dışından getirilen yabancı materyallere göre daha avantajlı olacaktır. Bu nedenle, öncelikle doğal florada yaygın olarak bulunan yem bitkisi türlerine ait genotiplerin toplanarak, yeni çeşitler geliştirilmesi gerekmektedir.

Türkiye’de yonca, mercimek, fiğ ve korunga türleri ile birlikte üçgül için de mikro gen merkezi konumdadır (Harlan, 1951). Binlerce yıl süren bilinçli veya doğal seleksiyon sonucunda büyük bir genetik çeşitliliğe sahip olan yerel çeşitler, ıslah çalışmaları için çok değerli bir materyal oluşturmaktadır. Özellikle yüksek verimli geliştirilmiş çeşitlerin yaygınlaşması nedeniyle ortadan kaybolma tehlikesi içinde olan yerel çeşitlerin muhafaza edilmesi ve değerlendirilmesi bir zorunluluktur (Ertuş ve ark. 2012).

Bütün dünyada yem bitkisi olarak en çok ilginin çok yıllık türler üzerine yoğunlaşmasına rağmen, yağışın sınırlı, sıcaklığın ise yüksek olduğu bölgelerde tek yıllık yoncalar ve üçgüllerin kendi kendini tohumlamak suretiyle vejetasyonun sürekliliği açısından meralarda daha ümit verici olduğu Carlier ve Machiels (1998), Holt ve Weaver (1981) ile Muir ve ark. (2001) tarafından bildirilmiştir.

Yapılan çalışma ile Antalya doğal florasında bulunan üçgül türleri toplanıp koleksiyon bahçesi oluşturulmuş, 2 yıl süreyle morfolojik gözlemleri alınarak, toplanan üstün özellikli genetik materyalin ileride yapılacak ıslah çalışmalarında değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışma 2008-2013 yıllarında yürütülmüş olup, 2008-2011 yıllarında üçgül (*Trifolium* sp.) türleri; Antalya ili doğal florasındaki, çayır meralar, dağlar, vadiler, nehir yatakları, ormanlar gibi doğal

alanlar, tarla kenarları ve bahçelerden toplanmıştır. Arazi çalışmaları için lokasyonlar Davis, (1982)’e göre belirlenerek, tohum verme zamanları dikkate alınıp, gidiş tarihleri düzenlenmiştir. Bitkilerin buldukları yerlerin GPS değerleri belirlenmiş ve Çizelge 1’de verilmiştir.

Tohum toplama işlemi tamamlandıktan sonra iki yıl süre ile tarla denemesi kurulmuştur. Tarla Denemeleri 2012-213 yıllarında Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme alanında yürütülerek kültürel işlemler eksiksiz olarak yapılmıştır. Koleksiyon bahçesinde popülasyonların her biri 2 m sıra uzunluğu, 2 m sıra arası olacak şekilde ikişer sıra halinde ekilip, hem materyalin çoğaltımı sağlanmış, hem de iki yıl süreyle gözlemleri alınmıştır. Çalışmada, çiçeklenme gün sayısı (gün), fizyolojik olum gün sayısı (gün), çiçek rengi, bitki boyu (cm), bin tane ağırlığı (g), meyvede tane sayısı (adet) ve kömeçte çiçek sayısı (adet) gözlemleri Anonim, (2001)’de belirtilen yöntemlere göre alınmıştır. Ayrıca, çiçeklenme döneminde alınan bitki örneklerinden türler teşhis edilmiştir. Türlerin teşhisinde, “Türkiye’nin Çayır ve Mera Bitkileri” kılavuz kitabı Anonim, (2008) ve Davis, (1982)’den faydalanılmıştır.

Çalışmanın yürütüldüğü Antalya ili, Batı Akdeniz sahil kuşağında olup, yazları sıcak ve kurak, kışların ılık ve yağışlı bir iklim yapısına sahiptir. Ancak bazı ilçeleri gerek rakımı, gerekse coğrafi konumu dolayısıyla geçit kuşağı iklim özelliklerine sahiptir. Yetiştirme periyodunda ilk yıl yağış miktarı 935 mm, ikinci yıl 784 mm olarak tespit edilmiştir. Uzun yıllar ortalaması ise 931.6 mm dir. Sıcaklık değeri ise uzun yıllar ortalaması verileri ile benzerlik göstermektedir (Çizelge 1). Toprak özellikleri bakımından tarımsal üretimi kısıtlayıcı herhangi bir durum söz konusu değildir.

Çizelge 1. Antalya İli 2012-2013 ve uzun yıllar iklim verileri

Yıllar	İklim öğeleri	Aylar									
		Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Toplam / Ortalama
2011-2012	Yağış (mm)	259	20.0	125.0	234.0	122.0	56.0	41.0	74.0	4.0	935.0
	Ort. Sıcaklık (°C)	18.6	12.4	10.4	8.9	9.2	12.5	16.7	20.5	26.0	15.02
2012-2013	Yağış (mm)	124	26.0	263.0	203.0	59.0	19.0	34.0	56.0	0.0	784.0
	Ort. Sıcaklık (°C)	18.1	15.9	9.6	10.8	12.1	13.3	17.7	22.5	25.4	16.16
Uzun yıllar	Yağış (mm)	134.4	77.8	182.5	245.7	133.2	48.2	55.8	49.8	4.2	931.6
	Ort. Sıcaklık (°C)	20.3	15.4	11.6	10.2	11.1	13.7	16.4	21.0	25.9	16.18

Bulgular ve Tartışma

Üç yıl süreyle Antalya doğal florasından toplanan toplam 58 populasyondan; Tarla üçgülü (*Trifolium arvense* L.), Maki üçgülü, (*Trifolium boissieri* Guss. Ex Boiss), Çilek üçgülü (*Trifolium fragiferum* L.), Tüylü üçgül (*Trifolium hirtum* All.), Titrek üçgül (*Trifolium physodes* Stev.ex Bieb.), Ak üçgül (*Trifolium repens* L.), Anadolu üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.), Çayır üçgülü (*Trifolium pratense* L.), Yıldızlı üçgül (*Trifolium stellatum* L.) ve Pamuklu üçgül (*Trifolium tomentosum* L.) olmak üzere 10 üçgül türü teşhis edilmiştir. Teşhisi yapılan *Trifolium arvense* L.'den 3, *Trifolium fragiferum* L.'den 5, *Trifolium hirtum* All.'den 7, *Trifolium hirtum* All.'den 4, *Trifolium physodes* Stev.ex Bieb.'den 4, *Trifolium repens* L.'den 8, *Trifolium resupinatum* L.'den 7, *Trifolium pratense* L.'den 5, *Trifolium stellatum* L.'den 8 ve *Trifolium tomentosum* L.'den 7 populasyon belirlenmiştir.

Gözlem bahçesindeki türlere ait iki yılın ortalaması maksimum ve minimum gözlem değerleri Çizelge 2'de verilmiştir. Gözlem değerleri incelendiğinde; çiçeklenme gün sayısı türlere göre değişmekte, en düşük değer çilek üçgülünde 123 gün olarak bulunurken, en yüksek değer anadolu üçgülünde 190 gün olarak bulunmuştur. Fizyolojik olum gün sayısı titrek üçgülde 161 gün ile en düşük değer olarak bulunurken, en yüksek değer anadolu üçgülünde 236 gün olarak belirlenmiştir. Çiçek rengi türlere göre değişkenlik göstermiş olup, beyaz, pembe, sarı, lila olarak gözlenmiştir. Bitki boyu türlere göre değişmekte, en düşük değer tarla üçgülünde 6 cm olarak bulunurken, en yüksek değer çayır üçgülünde 70 cm olarak bulunmuştur. Bin dane ağırlığı bakımından ise en düşük değer ak üçgül ve pamuklu üçgülde 0.4 g, en yüksek değer ise çayır üçgülünde 1.8 g olarak belirlenmiştir. Kömeçte çiçek sayısı 28-82 adet arasında, meyvede

tane sayısı ise türlere göre 1-5 adet arasında değişmiştir.

Başaran ve ark. (2006), Samsun'da doğal olarak yetişen bazı baklagil yem bitkilerinin bazı morfolojik ve tarımsal özellikleri ile ilgili yaptıkları çalışmada tarla üçgülü, çilek üçgülü, çayır üçgülü, ak üçgül ve anadolu üçgülünde çiçek rengini sırasıyla açık pembe, pembe-beyaz, pembe, kırmızı, beyaz-pembe, bitki boyunu sırasıyla 30-45, 30-55, 70-85, 25-40 ve 20-60 cm olarak belirlemişlerdir. Daha önce yapılan çalışmalarda Ordu ilinde 16 üçgül türünün doğal florasında bulunduğu belirtilmiş (Deveci ve Şılbır, 2005; Özbucak ve ark. 2006). Yaklaşık 300 üçgül türünden 94 tanesinin anavatanı Anadolu ve Güney-Doğu Avrupa'dır. Karadeniz Bölgesi'nde ise 36 üçgül türünün doğal olarak yetiştiği belirlenmiştir (Manga ve ark. 1995; Acar ve ark. 2001; Mut, 2009; Deveci, 2012; Önal Aşçı ve ark. 2013). Benzer şekilde Antalya florası da üçgül türleri açısından oldukça zengindir.

Üçgül türleri ile ilgili yapılan çalışmalarda; Açıkgöz, (2001) Anadolu üçgülünün 20-60 cm, Namlı ve ark. (1994), Diyarbakır doğal koşullarında Anadolu üçgülü üzerine yaptıkları ekolojik araştırmalarda, bitki boyunun 12.4-73.4 cm, Tekeli ve Ateş (2002), Tekirdağ ekolojik koşullarında, Anadolu üçgülü hatlarında sap uzunluğunun 81.29-94.51 cm, Ertuş, (2005), Van-Edremit ekolojik koşullarında Anadolu üçgülünün ortalama bitki boyunun 43.61 cm olduğunu bildirmişlerdir. Farklı ekolojilerde ve farklı genotiplerle yapılan çalışmalarda, benzer şekilde populasyonlar arasında geniş bir varyasyon olduğu gözlenmiştir. Yapılacak ıslah çalışmaları ile tek yıllık ve çok yıllık üçgül türleri özelliklerine göre değerlendirilerek mera ıslahında ve yeşil ot üretimi açısından değerlendirilebilir.

Çizelge 2. Üçgül populasyonlarının türü, toplandığı yer ve koordinatları

Adı	Türü	Toplandığı yer	Koordinatlar		
ÜÇG 1	Maki Üçgülü	Nebiler-Yeniköy	36 S	0284735	UTM 4096555
ÜÇG 2	Tüylü Üçgül	Gaziler	36 S	0300883	UTM 4095689
ÜÇG 3	Çilek Üçgülü	Gaziler mezarlığı	36 S	0302357	UTM 4097900
ÜÇG 4	Pamuklu Üçgül	Nebiler	36 S	0284735	UTM 4096555
ÜÇG 5	Tarla Üçgülü	Dağbeli mezarlığı	36 S	0277540	UTM 4119104
ÜÇG 6	Ak Üçgül	Karaöz-Ekşili	36 S	0301396	UTM 4114791
ÜÇG 7	Anadolu Üçgülü	Yağca merası	36 S	0285402	UTM 4106820
ÜÇG 8	Yıldızlı Üçgül	Kurşunlu yolu	36 S	0305454	UTM 4096359
ÜÇG 9	Titrek Üçgül	Çıglık-Yeniköy	36 S	0282818	UTM 4102750
ÜÇG 10	Yıldızlı Üçgül	Çandır	36 S	0325219	UTM 4088527
ÜÇG 11	Anadolu Üçgülü	Bermansu deposu	36 S	0331628	UTM 4090288
ÜÇG 12	Maki Üçgülü	Zeytintaş mağarası yolu	36 S	0331831	UTM 4091270
ÜÇG 13	Ak Üçgül	Nebiler	36 S	0283929	UTM 4095758
ÜÇG 14	Pamuklu Üçgül	Çandır yolu	36 S	0325219	UTM 4088527
ÜÇG 15	Yıldızlı Üçgül	Çıglık	36 S	0283215	UTM 4101491

Çizelge 2 (Devamı). Üçgül populasyonlarının türü, toplandığı yer ve koordinatları

Adı	Türü	Toplandığı yer	Koordinatlar		
ÜÇG 16	Pamuklu Üçgül	Zeytintaş mağarası yolu	36 S	0284735	UTM 4096555
ÜÇG 17	Titrek Üçgül	Çandır yolu	36 S	0325424	UTM 4091391
ÜÇG 18	Yıldızlı Üçgül	Karaöz-Ekşili	36 S	0305106	UTM 4111714
ÜÇG 19	Çilek Üçgülü	Isparta yolu	36 S	0306068	UTM 4094547
ÜÇG 20	Tarla Üçgülü	Karaöz-Ekşili yolu	36 S	0301406	UTM 4114801
ÜÇG 21	Ak Üçgül	Karaöz-Ekşili yolu (Sömekler)	36 S	0301396	UTM 4114791
ÜÇG 22	Tüylü Üçgül	Isparta yolu	36 S	0305529	UTM 4107502
ÜÇG 23	Anadolu Üçgülü	Altınova	36 S	0301263	UTM 4087470
ÜÇG 24	Çayır Üçgülü	Altınova girişi	36 S	0301336	UTM 4087477
ÜÇG 25	Çilek Üçgülü	Altınova	36 S	0300350	UTM 4092214
ÜÇG 26	Ak Üçgül	Gaziler mezarlığı	36 S	0302357	UTM 4097900
ÜÇG 27	Maki Üçgülü	Selge mezarlık	36 S	0334274	UTM 4121840
ÜÇG 28	Anadolu Üçgülü	Gazipaşa kalesi	36 S	0435842	UTM 4013111
ÜÇG 29	Çayır Üçgülü	Korkuteli-Fethiye yolu	36 S	0246035	UTM 4104348
ÜÇG 30	Yıldızlı Üçgül	Elmalı-Eymir	35 S	0758606	UTM 4066635
ÜÇG 31	Ak Üçgül	Ormana-Başlar	36 S	0372113	UTM 4106349
ÜÇG 32	Anadolu Üçgülü	Gazipaşa kalesi	36 S	0435842	UTM 4013111
ÜÇG 33	Yıldızlı Üçgül	Akçay çıkışı	35 S	0745131	UTM 4052851
ÜÇG 34	Pamuklu Üçgül	Akseki	36 S	0390328	UTM 4105589
ÜÇG 35	Çilek Üçgülü	Alanya-Güzelbağ	36 S	0402884	UTM 4065362
ÜÇG 36	Tüylü Üçgül	Yukarıseki yolu	36 S	0352399	UTM 4081207
ÜÇG 37	Anadolu Üçgülü	Elmalı-Kaş arası (Akçay)	36 S	0745131	UTM 4052851
ÜÇG 38	Çilek Üçgülü	Evrenseki	36 S	0352327	UTM 4078586
ÜÇG 39	Pamuklu Üçgül	Gömbe	35 S	0740168	UTM 4048850
ÜÇG 40	Ak Üçgül	Akseki-Beyşehir yolu	36 S	0393296	UTM 4114095
ÜÇG 41	Titrek Üçgül	Elmalı-Akçay	35 S	0748032	UTM 4056240
ÜÇG 42	Maki Üçgülü	Gündoğmuş yolu	36 S	0399982	UTM 4074404
ÜÇG 43	Tüylü Üçgül	Akseki-Sadıklar köyü	36 S	0393216	UTM 4089072
ÜÇG 44	Pamuklu Üçgül	Akseki	36 S	0389435	UTM 4099616
ÜÇG 45	Tarla Üçgülü	Isparta yolu	36 S	0306372	UTM 4092880
ÜÇG 46	Çayır Üçgülü	Finike-Elmalı (Kasaba çıkışı)	35 S	0747799	UTM 4023347
ÜÇG 47	Pamuklu Üçgül	Kovanlık	36 S	0287753	UTM 4114290
ÜÇG 48	Çilek Üçgülü	Gazipaşa-Helimli	36 S	0438192	UTM 4011328
ÜÇG 49	Titrek Üçgül	Taşagıl-Kargıhan	36 S	0355910	UTM 4096783
ÜÇG 50	Yıldızlı Üçgül	Gazipaşa kalesi	36 S	0435842	UTM 4013111
ÜÇG 51	Ak Üçgül	Selge	36 S	0334274	UTM 4121846
ÜÇG 52	Anadolu Üçgülü	Selge	36 S	0334274	UTM 4121846
ÜÇG 53	Çayır Üçgülü	Taşagıl-Kargıhan yolu	36 S	0345407	UTM 4096555
ÜÇG 54	Yıldızlı Üçgül	Gömbe	36 S	0284735	UTM 4090592
ÜÇG 55	Çayır Üçgülü	Taşagıl	36 S	0343093	UTM 4089964
ÜÇG 56	Ak Üçgül	Taşagıl-2	36 S	0343093	UTM 4089964
ÜÇG 57	Maki Üçgülü	İbradı	36 S	0380367	UTM 4104317
ÜÇG 58	Çilek Üçgülü	İbradı-2	36 S	0380367	UTM 4104317

Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak; Antalya florasının üçgül türleri yönünden zengin potansiyele sahip olduğu belirlenmiştir. Morfolojik gözlemler neticesinde

genetik varyasyonun geniş olduğu, yapılacak ıslah çalışmalarında kullanılacak kaliteli ot verimi sağlayacak genotiplerin yanında mera tipi yatık ve yarı yatık populasyonlarının olduğu da gözlemlenmiştir.

Çizelge 3. Üçgül (*Trifolium* sp) türlerine ait gözlemler

Alınan gözlemler	Tarla üçgülü (<i>Trifolium arvense</i> L.)	Maki üçgülü (<i>Trifolium boissieri</i> Guss. Ex Boiss)	Çilek üçgülü (<i>Trifolium fragiferum</i> L.)	Tüylü üçgül (<i>Trifolium hirtum</i> All.)	Titrek üçgül (<i>Trifolium physodes</i> Stev.ex Bieb.)	Ak üçgül (<i>Trifolium repens</i> L.)	Anadolu üçgülü (<i>Trifolium resupinatum</i> L.)	Çayır üçgülü (<i>Trifolium pratense</i> L.)	Yıldızlı üçgül (<i>Trifolium stellatum</i> L.)	Pamuklu üçgül (<i>Trifolium tomentosum</i> L.)
Çiçeklenme gün sayısı (gün)	130-155	140-162	123-142	140-164	124-135	145-156	175-190	162-172	138-152	144-162
Fiz. olum gün sayısı (gün)	168-192	184-205	169-200	174-198	161-172	178-201	212-236	199-224	174-195	175-210
Çiçek rengi	Beyaz-Pembe	Sarı	Beyaz	Pembe	Pembe	Beyaz	Lila	Lila	Pembe-Beyaz	Pembe
Bitki boyu (cm)	6-28	13-32	7-60	12-25	24-53	18-31	24-63	45-70	14-26	11-22
Bin tane ağırlığı (g)	0.7-0.9	0.9-1.3	0.8-1.3	0.6-0.7	1-1.2	0.4-0.6	0.9-1.4	1-1.8	0.5-0.7	0.4-0.7
Meyvede tane sayısı (adet)	1-2	1-4	1-3	1-2	1-3	1-5	1-4	1-2	1-2	1-3
Kömeçte çiçek sayısı (adet)	34-47	42-51	30-45	48-62	28-36	44-82	56-74	65-72	32-49	40-52

Kaynaklar

- Acar, Z., Ayan, İ. ve Gülser, C. 2001. Some morphological and nutritional properties of legumes under natural conditions. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 4(11): 1312-1315.
- Açıkgöz, E. 2001. *Yem Bitkileri*. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No:182, Bursa.
- Anonim, 2001. Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı (Baklagil Yem Bitkileri). Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, 2008. *Türkiye Çayır Mera Bitkileri Kılavuzu*. Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı.

- Başaran, U., Acar, Z., Mut, H. ve Aşçı, Ö.Ö. 2006. Doğal olarak yetişen bazı baklagil yem bitkilerinin bazı morfolojik ve tarımsal özellikleri. *OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*. 21(3): 314-317.
- Carlier, L. ve Machiels, M. 1998. Forages legumes: Possibilities for improvement of production. *Proc. Latvian Academy of Sciences*, 52: 300-304.
- Davis, P.H. 1982. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 7. Univ. Pres. Edinburgh.
- Deveci, M. ve Şilbir, Y. 2005. Ordu ili ve çevresinde fındık bahçeleri altında bulunan doğal bitki türleri, hayat formları ve çiçeklenme periyotları. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya.

- Deveci, M. 2012. An investigation on plant species diversity in colchic province. *African Journal of Agricultural Research*, 7(5): 820-843.
- Ertuş, M.M. 2005. Ekim Zamanı ve Sıra Arası Mesafenin Acem Üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.) Verim ve Diğer Bazı Özelliklerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Van.
- Ertuş, M.M., Sabancı, C.O. ve Zorer Çelebi, Ş. 2012. Van ve çevresinde yetiştirilen yerel korunga (*Onobrychis sativa*) çeşitlerinin bazı özelliklerinin belirlenmesi. *YYÜ Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 22(3): 165-172.
- Harlan, J.G. 1951. Anatomy of gene centers. *American Naturalist*, 85: 97-103.
- Holt, E.C. ve Weaver, R.W. 1981. Performance and Management of Winter Legumes for Forage. PR-3876. Texas Agric. Exp. Stn., College Station.
- Manga, İ., Acar, Z. ve Ayan, İ. 1995. *Baklagil Yem Bitkileri*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yayınları, Samsun.
- Muir, J.P., Pitman, W.D. ve Coombs, D.F. 2001. Seeding rate, phosphorus fertilization and location effects on "Armadillo" Burr Medic. *Agronomy Journal*, 93: 1269-1275.
- Mut, H. 2009. Sürülüp terkedilen bir merada farklı ıslah yöntemlerinin etkinliklerinin belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Yayınlanmamış.
- Namlı, O., Çolak, G., Opak, Y., Başaran, D. ve Yücel, S. 1994. Diyarbakır doğal koşullarında yetişen İran üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.) üzerine ekolojik araştırmalar. *Turkish Journal of Botany*, 18: 57-63.
- Özbucak, T.B., Kutbay, H.G. ve Özbucak, S. 2006. Ordu ili Boztepe piknik alanının florası. *Ekoloji Dergisi*, 15(59): 37-42.
- Önal Aşçı, Ö., Deveci, M. ve Acar, Z. 2013. Bazı üçgül (*Trifolium* sp.) türlerinin besin değeri. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi. Konya, 10-13 Eylül. Cilt III ss: 189-193.
- Tekeli, A.S. ve Ateş, E. 2002. Adi fiğ (*Vicia sativa* L.) ve İran üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.) hatlarında bazı verim öğelerinin varyasyonu ve kalıtımı. *Trakya Ünivetsitesi Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 3(1): 69-76.