

Batı Anadolu'da Yayılan Bazı *Crocus* Taksonlarının Süs Bitkisi Olarak Değerlendirilmesi

Gülden HASPOLAT¹ M. Ercan ÖZZAMBAK²

¹Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, P.K. 9 35661 Menemen-İzmir/TURKEY
²Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Bornova-İzmir/TURKEY

Geliş tarihi (Received): 20.07.2012

ÖZ: Bu çalışma ile Batı Anadolu'daki bazı doğal *Crocus* taksonlarının çoğaltımı ve süs bitkisi (dış mekân bitkisi ve saksılı bitki) olarak değerlendirme olanaklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, bitki toplama, vejetatif ve generatif çoğaltım çalışmaları yapılmıştır. Çalışmaya ait materyalleri ülkemiz florasında doğal olarak yayılış gösteren 2'si endemik 4 *Crocus* taksonu oluşturmaktadır. Taksonlardan biri sonbaharda çiçek açarken (*C. pallasii* ssp. *pallasii*), 3'ü ilkbaharda (*C. olivieri* ssp. *balansae*, *C. chrysanthus*, *C. baytopiorum*) çiçeklenmektedirler. Taksonlar doğal olarak yayılış gösterdikleri alanlardan toplanmış ve tür teşhisleri yapılmıştır. Taksonların hem vejetatif hem de generatif olarak çoğaltılabileceği belirlenmiştir. Çoğaltma çalışmaları sonrasında taksonların süs bitkisi olarak kullanılabilme potansiyeline yönelik gözlemler 2011 yılı vejetasyon döneminde alınmıştır. Kullanım alanlarına yönelik değerlendirmeler "tartılı derecelendirme metodu" ile yapılmıştır. Bitkiler, Menemen koşullarına adapte olmuş ve 3 yıl süresince kültüre alınmışlardır. Taksonların 4'ünün de hem dış mekân bitkisi hem de saksı çiçeği olarak kullanılabilceği ortaya çıkmıştır.

Anahtar sözcükler: *Crocus* sp., geofitler, endemik, süs bitkisi

Evaluation of some *Crocus* Species as Ornamental Plants Distributed in Western Anatolia

ABSTRACT: The objective of this study was to determine the possibility of some *Crocus* taxa to be used as ornamental plants (outdoor plants or pot plants). For this aim, survey, vegetative and generative propagation studies were carried out. The materials of the study were 4 *Crocus* taxa which spread naturally at flora of Turkey and include 2 endemics. While one of them blossoms during autumn (*C. pallasii* ssp. *pallasii*), the other three blossom during spring (*C. olivieri* ssp. *balansae*, *C. chrysanthus*, *C. baytopiorum*). The taxa were collected around the regions where they spread and their species were identified. The methods of propagation had been applied to the taxa. After that at the vegetative stage the taxa observed for their potential of being ornamental plants. The studies of propagation regarding to use taxa as ornamental plants had been observed during the vegetation period of 2011. The evaluations are done according to the way of usage through the "weighted rankit method". According to our studies it is found out that the taxa can be used as outdoor and pot plants. The plants adapted to the conditions of Menemen area and were cultured for 3 years. It has been found out that all of the 4 taxa can be used either as an outdoor plant or as a pot plant.

Keywords: *Crocus* sp., geophyte, endemic, ornamental plants

GİRİŞ

Dünyada yaklaşık 80 civarındaki *Crocus* türünün tümü kuzey yarımkürede bulunduğu, bunlardan 70 kadarının ise daha çok Akdeniz ve Ön Asya'da yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Türkiye *Crocus*

cinsinin gen merkezlerinden biri olabilecek düzeyde genetik çeşitliğin yüksek olduğu bir ülkedir. Ülkemizde, 36 tür ve 36 alt türü olmak üzere toplam 72 *Crocus* taksonu doğal olarak yetişmektedir. Bu türlerin 19'u ve alt türlerin 21 tanesi olmak üzere toplam 40 taksonu Türkiye için

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Gülden HASPOLAT E-mail: gldenaspolat@yahoo.com

endemiktir. Türkiye'nin güney batısı *Crocus* cinsi çeşitliliğinin fazla olduğu merkezdir (Erol, ve ark., 2011; Şık ve ark., 2008; Vurdu ve ark., 2004; Kravkaz ve ark., 2006).

Crocus L., *Iridaceae* familyasına bağlı, *Ixioidae* alt familyasının ülkemizde yayılış gösteren üç cinsinden biridir. Diğer iki cins *Romulea* Maratti ve *Gladiolus* L.'dir (Erol, 2004). Türkiye'nin her köşesinde dağınık bir şekilde değişik *Crocus* türlerine rastlanır. Ayrıca, türlere göre değişmekle birlikte 20 m – 3250 m arasında dikey yönde de bir yayılış göstermektedir (Davis ve Hedge, 1984).

Crocus türleri çoğunlukla ormanlık alanlarda veya çayırılık ve fundalıklarda kendiliğinden yetişmektedir (Vurdu ve ark., 2004). Yetiştirme istekleri bakımından yarı gölge - aydınlık yerleri ve ılıman iklimleri daha çok tercih eder. Drenajı iyi, verimli, kumlu, yaprak çürüğü ve % 2 oranında organik madde içeren zengin, nemli toprakları tercih etmektedir. Killi veya sadece kil olan topraklar kök gelişimini azaltır ve kormlar (toprak altı organı) tercih edilmeyen koyu tunik rengine sahip olurlar. Su istekleri açısından yağış miktarının iyi olması gereklidir. Temel gübreleme için 100 mm'lik yağış miktarı bitkinin kök bölgesinde azot bulunmasını sağlar. Bitkiler soğuğa karşı dayanıklıdır. Bu cins, 6-7 arasında pH'yı tercih eder (Yücel, 2002; Benschop, 1993).

Crocus'lar ilkbaharda ve sonbaharda çiçeklenirler. Çiçek rengi beyaz, sarı, mavi ve mor olarak çeşitlilik gösterir. Yaprakları çiçeklerle birlikte ya da çiçeklerden sonra ortaya çıkarlar ve çiçeklenme sonrasında gelişmeye devam ederler (Vurdu ve Çiçek, 1992). Ülkemiz geofitleri arasında en fazla taksona sahip olan cins *Crocus*'tur. *Iridaceae* familyası içerisinde *Crocus*'tan sonra *Iris* ikinci büyük cins olarak yer almaktadır. Her iki cinsin de birçok temsilcisi, çok estetik çiçek yapısı ve bahçelerdeki büyük değeri ile kendisini göstermektedir (Kravkaz, 2008).

Yurt dışında yaklaşık 50 civarında *Crocus* çeşidi geliştirilmiştir (Carter, 2011). Bunlar dış mekân bitkisi ve saksı çiçeği olarak kullanılmaktadır. *Crocus*'lar ilkbaharda laleler ve nergislerden önce çiçeklendiği için yurtdışında bu çiçeklerle beraber

dikilmektedir. Kış sonu ve erken ilkbaharda ilk çiçeklenen türlerden olması bir avantajdır.

Bu çalışmada; bazı doğal *Crocus* taksonlarının kültüre alınarak süs bitkisi (dış mekân bitkisi ve saksılı bitki) olarak değerlendirme olanaklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Ülkemizde bu cins ait taksonların biyolojik özelliklerine ait çalışmalarla karşılaşılırken, kültüre alınmaları ve süs bitkisi olarak değerlendirilebilmeleri açısından yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma ile yeni taksonların süs bitkileri sektörüne kazandırılabilmesi için ilk adım atılmıştır. Türler yetiştikleri alanlardan tarım ve inşaat gibi yok edici etkenlerden uzaklaştırılmış, çalışma ile biyolojik çeşitliliğin korunmasına katkı da sağlanmıştır.

MATEYAL VE METOT

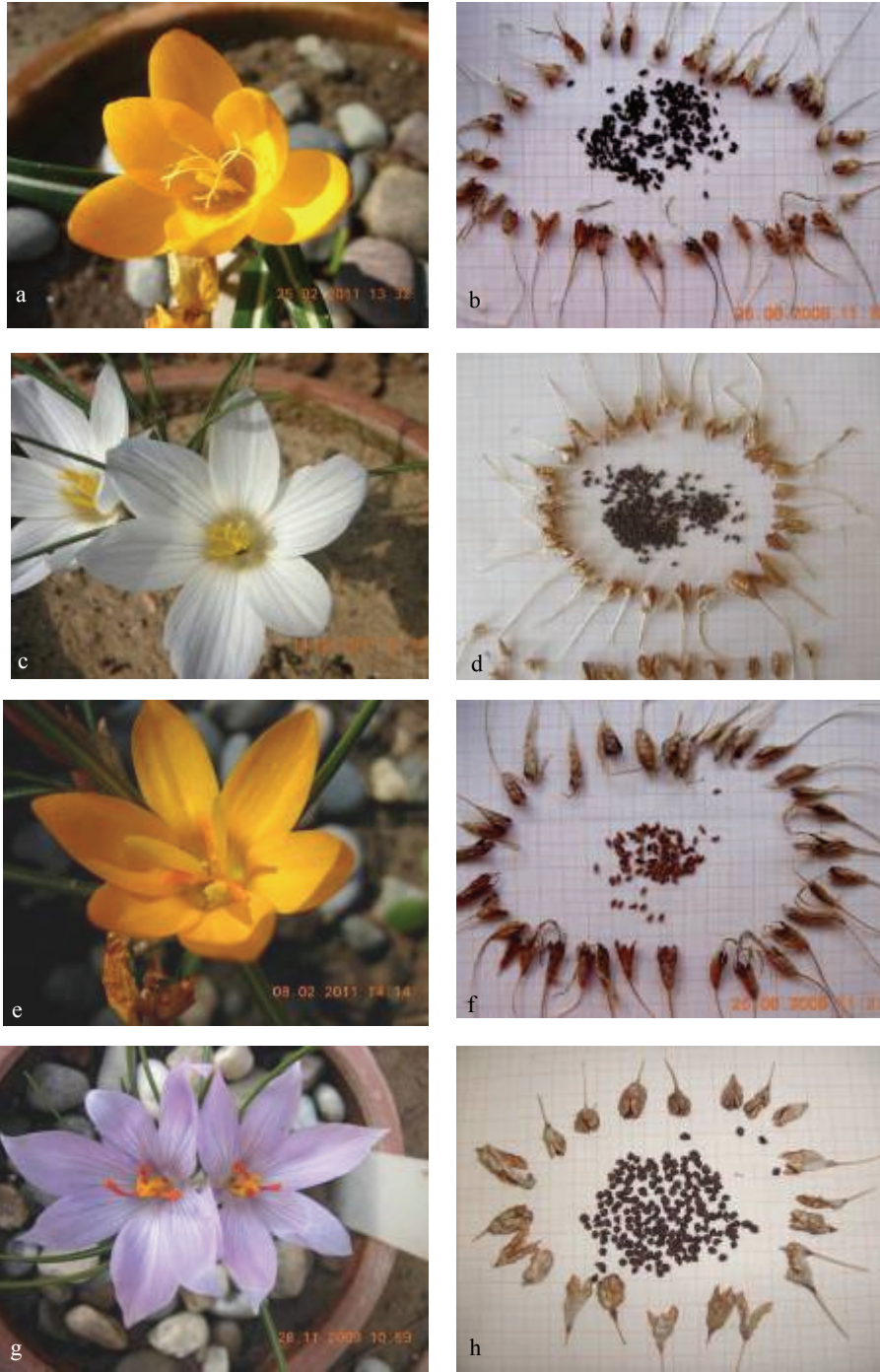
Çalışma, 2009-2011 yılları arasında İzmir ili Menemen ilçesi Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ETAE) Süs Bitkileri Şubesi'nde yürütülmüş ve finansal desteği Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) tarafından sağlanmıştır.

MATERYAL

Batı Anadolu'da yayılış gösteren ve süs bitkisi olarak değerlendirilebilecek ikisi endemik olan, dört *Crocus* taksonu proje materyali olarak kullanılmıştır.

Crocus olivieri J. Gay ssp. *balansae* (Ga ex Baker) B. Mathew

İlkbaharda sarı renkte çiçeklenen endemik bir taksondur. Yaprakları çiçekten önce ortaya çıkmaktadır. Çiçeklenme zamanı 1. - 3. aylardır, 450-1000 m yüksekliklerde tepeler, makilerde yaşar. Ülkemizde Batı Anadolu'da, A1: Balıkesir, B1: Manisa, B1: İzmir, C1: İzmir, Aydın illeri civarında bulunur (Babaç ve Bakış, 2011; Ersoy, 1998). Kromozom sayısı Özhatay tarafından (2002) 2n=6 olarak belirlenmiştir. Bu çalışma kapsamında taksona ait korm ve tohum örnekleri Manisa Spil Dağı'ndan 1206 m yükseklikten toplanmıştır (Şekil 1). Çiçek rengi "Methuen Handbook of Colour" renk göstergesine göre 4/8A olarak belirlenmiştir (Kornerup and Wanscher, 1978).



Şekil 1. Materyallere ait çiçek ve tohum örnekleri a-b) *Crocus olivieri* J. Gay ssp. *balansae* (Ga ex Baker) B. Mathew; c-d) *Crocus baytopiorum* B. Mathew; e-f) *Crocus chrysanthus* Herb.; g-h) *Crocus pallasii* Goldb. subsp. *pallasi* Goldb.
Figure 1. Flowers and seeds of the materials a-b) *Crocus olivieri* J. Gay ssp. *balansae* (Ga ex Baker) B. Mathew; c-d) *Crocus baytopiorum* B. Mathew; e-f) *Crocus chrysanthus* Herb.; g-h) *Crocus pallasii* Goldb. subsp. *pallasi* Goldb.

***Crocus chrysanthus* Herb.**

Sarı renkli çiçekleri ilkbaharda görülür. Tepe kenarları, dağınık konifer koruluklarında bulunur. Çiçeklenme zamanı 2. - 4. aylardır ve yaprakları çiçekten önce ortaya çıkmaktadır. 0 - 2200 m yüksekliklerde yaşar. Ülkemizde Kuzey, Batı, Orta ve Güney Anadolu'da A1: Edirne, A2: Bursa, A3: Bilecik, B1: İzmir, B2: Kütahya, B3: Afyon, Konya, B5: Kayseri, B6: Kahramanmaraş, C2: Denizli, Muğla, C4: Antalya, C5: Niğde, Adana ve C6: Kahramanmaraş kareleri ve illeri civarında yayılış gösterir. Dünyadaki genel dağılımı Doğu Romanya'dadır (Babaç ve Bakış, 2011; Ersoy, 1998). Özhatay (2002), kromozom sayısını $2n=8$, 10, 12, 14, 16 olarak belirtmiştir. Çalışmada kullanılan bu taksona ait tohum ve korm örnekleri, Manisa Yunt ve Spil dağlarından 216, 300 ve 1208 m yüksekliklerden toplanmıştır (Şekil 1). Çiçek rengi "Methuen Handbook of Colour" renk göstergesine göre 4/8A olarak belirlenmiştir (Kornerup and Wanscher, 1978).

***Crocus baytopiorum* B. Mathew**

Endemik ve ilkbaharda çiçeklenen bir taksondur. Buz mavisi rengindeki çiçeklerinde damarlar daha koyu renklidir. Bu taksonun *Crocus*'larda görülmemiş farklı renkteki çiçekleri 2. - 4. aylarda görülür. Yaprakları çiçekten önce ortaya çıkmaktadır. Kalkerli çalılıklar ve dağınık konifer ormanlarında 1300-2700 m yüksekliklerde bulunur. Ülkemizde C2 karesinde yer alarak, Batı ve Güney Batı Anadolu'da Antalya, Burdur ve Denizli illeri civarında yayılış gösterir (Babaç ve Bakış, 2011). Kromozom sayısı $2n=28$ 'dir (Özhatay, 2002). Türkçe adı Baytop çiğdemidir. Bu çalışmada bu taksona ait korm ve tohum örnekleri Denizli Honaz Dağı ve Burdur Dirmil Geçidi civarından 2250 m yükseklikten toplanmıştır (Şekil 1). Çiçek rengi "Methuen Handbook of Colour" renk göstergesine göre 22/3C olarak belirlenmiştir (Kornerup and Wanscher, 1978).

Crocus pallasii* Goldb. subsp. *pallasii

Sonbaharda 8. - 10. aylarda çiçeklenen mor renkli çiçek açan bir taksondur. Yaprakları çiçekten önce ortaya çıkmaktadır. Açıkta taşlı yerler, dağınık koru

ve çalılıklarda yayılış gösterir. Ülkemizde Kuzey Batı, Orta ve Güney Anadolu'da; A1: Edirne, Kırklareli, Tekirdağ, Çanakkale, A3: Bilecik, A: Çorum, B1: İzmir, B5: Niğde, B6: Kahramanmaraş, B7: Elazığ, C1: Aydın, Muğla, C2: Antalya, C4: İçel ve C5: Adana kareleri ve illerinde bulunur. Dünyadaki dağılımı Balkanlar, Kırım, Kuzey Filistin, Lübnan'dır, 70-2000 m yüksekliklerde yaşar (Babaç ve Bakış, 2011; Ersoy, 1998). Kromozom sayısı $2n=14$ 'tür (Özhatay, 2002; Candan, ve ark., 2009). Çalışmada bu taksona ait korm ve tohum örnekleri İzmir Urla ve Bergama civarından 166-448 m yüksekliklerden toplanmıştır (Şekil 1). Çiçek rengi "Methuen Handbook of Colour" renk göstergesine göre 8/8F olarak belirlenmiştir (Kornerup and Wanscher, 1978).

METOT

Bitki Toplama Çalışmaları

Her bir *Crocus* taksonundan o taksonu temsil edecek yeterli miktarda vejetatif materyal, olgunlaşmış tohum ve herbaryum örnekleri alınmıştır. Bitkilerin yayılış gösterdiği alanların GPS kayıtları ve analiz edilmek üzere toprak örnekleri alınmıştır (Toll, 1995). Toplanan vejetatif materyal, ETAE yastıklarında muhafaza edilmiştir.

Kullanım Amacına Göre Değerlendirme

Bitkilerin dış mekân bitkisi ya da saksı çiçeği olarak kullanım durumlarına yönelik gözlemler 2010-2011 vejetasyon döneminde alınmış, dış mekân ve saksılı süs bitkisi olarak kullanıma uygunlukları "tartılı derecelendirme" yöntemi ile belirlenmiştir (Michelson ve ark., 1958). Materyallerde ölçümler çiçekli olmak üzere en az 20 bitkide yapılmıştır. Öncelikle bitkiler çiçekli haldeyken görünüşlerine ait görsel puan verilmiştir. Görsel puanlama bir grup araştırmacı tarafından arazide yapılmıştır. Ayrıca bitkilerin çiçekli haldeki fotoğrafları bir sosyal paylaşım sitesinde yayınlanmış ve daha geniş kitleler tarafından puanlanması sağlanmıştır. Çiçekli kalma süresi, çiçek boyu, çiçek sayısı, tepal boyu, yapraklı kalma süresi, yaprak uzunluğu, yaprak çapı ve sayısı gibi özellikler dikkate alınmış, veriler tartılı derecelendirme yöntemi ile karşılaştırılmıştır.

Tartılı derecelendirmede esas alınan karakterler ve görece puanları Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Tartılı derecelendirme yöntemi için kullanılan özellikler ve görece puanları.

Table 1. The properties and relative scores for wieghted rankit method

Özellikler Features	Dış mekân uygunluk puanı Outdoor usage score	Saksı çiçeği uygunluk puanı Pot plant usage score
Görsel puanlama Visual rating	25	25
Çiçek boyu Flower height	20	20
Çiçek sayısı Number of flowers	10	10
Çiçek süresi Flower longevity	5	5
Tepal boyu Tepal lenght	5	5
Yapraklı kalma süresi Leaf longevity	10	15
Yaprak uzunluğu Leaf lenght	15	5
Yaprak Sayısı Number of leaves	5	5
Yaprak çapı Leaf width	5	10
Toplam (Total)	100	100

Her takson için özelliklere göre hesaplanan ortalama değerler sınıflandırılıp, en iyi puan 10 olacak şekilde 1-10 arasında görece (sınıf) puanı verilmiştir. Sınıf puanı ve ilgili karaktere ilişkin görece puanı çarpılarak toplam puanlar hesaplanmıştır. Sonuçlar toplam puanlamada 1-100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

Kullanım alanlarına göre seçilen taksonlara ilişkin verilerin, her karakter için dağılımına bakılmış, kullanım alanlarına göre öncelikli özellikler ve bunların göreceli önem düzeyleri (rölatif puanları) belirlenmiştir. Görsel puanlama ve seçim için belirlenen özelliklerin görece puanları dikkate alınarak; kullanım alanlarına göre taksonların seçimi, tartılı derecelendirme yöntemiyle yapılmıştır (Michelson ve ark., 1958).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Kullanım Amacına Göre Değerlendirme

Crocus olivieri ssp. balansae: Bu alt türe ait veriler incelendiğinde tartılı derecelendirme metoduna göre dış mekân bitkisi olarak kullanım puanı 55,9 iken

saksı çiçeği olarak puanı 57,4 olarak belirlenmiştir (Çizelge 2). Bu taksonda yaprakların gelişmesi çiçeklenme sonrasında hızlanmakta ve yapraklar irileşmektedir. Diğer taksonlara göre renk ve şekil bakımından daha gösterişli yapraklarının olması saksı bitkisi olarak kullanımını ön plana çıkarmıştır. Bu taksona ait bitkilerin vejetasyon süresi ortalama 185 gün iken, bitkiler bu sürenin ortalama 91 gününü çiçekten sonra yapraklı kalarak geçirmişlerdir (Çizelge 3). İlk çıkışlar, 02.12.2010 tarihinde başlamıştır. Bitkiler 31.01.2010-26.02.2011 tarihleri arasında çiçeklenmiş, çiçekler 08-26.02.2011 tarihinde geçmiştir. Gözlemler, 31 adet çiçekli bitkiye ait toplam 70 çiçek üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bir bitkideki çiçek sayısı 1-5 adet; çiçekli bitkilerden oluşan kapsül sayısı 1-3 adet arasında değişmiştir. Menemen koşullarında toplam 7 adet tohum kapsülü oluşumu 5 bitkide gözlemlenmiştir. Bitkiler tohum bağlamaya 13.05.2011’de başlamıştır. Vejetasyonun sona ermesi 30.05-07.06.2011 tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Bu taksonda çiçeklenme oranı % 82,4 olmuştur.

Crocus chrysanthus: Bu alt türün tartılı derecelendirme yöntemine göre dış mekân bitkisi olarak kullanım puanı 51,5 iken saksı çiçeği olarak 51 puan almıştır (Çizelge 2). Bu taksona ait vejetasyon süresi 183 gün, yapraklı kalma süresi ortalama 90 gün olarak belirlenmiştir. Yaprak sayısı 3-9, uzunluğu 12-35 cm olarak değişmiştir.

Taksona ait gözlemler, toplam 52 adet çiçekli bitkiden oluşmuş 118 adet çiçek üzerinden alınmıştır. Çiçek boyları 2 ile 6,8 cm arasında değişmiştir (Çizelge 3). Çiçekli 10 bitkide toplam 13 adet tohum kapsülü oluşmuştur. Bir bitkideki kapsül sayısı 1 veya 2 adet olmuştur. Bitkilerin ilk çıkış tarihleri 23 Kasım 2010 olmuş ve çıkışlar 2 Aralık tarihine kadar devam etmiştir. Çiçeklenme, 5-24 Şubat tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Bitkiler, 4-13 gün arasında çiçeklenmiş ve vejetasyonlarını 26 Mayıs 2011’de tamamlamıştır. Bu taksonda çiçeklenme oranı % 68,4 olmuştur.

Çizelge 2 Taksonların kullanım alanlarına göre tartılı derecelendirme puanları.
Table 2. The points of taxa as weighted rankit method

Dış mekân / Saksı Outdoor/Pot	Özellikler Features	<i>C. olivieri</i> ssp. <i>balansae</i>	<i>C. chrysanthus</i>	<i>C. baytopiorum</i>	<i>C. pallasii</i> ssp. <i>pallasii</i>
Dış mekân bitkisi Outdoor plant	Görsel puanlama (Visual rating)	21,9	24,0	22,3	24,6
	Çiçek boyu (Flower height)	12,0	12,0	12,0	14,0
	Çiçek sayısı (Number of flowers)	3,0	3,0	3,0	2,0
	Çiçek süresi (Flower longevity)	2,5	2,5	2,5	2,5
	Tepal boyu (Tepal length)	4,0	4,0	4,0	4,5
	Yapraklı kalma süresi (Leaf longevity)	1,0	1,0	2,0	10,0
	Yaprak uzunluğu (Leaf length)	6,0	3,0	3,0	10,5
	Yaprak sayısı (Number of leaves)	0,5	1,0	1,5	2,5
	Yaprak çapı (Leaf width)	5,0	1,0	0,5	1,0
Toplam (Total)		55,9	51,5	50,8	71,6
Saksı çiçeği Pot flower	Görsel puanlama (Visual rating)	21,9	24,0	22,3	24,6
	Çiçek boyu (Flower height)	12,0	12,0	12,0	14,0
	Çiçek sayısı (Number of flowers)	3,0	3,0	3,0	2,0
	Çiçek süresi (Flower longevity)	2,5	2,5	2,5	2,5
	Tepal boyu (Tepal length)	4,0	4,0	4,0	4,5
	Yapraklı kalma süresi (Leaf longevity)	1,5	1,5	3,0	15,0
	Yaprak uzunluğu (Leaf length)	2,0	1,0	1,0	3,5
	Yaprak sayısı (Number of leaves)	0,5	1,0	1,5	2,5
	Yaprak çapı (Leaf width)	10,0	2,0	1,0	2,0
Toplam (Total)		57,4	51,0	50,3	70,6

Tartılı derecelendirme yönteminde *Crocus baytopiorum*, dış mekân bitkisi olarak kullanım açısından 50,8'lik puan alırken saksı çiçeği olarak kullanım puanı 50,3 olarak belirlenmiştir. İlk çıkışlar, 01.12.2010 tarihinde gerçekleşmiş, vejetasyon süresi 180 günü bulmuştur. Çiçeklenme, 31 Ocak-12 Şubat 2011 tarihleri arasında başlamış, 10-18 Şubat 2011'de sona ermiştir. Çiçeklere ait gözlemler, 12 çiçekli bitkiye ait toplam 26 çiçekte gerçekleşmiştir. Bir bitkideki çiçek sayısı 1 ile 5 adet arasında; çiçekli kalma süresi ise 5-12 gün arasında değişmiştir (Çizelge 3). Menemen koşullarında 5 bitkide toplam 7 adet tohum kapsülü oluşmuştur. Bitkiler ortalama 100 gün yapraklı kalırken, vejetasyon 31.05.2011

tarihinde tamamlanmıştır. Bu taksonda çiçeklenme oranı % 54,2 olmuştur.

***Crocus pallasii* ssp. *pallasii*:** Bu alt tür, tartılı derecelendirme yöntemine göre dış mekân bitkisi olarak 71,6 puan alırken; saksılı süs bitkisi olarak puanı 70,6 bulunmuştur. Taksonun vejetasyon süresi 215 gün iken bitkilerde ilk çıkışlar 15.10.2010 tarihinde gerçekleşmiştir. Çiçeklenme 02-13 Kasım 2010 tarihleri arasında başlamış ve 08-19 Kasım 2010 tarihinde son bulmuştur. Çiçeklere ait gözlemler, çiçekli 13 bitkideki 20 çiçekten alınmıştır. Bir bitkide en fazla 3 çiçek görülmüştür (Çizelge 3). Bu taksonda Menemen koşullarında tohum kapsülü oluşumu gözlenmemiştir.

Çizelge 3. Taksonların tartılı derecelendirme yönteminde kullanılan özellikleri ve bu özelliklerin ortalama, maksimum-minimum ve standart sapma değerleri.

Table 3. The properties of taxa used for rankit weighted method and average, minimum- maximum values and standard deviation of these properties

Özellik Feature		<i>C. olivieri</i> ssp. <i>balansae</i>	<i>C. chrysanthus</i>	<i>C. baytopiorum</i>	<i>C. pallasii</i> ssp. <i>pallasii</i>
Görsel puanlama Visual rating (en yüksek /highest 10)	Ort.	8,8	9,6	8,9	9,8
	Mak.	10,0	10,0	10,0	10,0
	Min.	7,0	8,0	6,0	8,0
	St. Sp.	1,3	0,7	1,3	0,5
Çiçek boyu Flower height (cm)	Ort.	4,7	4,8	5,3	5,6
	Mak.	6,5	6,8	8,1	7,0
	Min.	2,7	2,0	1,5	4,0
	St. Sp.	0,9	0,9	1,5	0,7
Çiçek sayısı Number of flowers (adet/ number)	Ort.	2,1	2,2	2,2	1,5
	Mak.	5,0	5,0	5,0	3,0
	Min.	1,0	1,0	1,0	1,0
	St. Sp.	1,3	1,2	1,1	0,8
Çiçek Süresi Flower longevity (gün/day)	Ort.	7,3	7,9	7,9	7,1
	Mak.	12,0	13,0	12,0	8,0
	Min.	5,0	4,0	5,0	6,0
	St. Sp.	1,9	1,5	1,9	0,7
Tepal boyu Tepal lenght (cm)	Ort.	2,2	2,3	2,3	3,0
	Mak.	3,1	3,1	2,9	3,2
	Min.	1,5	1,6	0,7	2,8
	St. Sp.	0,4	0,2	0,5	0,1
Yapraklı kalma süresi Leaf longevity (gün/day)	Ort.	91,3	90,0	100,0	190,0
	Mak.	90,0	95,0	110,0	197,0
	Min.	88,0	86,0	94,0	182,0
	St. Sp.	1,1	2,9	5,6	4,3
Yaprak uzunluğu Leaf lenght (cm)	Ort.	19,0	21,5	12,5	25,9
	Mak.	24,5	35,0	16,0	35,0
	Min.	9,0	12,0	9,0	17,0
	St. Sp.	3,1	4,8	2,1	4,3
Yaprak sayısı Leaf number (adet/ number)	Ort.	2,5	4,7	5,1	10,3
	Mak.	5,0	9,0	10,0	21,0
	Min.	1,0	3,0	2,0	6,0
	St. Sp.	0,9	1,2	2,2	4,1
Yaprak çapı Leaf width (cm)	Ort.	10,7	0,4	0,3	0,3
	Mak.	11,0	0,5	0,4	0,4
	Min.	10,0	0,3	0,3	0,2
	St. Sp.	0,6	0,1	0,1	0,1

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kullanım Amacına Göre Değerlendirme

Taksonların kullanım amacına göre seçimi için *Crocus olivieri* ssp. *balansae* alt türüne ait veriler incelendiğinde tartılı derecelendirme metoduna göre dış mekân bitkisi olarak kullanım puanı 55,9 iken saksı çiçeği olarak puanı 57,4 olarak belirlenmiştir. Bu taksonda yaprakların gelişimi çiçeklenme sonrasında hızlanmakta ve yaprakların hem boyunda hem de çapında artış meydana

gelmektedir. Gösterişli çiçeklerinin yanında iri yapraklara da sahip olduğundan süs bitkisi olarak kullanımı açısından iki önemli özelliği bir arada taşımaktadır. Diğer taksonlara göre renk ve şekil bakımından daha gösterişli yapraklarının olması saksı bitkisi olarak kullanımını ön plana çıkarmıştır. Ayrıca bölgeye özgü endemik olması üzerinde durulması gereken diğer bir konudur. Çoğaltma çalışmalarında da bu taksona yönelik bir sorunla karşılaşılma; takson, Menemen koşullarına hızla uyum sağlamıştır.

Crocus chrysanthus türünün tartılı derecelendirme yöntemine göre dış mekân bitkisi olarak kullanım puanı 51,5 iken saksı çiçeği olarak puanı 51 olmuştur. Bu taksonun yurt dışında kullanılan birçok ticari çeşidi de mevcut olduğundan ileride yapılacak olan ıslah çalışmalarında özellikle Menemen koşullarında bu taksonun tohum verme özelliğinden faydalanılabilir. Ülkemize özgü farklı özellikteki *Crocus* taksonlarının bu taksonla melezlenmesi ile bu takson ıslah çalışmalarının temelinde yer alabilecek durumdadır. Taksonun ülkemizde dış mekân ve iç mekân bitkisi olarak kullanımı mümkündür.

Tartılı derecelendirme yönteminde *Crocus baytopiorum* dış mekân bitkisi olarak kullanım açısından 50,8'lik puan alırken saksı çiçeği olarak kullanım puanı 50,3 olarak belirlenmiştir. Bu taksonun çiçekleri buz mavisi renginde olduğundan bahçelerde sık dikimle oldukça güzel ve farklı bir görüntü oluşturacaktır (Zencirkıran, 2010 sözlü görüşme). Çiçeklerinin alışımlı *Crocus* cinsi taksonlarının renginden farklı olması, yapılmış çoğaltma çalışmalarının tümünde sorunsuz olarak öne çıkması, endemik olması bu taksonun önemini ortaya çıkaran ve süs bitkisi olarak üzerinde durulması gerekliliğini gösteren faktörlerdir. Bu takson, Menemen koşullarına kolayca adapte olmuş yıllar içerisinde çiçeklenme oranı ve bir bitkide oluşan çiçek sayısında artışlar görülmüştür.

Crocus pallasii ssp. *pallasii* alt türü, tartılı derecelendirme yöntemine göre dış mekân bitkisi olarak 71,6 puan alırken; saksılı süs bitkisi olarak puanı 70,6 bulunmuştur. Vejetasyon süresi diğer taksonlara göre daha uzun ve yaprak sayısı fazla olduğu için dış mekân bitkisi olarak kullanımı daha

çok tavsiye edilebilir. Mor renkli ve sonbaharda açan oldukça gösterişli olan çiçekleri ile bu takson diğer taksonlara göre en yüksek görsel puanı almıştır.

Bu çalışma sonucunda taksonların kolaylıkla çoğaltılabileceği belirlenmiştir. Bitkiler, Menemen koşullarına adapte olmuş ve 3 yıl süresince kültüre alınmışlardır. Kormların çaplarında ve yavru verme yeteneklerinde yıllar içerisinde bir artış gözlemlenmiştir. Bu çalışma ile vejetatif soğan çoğaltma uygulamaları *Crocus* taksonlarına ilk defa uygulanmış ve taksonlar bu uygulamalara olumlu cevap vermiştir.

Deneme alanına *Crocus* taksonlarına ait bugün piyasada kullanılan ve yurt dışından temin edilmiş 2 kültür çeşidi de dikilmiştir. Çalışmada kullanılan taksonlara ait bitkiler doğal formda olmalarına rağmen şekil açısından irilikleri dışında kültüre alınmış bitkilerden farklı bulunmamıştır. Taksonları kültür çeşitlerinde olduğu gibi irileştirmek için korm büyütme çalışmalarına ağırlık verilmelidir. Kormlarda meydana gelen çap artışı ile birlikte çiçek sayısında ve çiçekli kalma süresinde bir artış meydana geldiği görülmüştür. Bu çalışma ile 2'si endemik 4 *Crocus* taksonu kültüre alınmış ve taksonların 4'ünün de hem dış mekân bitkisi hem de saksı çiçeği olarak kullanılabileceği ortaya çıkmıştır. Çeşit olarak piyasaya çıkarılmaları için ileri yıllarda yapılacak çalışmalar arasında korm büyütme çalışmaları ön plana çıkmaktadır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmaya ait projeyi destekleyen Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü'ne; ETAE yönetimine teşekkürler.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Babaç M.T. ve Y. Bakış. 2011. Tübvives, Türkiye Bitkileri Veri Servisi, *Crocus* cinsi, <http://www.weski.tubitak.gov.tr/tubives/index.php?com>
- Benschop, M., 1993. *Crocus*. p257-272. In De Hertogh, A. A., Le Nard, M. (Ed.). *The Physiology of Flower Bulbs*. Elsevier Science Publishers B. V. Amsterdam, The Netherlands.

- Candan F., L. Şık and T. Kesercioğlu, 2009. Cytotaxonomical studies on some *Crocus* L. taxa in Turkey, African Journal of Biotechnology Vol. 8 (18):4374-4377.
- Carter, K., 2011. *Crocus*, University of California Cooperative Extension Central Coast & South Region Center for Landscape and Urban Horticulture. From <http://groups.ucanr.org/CLUH/files/29437.pdf>.

- Davis, P. H. and I. C. Hedge. 1984. The Flora of Turkey Past, Present and Future, Condollea, 8: 381–449 p.
- Erol, O. 2004. Batı Anadolu'nun Bazı Endemik *Crocus* L. (*Iridaceae*) Taksonları Üzerinde Morfolojik ve Anatomik Araştırmalar, İstanbul Üniversitesi Biyoloji Ana Bilim Dalı Botanik Programı, Doktora Tezi, İstanbul.
- Erol, O., L. Şık, H. B. Kaya, B. Tanyolaç, and O. Küçüker. 2011. Genetic diversity of *Crocus antalyensis* B.Mathew (*Iridaceae*) and a new subspecies from Southern Anatolia, *Plant Syst Evol.* 294(3-4): 281-287.
- Ersoy, H. 1998. Trakya'da (Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ) Yetişen *Crocus* L. (*Iridaceae*) Taksonlarında Morfolojik, Sistemik, Korolojik Araştırmalar. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Çalışması, Edirne.
- Kornerup, A. and Wanscher J.H. 1978, Methuen Hand Book of Colour. Third Edition, London.
- Kravkaz, İ. S. 2008. Kastamonu Yöresindeki *Crocus* spp.'nin Fenolojik Özellikleri, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Kravkaz, İ. S., H. Vurdu, ve E. Türkyılmaz. 2006. Potansiyel süs bitkisi olarak çiğdemler, Gazi Üniversitesi Kastamonu Orman Fakültesi Dergisi, Kastamonu, 6 (1): 135-140.
- Michelson, L. P., W. H. Lachman, D. D. Allen. 1958. The use of the Weighted-Rankit method in variety trials. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 71:334-338.
- Özhatay, N. 2002. Diversity of bulbous monocots in Turkey with special reference chromosome numbers, *Pure Appl.Chem.*, 74 (4): 547–55.
- Şık, L., F. Candan, S. Soya, C. Karamenderes, T. Kesercioğlu, and B. Tanyolaç. 2008. Genetic variation among *Crocus* L. species from Western Turkey as revealed by RAPD and ISSR markers, *Journal of Applied Biological Sciences* 2 (2): 73-78.
- Toll, J. A. 1995. Processing of Germplasm Associated Material and Data. In: Guarino L., R. Ramanatha and R. Reid (Ed.), *Collecting Plant Genetic Diversity Technical Guidelines*. CAB International Wallingford, 577-595.
- Vurdu, H. ve F. F. Çiçek. 1992. Biyolojik zenginliklerimiz: Çiğdem (*Crocus* spp.), *Fidan Dergisi*, 57: 2-5 s.
- Vurdu, H., K. Güney, ve F. F. Çiçek. 2004. Biology of *Crocus olivieri* spp. *olivieri*, Proceedings of the First International Symposium on Saffron and Biotechnology, *Acta Horticultura*, Albacete-Spain 650:71-83 p.
- Yücel, E. 2002. Çiçekler ve Yerörtücüler. ISBN 975- 93746-1- 7, Eskişehir, 116.
- Zencirkıran, M. 2002. Geofitler, Uludağ Rotary Derneği Yayınları, Bursa, 1: 28-29.