



Alınış tarihi (Received): 22.08.2023

Kabul tarihi (Accepted): 23.11.2023

Ak Zambak (*Lilium candidum* L.) ve Akkuş Zambak (*Lilium akkusianum* R. GAMPERLE) Türlerinin Tokat Merkez İlçe Ekolojik Koşullarında Bazı Fenolojik ve Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi

Mehmet GÜNEŞ^{1,*}, Özge ÖZCAN¹

¹Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Tokat-Türkiye

*Sorumlu yazar: mehmet.gunes@gop.edu.tr

ÖZET: Zambakgiller ailesinin Türkiye’de doğal olarak yetişen yedi türü bulunmaktadır. Bunlardan yaygın olanı *Lilium candidum* L.’dir. *Lilium akkusianum* R. GAMPERLE ise Ordu ilinin Akkuş ilçesi ile Tokat’ın bu ilçeye sınır olan yüksek kesimlerinde yetişen endemik bir türdür. Bu çalışma, *L. candidum* ve *L. akkusianum* zambak türlerinin Tokat Merkez ilçe ekolojik koşullarında fenolojik ve morfolojik özelliklerini belirlemek üzere Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Deneme Alanında yürütülmüştür. Türlerle ait soğanlar Ekim ayının (2016) ikinci haftası araziye tesadüf parselleri deneme desenine göre üç tekerrürlü ve her tekerrürde 10 soğan olacak şekilde ekilmiş ve devamında yıllık bakım işleri düzenli olarak yapılmıştır. Sonraki yılın vejetasyon dönemi boyunca bazı önemli fenolojik ve Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Birliği (UPOV) kriterleri esas alınarak morfolojik özellikler incelenmiş ve karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda her iki türde de yaprak çıkış tarihi 13 Nisan ve yapraklı kalma dönemi Nisan-Ağustos; ilk çiçeklenme Akkuş Zambağında 17 Mayıs, Ak Zambakta ise 10 Haziran olarak belirlenmiştir. Çiçekli kalma dönemi Akkuş Zambağında Mayıs-Haziran, Ak Zambakta ise Haziran-Temmuz olarak tespit edilmiştir. Ak ve Akkuş Zambaklarında sırasıyla bitki boyu 59.9 ve 36.16 cm; yaprak sayısı 180 ve 80 adet; yaprak uzunluğu 18 ve 15 cm; çiçek sayısı 12 ve 3 adet ve çiçek büyüklüğü 8 ve 5 cm olarak kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler- Taç yaprak, Soğan, Çiçek, Renk, Tomurcuk, Mis, Akkuş

Determination of Some Phenological and Morphological Characteristics of White Lily (*Lilium candidum* L.) and Akkuş Lily (*Lilium akkusianum* R. GAMPERLE) Grown in Ecological Conditions of Tokat Central District

ABSTRACT: There are seven species of lilies, which grow naturally in Türkiye. The most common of these is *Lilium candidum*. *Lilium akkusianum* is an endemic species that grows in Akkus district of Ordu province and Tokat’s high parts which are bounded to this district.

This study was carried out in Tokat Gaziosmanpaşa University Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, Research and Experimentation Area. Some phenological and several morphological characteristics of *L. candidum* and *L. akkusianum* lily species were determined and compared under the ecological conditions of the central district of Tokat. The bulbs belonging to the species were sowed in the second week of October 2016 and their annual maintenances were done regularly. In the study, besides some phenological observations, the species were examined and compared morphologically on many features based on the International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV) criteria.

As a result; date of basal leaf emergence was 13 April and leafing period was between April-August in both species. The first flowering date was determined as 10 June for the white lily and 17 May for Akkus lily. The flowering period was determined as June-July for the white lily and May-June for Akkus lily. Plant heights of Ak and Akkuş lilies were 59.9 and 36.16 cm, the number of leaves were 180 and 80 pieces, leaf length was determined as 18 and 15 cm and the number of flowers as 12 and 3 pieces and flower sizes 8 and 5 cm, respectively.

Key words- Tepal, Bulb, Flower, Color, Bud, Mis, Akkus

1. Giriş

Günümüzde, ticari amaçlı çiçek üretimi için yeni bir cinsin ortaya çıkışı nadirdir. Aynı cins içinde, yeni türlerin ve bunlardan yeni çeşitlerin yaygınlaştırılması daha uygundur. Bununla birlikte, ticari olarak başarılı ve karlı olabilecek bir taksonun geliştirilmesi ve piyasaya sürülmesi zordur (Alp ve ark., 2019).

Tarihçesiyle ilgili kaynaklar incelendiğinde binlerce yıl önce Knossos'ta zambak yetiştiriciliğinin yapıldığı (Wilson and Mathew, 1980), Eski Mısırlıların zambak bitkisini cenaze töreninde kullandıkları, Romalıların dini törenlerde kullanmak amacıyla saray bahçelerinde nergis ve sümbüllerle beraber zambak yetiştirdikleri anlaşılmaktadır. Sümerlerin beş bin yıl öncesine dayanan yazıtlarında Persler tarafından Susa kenti çevresinin zambak bahçeleriyle süslediği ve bu kente isminin verildiği bildirilmektedir (Uzun, 1984). Zambakla ilgili önemli bir arkeolojik bulgu, Irak'ta bulunmuş ve günümüz British Müzesinde sergilenen bir rölyeftir. M.Ö. 645 yıllarına ait olan bu rölyefte zambak çiçeği; asma dalları ve hurma ağacıyla birlikte son derece zarif şekilde işlenmiştir. Romalı antik yazar Plinius, *Lilium candidum* L.'nin süs amaçlı, çelenk yapımı, arıcılık ve tıbbi amaçlı kullanıldığını belirtmiştir (Arslan, 2014).

Liliaceae familyasının önemli bir üyesi olan zambak (*Lilium* sp.), soğanlı bitkiler içinde özel bir yere sahiptir. Seksen'in üzerinde türü bulunan zambakın 49 türünün Asya, 24 türünün Kuzey Amerika, 10 türünün ise Avrasya kökenli olduğu bilinmektedir (Seçmen ve ark., 1998; Elinç ve ark., 2010). Zambakgiller ailesinin Türkiye'de doğal olarak yetişen yedi türü bulunmaktadır (İkinci, 2006). *L. candidum* bu türler içerisinde tek beyaz çiçekli tür olup çok yıllık otsu bir bitkidir. Hoş kokulu çiçeklerinden ötürü Mis Zambak ismiyle de anılan Ak Zambak, ülkemizde çok sevilen bir süs bitkisidir. *L. candidum* 'un Türkiye'deki doğal yayılışı; Milas'tan Söke'ye 35 km, Bafa Gölü 10-20 km, Samsun Dağı kuzey yamacı, Güzel Çamlı yukarısı, Marmaris'ten Datça'ya, Rodos, Sarıyer ile Büyükdere arasında, İçel (Bolkar Dağı) ve Mardin'de tespit edilmiştir (Davis,1984). Akkuş Zambakı olarak bilinen *L. akkusianum* ise Tokat'ın Erbaa ilçesi 1200-1500 m yüksek rakımlarında ve Ordu ilinin Akkuş ilçesinde çayır ve çalılıklar arasında doğal olarak yetişen beyaza yakın krem renginde çiçeklere sahip bir zambak türüdür.

“Yenilebilir süs bitkisi” özelliği de olan zambaklar, estetik özelliklerinden dolayı çevre düzenlemesinde ve kesme çiçek olarak kullanılabilen; çiçekleri reçel yapımında ve hoş ve keskin kokuları nedeniyle kozmetik sektöründe parfüm, kolonya ve çeşitli kremlerin üretiminde değerlendirilmektedir (Uzun, 1984). Farklı kullanım alanına sahip olan bu zambak türlerini konu edinen literatür incelendiğinde Ak Zambak ile ilgili bazı çalışmalar yapıldığı, ancak mevcut çalışmaların biyokimyasal ve genetik konulu çalışmalar olduğu (Temeltaş, 1999; Çağın, 2005; Arslan 2011; Kahraman, 2014), morfolojik özellikleri veya ekolojik istekleri konu edinen çalışma sayısının sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Akkuş Zambakı ile ilgili ise bazı morfolojik özellikleri konu edinen bir araştırma dışında herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır (Kaya ve ark; 2009).

Kesme çiçek ve aynı zamanda kozmetik ve gıda değeri olan bu zambak türlerine dikkat çekerek tarıma ve süs bitkileri sektörüne, ülkemizde kültürü yapılan tür ve çeşit zenginliğine ve dolayısıyla ekonomiye katkı sağlanabilir. Yaygınlaşabilmesi için Ak ve Akkuş Zambaklarının tanıtılmasına mümkün kılacak ayrıntılı çalışmalara ihtiyaç olduğu

açıktır. Kültür çalışmalarına katkı sağlayacak olan bu ve benzeri araştırmalarla; adı geçen türlerin daha fazla bilinmesine, hem kesme çiçek ve dış mekân bitkisi olarak hem de gıda ve kozmetik sanayiinde değerlendirilmelerine imkân sağlanabilecektir. Dolayısıyla bu çalışmanın temel amacı, yukarıda belirtilen hedeflere ulaşmayı kolaylaştırabilmektir.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Bu araştırma, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama Alanında yürütülmüştür. Çalışmada materyal olarak Akkuş (*L. akkusianum* R. GAMPERLE) ve Ak Zambak (*L. candidum* L.) türlerine ait soğanlar kullanılmıştır. Ak Zambak soğanları Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünden, Akkuş Zambağına ait soğanlar ise Erbaa ilçesinin Madenli Köyü'nden temin edilmiş ve 2016 yılı Ekim ayının ikinci haftasında açıkta deneme alanına tesadüf parselleri deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak ekilmiş ve her tekerrürde 10 bitki bulundurulmuştur. Takip eden yılın Mart ayından itibaren yıllık bakım işleri düzenli olarak yapılmıştır.

2.2. Yöntem

2.2.1. Fenolojik Gözlemler

Denemede fenolojik gözlemler olarak aşağıdaki özellikler incelenmiştir:

Bazal yapraklanma tarihi: İlk yapraklanmanın görüldüğü tarih bazal yapraklanma tarihi olarak kaydedilmiştir.

Yapraklı kalma süresi (gün): İlk yapraklanmadan bitkinin solmasına kadar geçen süre yapraklı kalma süresi olarak belirlenmiştir.

Çiçeklenme Tarihi: Çiçeklerin ilk görülmeye başladığı tarih çiçeklenme tarihi olarak kaydedilmiştir.

Çiçekli kalma süresi (gün): İlk çiçeklenmeden, çiçeklerin solmasına kadar geçen süre çiçekli kalma süresi olarak belirlenmiştir.

2.2.2. Morfolojik Özellikler

Çalışmada aşağıdaki morfolojik özellikler incelenmiştir (UPOV CPVO-TP, 2010):

Bitki boy (cm): Toprak seviyesinden bitki ucuna kadar olan kısım cetvel ile ölçülerek “kısa”, “orta” veya “uzun” olarak ifade edilmiştir.

Gövde uzunluğu (cm): Bitkinin toprak seviyesinden çiçek oluşturduğu seviyeye kadar olan kısım cetvel ile ölçüm yapılarak belirlenmiştir.

Alt gövde çapı (mm): Gelişim gösteren soğan gövdelerinin, çıkış yaptığı seviyeden dijital kumpas ile ölçülerek belirlenmiştir.

Üst gövde çapı (mm): Gelişim gösteren bitkilerin, çiçeklerini oluşturmaya başladığı seviyeden dijital kumpas ile ölçülerek tespit edilmiştir.

Gövde yaprak sayısı (adet): Gövde yaprak sayısı tam çiçeklenme döneminde bitki başına yapraklar tek tek sayılarak belirlenmiştir.

Gövdede antosiyanin renklenme: Gövde antosiyanin renklenmesi “yok”, “zayıf”, “orta” veya “güçlü” olarak ifade edilmiştir.

Yaprak dizilişi: Yaprak dizilişi “alternatif”, “çapraz” veya “spiral” olarak ifade edilmiştir.

Yaprak uzunluğu (cm): Yaprak uzunluğu “kısa”, “orta” veya “uzun” olarak ifade edilmiştir.

Yaprak genişliği (cm): Yaprak genişliği “dar”, “orta” veya “geniş” olarak ifade edilmiştir.

Yaprak renkliliği: Yaprak renkliliği “var” veya “yok” olarak ifade edilmiştir.

Yaprak üst yüzey parlaklığı: Yaprak üst yüzey parlaklığı “yok”, “çok zayıf”, “zayıf”, “orta”, “güçlü” veya “çok güçlü” olarak ifade edilmiştir.

Yaprak enine kesiti (cm): Yaprak enine kesiti “düz” veya “V” şekilli olarak ifade edilmiştir.

Çiçek tipi: Çiçek tipi “tek” veya “çift” olarak ifade edilmiştir.

Çiçek büyüklüğü (cm): Çiçek büyüklüğü “küçük”, “orta” veya “büyük” olarak nitelendirilmiştir.

Çiçek tomurcuğu ana rengi: Çiçek tomurcuğu ana rengi “beyaz”, “yeşil”, “sarı-yeşil”, “sarı”, “turuncu”, “turuncu-pembe”, “kırmızı”, “mor-kırmızı”, “mor” veya “mor-kahve” olarak ifade edilmiştir.

Çiçek dallanma tipi: Çiçek dallanma tipi “salkım” veya “şemsiye” olarak ifade edilmiştir.

Çiçek sayısı (adet): Çiçek sayısı “çok az”, “az”, “orta” veya “çok” olarak ifade edilmiştir.

Çiçekte tüylülük: Çiçekte tüylülük “yok”, “zayıf”, “orta”, “güçlü” veya “çok güçlü” olarak ifade edilmiştir.

Çiçek periant durumu: Çiçek periant tutumu yaprak sapı dahil “dik”, “yatay” veya “sarkık” olarak ifade edilmiştir.

Çiçek periant şekli: Çiçek periant şekli yaprak sapı dahil “boru”, “çanak”, “düz” veya “kvrık” olarak ifade edilmiştir.

Çiçek kokusu: Çiçek kokusu “yok”, “zayıf”, “orta” veya “güçlü” olarak ifade edilmiştir.

Taç yaprak uzunluğu (cm): Taç yaprak uzunluğu “kısa”, “orta” veya “uzun” olarak ifade edilmiştir.

Taç yaprak genişliği (cm): Taç yaprak genişliği “dar”, “orta” veya “geniş” olarak ifade edilmiştir.

Taç yaprak kenar dalgalılığı: Taç yaprak kenar dalgalılığı “yok”, “zayıf”, “orta”, “güçlü” veya “çok güçlü” olarak ifade edilmiştir.

Taç yaprak kenar dalgalanma tipi: Taç yaprak kenar dalgalanma tipi, “ince”, “orta” veya “kaba” olarak ifade edilmiştir.

Taç yaprak kıvrılma derecesi: Taç yaprak kıvrılma derecesi “zayıf”, “orta” veya “güçlü” olarak ifade edilmiştir.

Taç yaprak nektar kanalı rengi: Taç yaprakta nektar kanalı rengi “beyaz”, “yeşil”, “sarı-yeşil”, “sarı-turuncu”, “turuncu-pembe”, “pembe-kırmızı”, “mor-kırmızı” veya “mor-kahve” olarak ifade edilmiştir.

Taç yaprak papilla ve leke sayısı: Taç yaprakta papilla ve leke sayısı “yok”, “az”, “orta” veya “çok” olarak ifade edilmiştir.

Taç yaprak papilla veya leke alan büyüklüğü: Taç yaprakta papilla veya leke alan büyüklüğü “yok”, “küçük”, “orta” veya “büyük” olarak ifade edilmiştir.

Taç yaprak papilla ve leke rengi: Taç yaprakta papilla ve leke rengi “beyaz”, “sarı”, “kahve-sarı”, “kırmızı-kahve”, “pembe-kırmızı” veya “mor-kırmızı” olarak ifade edilmiştir.

Erkek organ sayısı (adet): Her çiçekteki erkek organlar sayılarak belirlenmiştir.

Dişi organ sayısı (adet): Her çiçekteki dişi organlar sayılarak belirlenmiştir.

Erkek organ uzunluğu (cm): Stamen uzunluğu “kısa”, “orta” veya “uzun” olarak ifade edilmiştir.

Dişi organ uzunluğu (cm): Stil uzunluğu “kısa”, “orta” veya “uzun” olarak ifade edilmiştir.

Erkek organ rengi: Stamen filament ana rengi “beyaz”, “yeşil”, “sarı-yeşil”, “sarı”, “turuncu”, “turuncu-pembe”, “pembe”, “kırmızı”, “mor-kırmızı”, “mor” veya “mor-kahve” olarak ifade edilmiştir.

Dişi organ rengi: Dişi organ ana rengi “krem”, “beyaz-yeşil”, “sarı-yeşil”, “sarı”, “turuncu”, “turuncu-pembe”, “pembe”, “kırmızı”, “mor-kırmızı”, “mor” veya “mor-kahve” olarak ifade edilmiştir.

Anter rengi: Anter rengi “turuncu-sarı”, “turuncu-kahve”, “kırmızımsı-kahve”, kahve”, “mor” veya “mor-kırmızı” olarak ifade edilmiştir.

Polen rengi: Polen rengi “açık-sarı”, “orta-sarı”, “turuncu”, “açık-kahve”, “orta-kahve”, “turuncu-kahve”, “kırmızı-kahve” veya “koyu kahve” olarak ifade edilmiştir.

Stigma rengi: Stigma rengi “beyaz”, “sarı”, “yeşil”, “krem” veya “beyaz-yeşil”, “olarak ifade edilmiştir.

Soğan çapı (cm): Hasat edilen soğanların çapları en geniş yerinden, dijital kumpas ile ölçülmüştür.

Soğan pul sayısı (adet): Soğanı oluşturan pullar hasat sonrası tek tek sayılarak belirlenmiştir.

3. Bulgular Ve Tartışma

Ak ve Akkuş Zambak türlerine ait fenolojik gözlem tarihleri Tablo 1’de, morfolojik özellikler ise Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 4.1. incelendiğinde her iki zambak türünün bazal yapraklarının çıkışı ve gelişiminin Nisan ayının ikinci haftasında, bitkilerin yapraklı kalma dönemlerinin her iki türde de yine aynı zaman dilimine denk geldiği, ilk çiçeklenmenin Akkuş Zambağında 17 Mayıs, Ak Zambağında ise 10 Haziran, çiçekli kalma döneminin Akkuş Zambağında Mayıs-Haziran Ak Zambakta ise Haziran-Temmuz olduğu ve iki türün çiçeklenme periyodu arasında yaklaşık 3 haftalık bir farkın olduğu ve zambak türlerinin toprak üstü aksamı ekim ayı içerisinde veya kasım başına kadar kuruduğu görülmektedir.

Tablo 1. Ak ve Akkuş Zambak türlerinin fenolojik gözlem tarihleri.

Table 1. Phenological observation dates of White and Akkus lilies.

Fenolojik Gözlem	Ak Zambak	Akkuş Zambağı
Bazal yaprak çıkış tarihi	13 Nisan 2017	13 Nisan 2017
Yapraklı kalma süresi	Nisan başı –Ağustos sonu	Nisan başı – Ağustos sonu
Çiçeklenme tarihi	10 Haziran 2017	17 Mayıs 2017
Çiçekli kalma süresi	Haziran-Temmuz	Mayıs-Haziran
Toprak üstü aksamın kuruması	Ekim-Kasım başı	Ekim-Kasım

Türkiye florası için çiçeklenme dönemi Ak Zambak için Mayıs olarak bildirilmektedir (Ocak ve ark., 2014). Temeltaş (1999) ise iklim koşullarına bağlı olarak mayıs sonu haziran sonu arasında çiçeklenmenin meydana geldiğini rapor etmiştir. Literatürle karşılaştırıldığında Ak Zambağın çalışmamızda daha geç çiçek açtığı dikkat çekmiştir. Bu durumun türün daha düşük rakım dolayısıyla daha yüksek sıcak ortamlardan hoşlandığının bir sonucu olduğu kanaatine varılmıştır. Doğal yetiştirme ortamları dikkate alındığında Ak Zambak türünün Akkuş türüne göre daha düşük rakımlardan, dolayısıyla daha yüksek sıcaklıklardan hoşlandığını ifade etmek gerekir. Ak Zambak türüne ait bitkilerin Akkuş Zambağından daha erken yapraklanması ve çiçeklenmesi beklenebilir. Akkuş Zambak türüne ait soğanlar diğer türün soğanlarına göre daha iridir. Bu durumun, sürme ve

çiçeklenme üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Zira Herlina ve Winarto (2019), soğan büyüklüğünün bitki gelişimi üzerine etkisini inceledikleri çalışmada soğan büyüklüğünün hem vejetatif hem de generatif büyüme ve gelişme üzerine etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Tablo 2. Ak ve Akkuş Zambak türlerinin morfolojik özellikleri (UPOV, 2010).

Table 2. Morphological characteristics of White and Akkuş lily species (UPOV, 2010).

Morfolojik Özellik	Ak Zambak	Akkuş Zambağı
Bitki boyu (cm)	58.9±12.00	36.16±5.27
Gövde uzunluğu (cm)	56.3 ±12.36	32.66 ±5.24
Alt gövde çapı (mm)	6.4-7.5	6.0-7.0
Üst gövde çapı (mm)	3.8-4.3	3.3-4.0
Gövde yaprak sayısı (adet)	180	80
Gövdede antosiyanin renklenme	Güçlü	Yok
Yaprak dizilişi	Spiral	Spiral
Yaprak uzunluğu	18 cm (uzun)	15 cm (uzun)
Yaprak genişliği	1.5 cm (dar)	1.5 cm (dar)
Yaprak renkliliği	Yok	Var
Yaprak üst yüzey parlaklığı	Yok	Yok
Yaprak enine kesiti	Düz	Düz
Çiçek tipi	Tek	Tek
Çiçek büyüklüğü	Orta (8 cm)	Küçük (5 cm)
Çiçek tomurcuk ana rengi	Yeşil	Beyaz
Çiçek dallanma tipi	Yok	Yok
Çiçek sayısı	12 adet (orta)	2-3 adet (az)
Çiçekte tüylülük	Yok	Var
Çiçek periant durumu	Sarkık	Sarkık
Çiçek periant şekli (yaprak sapı dahil)	Kıvrık	Kıvrık
Çiçek kokusu	Çok güçlü	Çok güçlü
Taç yaprak uzunluğu	5 cm (orta)	4 cm (orta)
Taç yaprak genişliği	2 cm (geniş)	2 cm (geniş)
Taç yaprak kenar dalgalılığı	Güçlü	Güçlü

Tablo 2 (Devam)

Taç yaprak kenar dalgalanma tipi	İnce	İnce
Taç yaprak kıvrılma derecesi	Güçlü	Güçlü
Taç yaprak nektar kanalı rengi	Beyaz	Beyaz
Taç yaprak papilla veya leke sayısı	Yok	Yok
Papilla veya leke büyüklüğü	Yok	Yok
Taç yaprak papilla ve leke rengi	Yok	Yok
Erkek organ sayısı (adet)	6	6
Dişi organ sayısı (adet)	1	1
Erkek organ uzunluğu	Uzun (6 cm)	Uzun (5 cm)
Dişi organ uzunluğu	Uzun (7 cm)	Uzun (6 cm)
Erkek organ ana rengi	Beyaz	Beyaz
Dişi organ ana rengi	Krem	Krem
Anter rengi	Sarı	Turuncu
Polen rengi	Sarı	Turuncu
Stigma rengi	Açık-Yeşil	Sarı
Soğan çapı (cm)	5.63 ±0.61	5.32±1.67
Soğan pul Sayısı (adet)	24.1±5.04	59.08±30.82

Tablo 2 incelendiğinde Ak Zambak bitki boyunun 58.90±12.00 cm ortalama ile uzun, Akkuş Zambağının bitki boyu ise 36.16±5.27 cm ile orta uzun olmuştur. Ak Zambağın gövde uzunluğu 56.3±12.36, Akkuş Zambağının gövde uzunluğu ise 32.66±5.24 cm olarak tespit edilmiştir. Kaya ve ark. (2009), gövde boyunu Ak Zambakta 80-265 cm, Akkuş Zambağında ise 23-98 cm arasında tespit etmişlerdir. Temeltaş (1999) aynı türün ortalama gövde boyunu 87.82±4.25 olarak bildirmiştir. Diğer taraftan sera koşullarında Ak Zambak yetiştiriciliği üzerine farklı katı ortam kültürlerinin etkilerini belirlemek üzere yürütülen bir çalışmada gövde boyu üzerine farklı yetiştirme ortamlarının etkisi önemsiz bulunmuş, en yüksek gövde boyu 64.64 cm ile kum ve 47.63 cm ile zeolit ortamından elde edilmiştir (Kahraman, 2014). Özen ve ark. (2012) Marmara bölgesinde yayılış gösteren Ak Zambağın morfolojisi ve anatomisi üzerine yaptıkları çalışmada gövde boyunu 43-150 cm arasında, ortalama gövde boyunu ise 87.82 cm olarak rapor etmişlerdir. Arslan (2011) zambak bitki boyunu 94-118 cm, Saygılı ve Şirin (2012), sonbaharda yaptıkları ölçümde 96.39-103.92 cm, ilkbaharda yaptıkları ölçümlerde ise 61.5-77.37 cm, Yılmaz ve Korkut (1993) 48.69-59.31 cm arasında tespit etmişlerdir. Arslan ve ark. (2019) Ordu yöresinde 1000-1750 m rakımlar arasında doğal olarak yetişen bazı zambak türlerine ait üstün özellik taşıyan genotiplerin bitki boylarını 104-149 cm olarak rapor etmişlerdir. Özetle ifade etmek gerekirse çalışmamızda elde edilen bulgular Türkiye Florası için belirtilen değerlerle genel olarak paralellik gösterirken bazı çalışmalara göre daha kısa, Yılmaz ve Korkut (1993)'e

göre ise daha uzun bulunmuştur. Alt gövde çapı Ak Zambak için 6.4-7.5 mm, Akkuş Zambağı için ise 6.0-7.0 mm olarak belirlenmiştir. Üst gövde çapı Ak Zambak için 3.8-4.3 mm, Akkuş Zambağı için ise 3.3-4.0 mm olarak belirlenmiştir. Kahraman (2014) tarafından sera koşullarında farklı katı ortam kültürlerinde yapılmış olan bir çalışmada da Ak Zambak alt gövde çapı 6.4-7.5 cm, üst gövde çapı 3.8-4.3 mm olarak belirlenmiş olup, elde edilmiş olan değerler ilgili verilerimiz ile karşılaştırıldığında aralarında önemli bir farkın olmadığı gözlemlenmiştir. Gövde antosiyanin renklenmesi Ak Zambakta güçlü olmuş, Akkuş Zambağında ise renklenme meydana gelmemiştir. Temeltaş (1999), erken dönemde Ak Zambakta gövdede mor rengin belirgin olmadığını, ancak zamanla yoğunlaştığını bildirmiştir. Ortalama yaprak sayısı Ak Zambakta 180, Akkuş Zambağında ise 80 adet olarak tespit edilmiş dolayısıyla Ak Zambakta yaprak sayısının Akkuş Zambağına göre daha yoğun ve sayıca fazla olduğu gözlemlenmiştir. Yapraklar gövde üzerinde spiral diziliş göstermiş olup boyları uzundur. Yaprak renkliliği Ak Zambak türünde gözlemlenmezken, Akkuş Zambak türünde tepe yapraklar ve yukarıdan aşağıya gövdede zamanla etiolleşme veya klorofil kaybı gözlemlenmiş, bunun bir düşük rakıma uyum sorunu olabileceği sonucuna varılmıştır. Kaya ve ark. (2009)'a göre de Ak ve Akkuş Zambak türlerinde spiral yaprak dizilişi söz konusudur. Çalışmamızda yaprak uzunluğu Ak Zambakta 18 cm, Akkuş Zambağında ise 15 cm olarak ölçülmüştür. Bütün örneklerde Ak Zambak yapraklarının Akkuş Zambak yapraklarından daha uzun olduğu tespit edilmiştir. Temeltaş (1999) Ak Zambağın yaprak uzunluğunu 14.75 ± 4.11 olarak belirlemiştir. Yaprak uzunluğu bakımından elde edilen bulgular Temeltaş (1999)'ın elde etmiş olduğu yaprak uzunluğundan daha yüksek bulunmakla birlikte söz konusu araştırmanın 4.11 olan standart sapması dikkate alındığında sonuçlar arasında önemli bir farkın olmadığı kanaatine varılmıştır. Yaprak genişliğinin her iki zambak türü için aynı (1.5 cm) değere sahip olduğu tespit edilmiştir. Yaprak üst yüzey parlaklığı her iki türde de gözlemlenmemiştir. Yaprak enine kesiti iki tür içinde düz olarak nitelendirilmiştir. Yaprakta tüylülük Ak Zambakta gözlemlenmezken Akkuş Zambağında gözlemlenmiştir. Kaya ve ark. (2009)'a göre de aynı şekilde Akkuş Zambağında tüylülük gözlemlenmiş ancak Ak Zambakta gözlemlenmemiştir. Bitki organlarında tüylülük doğal ortamda yetişen bitkilerin bir savunma mekanizmasına bağlı olarak gelişebileceği gibi bir tür özelliği olabileceği ihtimalide de göz ardı edilmemiştir. Çiçek büyüklüğü Ak ve Akkuş zambağı için sırasıyla 8 ve 5 cm, tomurcuk ana rengi yine sırasıyla yeşil ve beyaz olarak gözlemlenmiştir. Her iki türde de taç yapraklarda kıvrılma mevcut olup herhangi bir lekeye rastlanmamıştır. Taç yaprak uzunluğu Ak Zambakta uzun (5 cm) Akkuş Zambağında ise orta (4 cm) olarak tespit edilmiştir. Taç yaprak genişliği iki tür için de 2 cm olarak belirlenmiştir. Taç yaprak kenar dalgalılığı ve kıvrılma derecesi iki tür içinde güçlü, kenar dalgalanma tipi ise ince olarak nitelendirilmiştir. Her iki türde de çiçek kokusu çok keskin ve güçlü bulunmuştur. Taç yapraklarda papilla ve leke tespit edilmemiştir. Erkek organlar her iki türde de uzun olarak nitelendirilmiştir. Erkek organ ana rengi her iki türde de beyaz, anter rengi Ak Zambakta sarı, Akkuş Zambağında turuncu olarak belirlenmiştir. Polen rengi Ak Zambak için sarı, diğeri için ise turuncu olarak tespit edilmiştir. Dişi organ rengi iki tür için de krem olarak belirlenmiştir. Kaya ve ark., (2009)'a göre Ak Zambak taç yapraklarında leke görülmezken Akkuş Zambağı taç yapraklarında görülmüş ve her iki türde de güçlü koku özelliği tespit edilmiştir. Çiçek sayısı bakımından iki tür arasında ciddi bir fark mevcuttur. Ak Zambak (12 adet), Akkuş Zambak (3 adet) türüne göre daha fazla çiçek meydana getirmiştir. Her iki türde de çiçek dallanması gözlemlenmemiştir. Kaya ve ark. (2009), Ak Zambak için çiçek sayısını 1-32 adet, Akkuş Zambağı için 1-14 adet olarak rapor etmiştir. Türkiye Florasında yetişen zambak türleri için çiçek sayısı 2-12 olarak verilmesine rağmen, Temeltaş (1999) bu aralığı 2-9 olarak tespit etmiştir. Arslan ve ark. (2019) Ordu yöresindeki 7 farklı lokasyonda yapmış oldukları çalışmada genotiplerin çiçek sayısını 6 ± 4 ile 14 ± 6

adet olarak belirlemiştir. Kahraman (2014), farklı katı ortamlarının Ak Zambağın çiçek sayısı üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını gözlemlemiş ve çiçek sayısını 2.25-3.55 adet olarak bildirmiştir. Arslan (2011) zambak bitkisinin çiçek sayısını 2-5 adet olarak rapor etmiştir. Görüldüğü üzere her bir çalışmadan elde edilen çiçek sayıları birbirinden önemli derecede farklılık gösterebilmektedir. Zira genetik faktörler yanında birçok ekolojik veya çevresel faktör de bitki gelişimi ve verimi üzerinde doğrudan etkili olabilmektedir.

Soğan çapı Ak Zambakta 5.63 ± 0.61 ve Akkuş Zambağında ise 5.32 ± 1.67 cm olarak; pul sayısı Ak Zambakta 24.1 ± 5.04 , Akkuş Zambağında ise 59.08 ± 30.82 adet olarak belirlenmiştir. Her iki türde de soğanlar zarsız etli pullardan oluşmuş, tabanı düze yakın, ortaya doğru genişleyip uca doğru konikleşmiş olarak tespit edilmiştir. Soğanlarda özel bir koku tespit edilememiştir. Temeltaş (1999)'a göre Ak Zambak soğan boy 4.6 ± 0.17 ve çapı 1.4 ± 0.04 cm ve pul sayısı Ak Zambak için 5-87 adettir. Özen ve ark. (2012), Marmara Bölgesi'nde yayılış gösteren Ak Zambak soğan çapını 0.8-2 cm arasında; Kahraman (2014) sera koşullarında farklı katı ortam (kum, pomza, perlit, zeolit ve kokopit) kültürlerinin Ak Zambağın özellikleri üzerine etkilerini belirlemek üzere yürüttüğü çalışmada kullanılan ortamların soğan çapı üzerine etkisinin çok önemli olduğunu ve en yüksek soğan çapının kokopit (7.20 cm) en düşük soğan çapının ise pomza (4.75 cm) ortamından elde edildiğini bildirmiştir. Yine Kahraman (2015) tarafından farklı dikim sıklıklarının Ak Zambağın soğan gelişimi üzerine etkilerini belirlemek üzere yürütülen diğer bir çalışmada sonbahar kış döneminde 30x30 ve 20x20 cm dikim mesafelerinde soğan çapı 5.90-5.94 cm olarak belirlenmiş ve dikim sıklığının, elde edilen değerler üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Herlina ve Winarto (2019), kültürü yapılan 5 farklı zambak çeşidiyle 2 farklı soğan büyüklüğünün bitki gelişimi üzerine etkisini inceledikleri çalışmada soğan çapının 3-7 cm arasında değiştiğini ve aynı çalışmada soğan büyüklüğünün hem vejetatif hem de generatif büyüme ve gelişme üzerine etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bu değerlerle karşılaştırıldığında çalışmamızda elde edilmiş olan soğan çaplarının ve diğer özelliklerin mevcut çalışmalarla benzer sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Büyüklüğü veya iriliği bir tür özelliği olmakla beraber çok yıllık olan soğanda yaş faktörü iriliği etkileyen önemli bir faktördür.

4. Sonuç

Sonuç olarak; çalışılan iki tür ile ilgili bir değerlendirme yapılacak olur ise;

- Akkuş Zambağı Ak Zambağa göre bazı fenolojik özellikler bakımından erkenci bulunmuştur.
- Birçok bitkisel veya morfolojik özellik bakımından Ak Zambak, Akkuş Zambağına göre daha dikkat çekici ve kayda değer bulunmuştur.
- Çiçek boyutları ve çiçek ve yaprak sayısı bakımından Ak Zambak daha verimli olmuştur.
- Akkuş Zambağının düşük rakımlara uyum sağlamada (kuvvetle muhtemel) sorunu yaşayabileceği sonucuna varılmıştır.

Zambak kültürü ve literatürüne katkı sağlamayı amaçlamış olan bu araştırmamızın, adı geçen türlerin uygun ekolojilerde hem kesme çiçek ve iç/dış mekân bitkisi olarak ve hem de gıda ve kozmetik sanayiinde değerlendirilmelerine daha fazla imkân sağlaması beklenmektedir.

5. Kaynaklar

- Alp, Ş., Zeybekoğlu, E., Salman, A. Ve Özzambak, M.E., 2020. Doğal Bitkilerin Kültüre Alınması Süreci ve Süs Bitkisi Olarak Kullanılması. Eylül/2020, 34 (Özel Sayı/Special Issue), s. 351-357.
- Arslan, H., 2011. Farklı Tuz ve Potasyumlu Gübrelemenin *Lilium* Bitkisinin Beslenme Durumu ve Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı, İzmir.
- Arslan, M., 2014. Ordu İlinde Doğal Olarak Yetişen Bazı Zambak Genotiplerinin (*Lilium* spp.) Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. (Yüksek Lisans Tezi). Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Arslan, M., Karadeniz, T. ve Akkuş, E., 2019. Ordu Yöresinde Doğal Yayılış Gösteren Zambakların (*Lilium* L.) Soğan Özellikleriyle Bitki Gelişimi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. Uluslararası Anadolu Ziraat Mühendisliği Bilimleri Dergisi, (4): 23-32.
- Davis, P.H. (ed.) (1984). Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 8: 1-632. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Elinç, Z., Kaya, S., Karagüzel, Ö., 2010. Hobi Yetiştiriciliği Serisi, Soğanlı Bitkiler Yetiştiriciliği. T. C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Herlina, D. and Winarto, B., 2019. Effect of Re-Using Vernalization Bulbs on Growth and Development of Lilies. The Journal of Agricultural Sciences- Sri Lanka, Vol. 14, No:2, p 92-101.
- İkinci, N., 2006. Türkiye'nin Zambak Türleri. Bağbahçe Dergisi/Nisan, 2006.
- Kahraman, Ö. 2014. Sera Koşullarında Farklı Katı Ortam Kültürlerinin *Lilium candidum* Yetiştiriciliği Üzerine Etkisi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 31: (3) 67-71.
- Kahraman, Ö., 2015. Beyaz Zambak Soğan Performansı Üzerine Dikim Sıklığının Etkisi. Anadolu Tarım Bilim. Derg., 30 (2015) 95-98.
- Kaya, E., Erken, K., Arı, E., Ulun, A., Aslan, M., Saraç, Y., Rastgeldi, U. ve Kesici A., 2009. Bazı Doğal Bitkilerin Kültüre Alınması Yeni Tür ve Çeşitlerin Süs Bitkileri Sektörüne Kazandırılması-I (Sonuç Raporu, 1. İş paketi Teknik Ekler), TÜBİTAK, KAMAG, P. no:105G068
- Ocak, A., Yıldırım, H., Pirhan, A.F. ve Ecemen, A.A., 2014. Ak Zambak (*Lilium candidum* L.) Tür Koruma Eylem Plan. Turunç Peyzaj LTD ŞTİ. Tasarım Planlama Uygulama Proje İnşaat Organizasyon ve Danışmanlık Hizm. ANKARA.
- Özen, F., Temeltaş H. and Aksoy, Ö. (2012).The Anatomy and Morphology of The Medicinal Plant, *Lilium candidum* L. (*Liliacea*), Distributed in Marmara Region of Turkey . Pak. J. Bot., 44(4): 1185-1192.
- Saygılı , L., Şirin, U., (2012). Zambak Yetiştiriciliğinde Farklı Agregatların ve Besin Solüsyonlarının Kullanım Olanakları. (Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.
- Seçmen, Ö., Gemicci, Y., Görk, G., Bekat, L., Leblebici, E., 1998. Tohumlu Bitkiler Sistematiği. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No: 110, İzmir.
- Temeltaş, H. (1999). Balıkesir Yöresinde Doğal Yayılış Gösteren *Lilium candidum* L. (Beyaz Zambak)'un İç Morfolojisi, Dış Morfolojisi ve Ekolojisi. (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Ana Bilim Dalı, Balıkesir.
- UPOV TG/59/7, 2010. Lily. Guidelines for The Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability.
- Uzun G., 1984. Zambak Yetiştiriciliği. TAV, Yayın no:7 Yalova, Türkiye.
- Yılmaz, R. ve Korkut, A. B., 1993. Zambak (*Lilium* sp.) Yetiştiriciliğinde Değişik Harç Kullanımının Çiçeklenmeye Etkileri. Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Tekirdağ.
- Wilson, H. F. and Mathew, B. 1980. Bulbs- The Bulbous Plants of Europe and Their Allies. William Collins Sons, Co. Ltd, p 325-550.