



Kum Zambağı Tohumlarının Çimlenmesinde Bazı Bitki Büyüme Düzenleyicilerin Etkisi

Mehmet KELKİT¹

Arda AKÇAL^{2*}

¹ Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü 17100, Çanakkale

² ÇOMÜ, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 17020, Çanakkale

*Sorumlu yazar: aakcal@comu.edu.tr

Özet

Bu çalışma, 2019 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünün laboratuvarlarında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada bitki materyali olarak, Çanakkale'nin sahillerindeki doğal kumul alanlarında yayılışa sahip Kum zambağı (*Panocratium maritimum* L.) populasyonlarından elde edilen tohumlar kullanılmıştır. Amaryllidaceae familyasına ait Kum Zambağı Türkiye'de doğal şartlarda yetişen ve üretim tekniklerinin geliştirilmesi gereken soğanlı bir türdür. Kumul alanlarda pek çok bitki türü varlık göstermezken, kum zambakları deniz kıyısında rahatlıkla yetişmekte ve çiçek açabilmektedir. Doğada nadir olarak bulunan, bununla birlikte doğal yaşam alanları olan sahillerin büyük bölümünün plaj olarak kullanılması, çiçeklerinin süs bitkisi olarak değerlendirilmek üzere koparılması ve soğanlarının toplanması nedeniyle nesli tehlike altına girmiş bu türün üretimi generatif ve vegetatif yollarla yapılabilmektedir. Ancak gerek tohumla, gerek vegetatif üretimler için, yeterli anaç materyal ve tohum bulunamaması, tohum çimlenmesinde ortam ve çevresel koşullara bağlı istenilen çimlenme oranlarının elde edilememesi nedeni ile bu türde üretimi kolaylaştıracak, çimlenme oranını arttıracak yöntemlerin araştırılması ihtiyacını doğurmuştur. Bu çalışmada Kum zambağı tohumlarında, farklı konsantrasyonlarda Gibberellik asit (GA₃) uygulamalarının tohum çimlenme özellikleri üzerine olan etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Panocratium maritimum* L., Tohumla çoğaltma, Çimlenme, GA₃

The Effects of Some Plant Growth Regulators on Seed Germination of Sea Daffodil

Abstract

This study was carried out in the laboratory of Horticulture Department of Agriculture Faculty in Çanakkale Onsekiz Mart University, in the year of 2018. The seed material obtained from populations of sea daffodil (*Panocratium maritimum* L.) which has spread out in the natural sand dune areas of Çanakkale, will be used as plant material in this study. Sea daffodil is the member of family of Amaryllidaceae, is a type of bulbous ornamental plant, some manufacturing techniques must be developed to grow in the natural environment in Turkey. While many plant species do not exist in the dune areas, the sea daffodils can easily grow and bloom on the sea shore. This crop, which is rare in the country, with its natural habitats, is endangered due to the use of a large part of the beaches, the removal of flowers to be regarded as ornamental plants and the collection of bulbs, and this production can be done with generative and vegetative ways. However, due to the lack of germination rates due to environmental conditions in seed germination, it is necessary to investigate methods that will increase the germination rate and facilitate the production of such seeds. In this study, the effects of gibberellic acid (GA₃) on seed germination of sea daffodil (*Panocratium maritimum* L.) was aimed to be determined.

Key words: *Panocratium maritimum* L., Seed propagation, Germination, GA₃

* **Not:** Bu araştırma ÇOMÜ Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında yürütülen 'Tuzlu Koşullar Altında Kum zambağı (*Panocratium maritimum* L.) Tohumlarının Çimlenmesi ve Soğan Oluşumu Üzerine Bitki Büyüme Düzenleyicilerin Etkilerinin Belirlenmesi' başlıklı Yüksek Lisans tez çalışmasının bir bölümünü içermektedir.

Giriş

Türkiye; dünyanın önemli üç gen merkezinin kesişme noktasında bulunan coğrafik konumu, jeomorfolojik yapısı ve sahip olduğu çok farklı ekolojisi ile biyoçeşitlilik yönünden dünyanın sayılı gen merkezlerinden birisidir. Dünya geofitlerinin önemli bir kısmını barındıran Türkiye Florasında yaklaşık 900 den fazla geofit (soğanlı, yumrulu, yumru köklü, rizomlu vs.) taksonu (tür, alt tür, varyete, form) yer almaktadır. Diğer taraftan Türkiye’de ıslah edilmiş standart süs bitkisi çeşidi bulunmamakta, doğal bitki ticareti de yok denecek kadar az gerçekleştirilebilmektedir. Ticareti yapılan türler de, halen doğadan sökülme ve popülasyonlar giderek azalmaktadır. Bunun sonucu olarak doğadan sökmek yerine üretim ihraç etmek kaçınılmaz olmuştur. Zengin doğal kaynaklarımız, biyolojik çeşitliliğimiz, ucuz işgücümüz, ülkemizin farklı coğrafik yapıları ve iklim avantajları kullanılarak ihracatımızın ve ürün çeşitliliğimizin artırılması mümkündür.

Ülkemizde soğanlı bitki türleri içerisinde yer alan Amaryllidaceae familyasına dahil cins ve türlerin büyük çoğunluğu süs bitkisi olarak iç ve dış mekanlarda kullanılmaktadır. *Amaryllidaceae* familyası Türkiyede 5 cins ve 28 tür 33 taksonla temsil edilmektedir. Bu grubun içerisinde dünyada 21 türle temsil edilen *Pancretium maritimum* L. (Kum Zambağı) ülkemizde ne yazık ki çok tanınan bir tür değildir. Anavatanı Akdeniz olan bu tür aşırı kuraklığa ve tuzluluğa dayanıklılığı nedeniyle birçok bitki türünün yetişemediği kumullarda kolaylıkla yetişmektedir. Özellikle gevşek kumlu topraklara adapte olmuş bir türdür. Bu nedenle Akdeniz havzasının dışında Atlantik Okyanusu kıyılarında ve Karadeniz, Hazar Denizi kıyılarında da yetişebilmektedir. Akdeniz havzasında yer alan ülkelerden Fransa, İspanya, İtalya, Yunanistan, Lübnan, İsrail, Kıbrıs, Girit ve ülkemizde bu türün doğal yayılış alanlarını oluşturmaktadır (Zahreddine ve ark., 2004). Tohumları Ege ve Marmara yoluyla Karadeniz’in güney kıyılarına ulaşmış ve oralarda da çoğalmıştır. Bulgaristan’ın güney kıyıları, Türkiye’nin tüm Karadeniz kıyıları ve Gürcistan kıyıları da kum zambağının yaşam alanlarındandır. Akdeniz ve Karadeniz’den başka, Atlas Okyanusu’ndaki Kanarya Adaları, Bermuda ve Azor takımadalarında bulunurlar. Ayrıca ABD’de Florida eyaletinin güneyinin Büyük Okyanus kıyıları da bir şekilde kum zambağının doğal yaşam alanları haline gelmiştir. Diğer taraftan Türkiye kumsallarında sıkça rastlanan bu dekoratif ve güzel kokulu çiçeklere sahip olan bitkinin, yoğun şehirleşme ve turizm baskısı nedeniyle nesli tehdit altında bulunmaktadır. Sıcak iklimlerde ve kumsal alanların düzenlenmesinde kullanım potansiyeli bulunan ve süs bitkisi olarak değerlendirilebilecek bir bitki olmasının yanında, içerdiği alkaloidler bakımından da tıbbi bir bitki niteliği taşımaktadır. Bazı türleri; barındırdıkları çok değerli alkaloidlerinin kansere karşı kullanılan ilaçlarda yer alması nedeniyle kıymetlidir. Ülkemizde doğal olarak yetiştirilebilir kayıt altına alınan tek *Pancretium* türü *Pancretium maritimum* L.’dur.

Kum zambağı çok yıllık, soğanlı, genişçe mavimsi yeşil uzun şeritsi yapraklı, yaklaşık 40-45 cm boyunda bir bitki olup 3-15 adet çiçek meydana getirir. Çiçekleri beyaz renkli ve güzel kokuludur. Abiyotik stres koşullarına oldukça dayanıklı ve süs bitkisi olarak kullanma potansiyeline sahip olan kum zambağının üretimi generatif ve vegetatif yollarla yapılabilmektedir. Ancak gerek tohumla, gerek vegetatif üretimler için, yeterli anaç materyal ve tohum bulunamaması, tohum çimlenmesinde ortam ve çevresel koşullara bağlı istenilen çimlenme oranlarının elde edilememesi nedeni ile bu türde üretimi kolaylaştıracak, çimlenme oranını arttıracak yöntemlerin araştırılması ihtiyacını doğurmuştur. Kültür koşullarında yetiştiriciliğine ışık tutması bakımından yürütülen bu çalışmada, tohumlara uygulanan bitki büyüme düzenleyicilerden biri olan GA₃’in tohumların çimlenme özellikleri üzerine olan etkileri belirlenmeye çalışılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölüm laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada Çanakkale’nin Geyikli-Dalyan bölgesi kumsalında doğal popülasyonu bulunan Kum zambağı (*Pancretium maritimum* L.)’nın meyve kapsüllerinden çıkarılan tohumlar bitkisel materyal olarak kullanılmıştır (Şekil 1 ve Şekil 2).



Şekil 1. Kum zambağı (*Pancratium maritimum* L.)



Şekil 2. Kum zambağının meyve kapsülü ve tohumların görünümü

Çanakkale Geyikli mevkiinden 22 Ekim 2018 tarihinde toplanan tohumlar 3 ay süreyle +7 °C ve % 60 nisbi nem koşullarında muhafaza edildikten sonra, laboratuvar koşullarında çimlendirme öncesi çimlenmeyi iyileştirici uygulama kapsamında GA₃ uygulamaları (1000, 1500, 2000 ppm) için toz GA₃ miktarları hassas terazi ile tartılmış, tartılan GA üzerine önce 10 ml %96'lık alkol ilave edilerek eritilmiş sonra ise üzerine % 70'lik alkol ilave edilerek 100 ml'lik eriyik hazır hale getirilmiştir. Tohumlar GA₃ eritilmiş eriyik içerisinde normal oda koşullarında 12 saat boyunca muameleye tabi tutulmuştur. Uygulamaların ardından kurutma kağıtlarına alınarak oda sıcaklığında çimlenmeye bırakılmıştır.

Tohumlarda ön uygulamaların sonuçlarını görebilmek amacıyla sırasıyla aşağıdaki ölçümler gerçekleştirilmiştir. Buna göre;

Çimlenme yüzdesi (%): Her tekerrürdeki toplam tohum miktarı içerisinde çimlenen tohum sayısı hesaplanmış ve oran olarak ifade edilmiştir.

Radikula uzunluğu (mm): Çimlenen tohumlardaki kökçük uzunluğu dijital kumpas ile ölçülerek belirlenmiştir.

Koleoptil uzunluğu (mm): Çimlenen tohumlardaki sürgün uzunluğu dijital kumpas ile ölçülerek belirlenmiştir.

Tesadüf parselleri deneme desenine göre yürütülen çalışmada tohum uygulamaları için kurutma kağıtları arasına 50 adet tohum ıslatılmış, kilitli poşetler içerisinde laboratuvar koşullarında 10 gün boyunca beklemeye alınmıştır. Uygulama dozları arasındaki farklılığı belirlemek üzere varyans analizi gerçekleştirilmiş ve farklılıklar $P<0.01$ düzeyinde LSD testiyle belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Kum zambağı (*Pancratium maritimum* L.)'nin tohumla çimlenmesinde yapılan GA₃ uygulamaları istatistiksel anlamda önemli düzeyde ($p<0.01$) etkili bulunmuştur. Buna göre; tohumların çimlenme yüzdesi bakımından en yüksek çimlenme oranı %87 ile 2000 ppm GA₃ uygulamasında elde edilirken, bunu sırasıyla % 62 ve % 47'lik çimlenme oranlarıyla 1500 ppm ve 1000 ppm GA₃ uygulamaları izlemiştir (Çizelge 1).

Erken ve Özzambak (2010) yılında yapmış oldukları bir çalışmada Katır Tırnağı (*Spartium junceum* L.) bitkisinin tohumlarında GA₃ uygulamalarının olumlu sonuç verdiğini, 500 ppm GA₃ uygulamasında % 85.33'lük bir çimlenme oranı elde edildiğini bildirmişlerdir. Onursal ve ark. (2004), Sandal ağacı (*Arbutus andrachne* L.) tohumlarının çimlendirilmesinde GA₃ uygulamalarında %95 çimlenme oranı ile 800 ppm GA₃ uygulamasının etkili olduğunu rapor etmiştir. Mokhtari ve Khavar (2013) tarafından GA₃ uygulamasının yapıldığı bir çalışmada; park ve bahçelerde süs bitkisi olarak kullanılan Güneş damlası (*Oenothera biennis*) bitkisinin 10 yıllık eski tohumları üzerinde GA₃'in 5 farklı dozu uygulanmış ve GA₃'in bu türün tohumlarının çimlenme performansı üzerinde etkili olduğu ifade edilmiştir. Bu bağlamda, çalışmada yer alan bulgular farklı süs bitkisi tohumlarında elde edilen sonuçlarla aynı paralelliktedir.

Çizelge 1. GA₃ Uygulamaların Kum zambağı Tohumlarının Çimlenmesine Üzerine Etkisi.

| Uygulama | Doz | Çimlenme Yüzdesi (%) | Radikula uzunluğu (mm) | Koleoptil uzunluğu (mm) |
|-----------------|---------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
| GA ₃ | 1000 ppm | 47 c | 62,49 b | 67,30 b |
| | 1500 ppm | 62 b | 67,74 b | 68,40 b |
| | 2000 ppm | 87 a | 107,54 a | 85,05 a |
| | Önemlilik düzeyi (p<0.01) | * | * | * |

Radikula uzunluğu bakımından GA₃ uygulamaların etkisi dikkate alındığında, en yüksek değer 107,54 mm ile 2000 ppm GA₃ uygulamasında saptanırken, bunu sırasıyla 67,74 mm ve 62,49 mm ile 1500 ppm ve 1000 ppm GA₃ uygulamaları takip etmiştir (Çizelge 1). Koleoptil uzunluğunda ise en yüksek değer 85,05 mm ile 2000 ppm GA₃ uygulamasında saptanmıştır.

Sonuçlar ve Öneriler

Bu çalışmada Kum zambağı (*Pancratium maritimum* L.) tohumlarında bitki büyüme düzenleyicilerden GA₃'in farklı dozları kullanılarak çimlendirme uygulamaları gerçekleştirilmiştir. GA₃ uygulamasında artan dozlara bağlı olarak çimlenme oranının da arttığı belirlenmiştir. Bu bağlamda 2000 ppm GA₃ uygulaması ile elde edilen sonuçların ticari üretim çalışmaları bakımından ümitvar olduğu söylenebilir.

Kum Zambağı Tohumlarının Çimlenmesinde Bazı Bitki Büyüme Düzenleyicilerin Etkisi

Panocratium maritimum L. bitkisinin ekolojik istekleri dikkate alınarak yapılacak çalışmalarda türün kendi doğal yaşam alanında kültüre alınmasını pratikleştirecek yöntemlerin araştırılması ve doku kültüründe enfeksiyonu engellemek amacıyla farklı tekniklerin denenmesi ile ilişkili çalışmalara ağırlık verilmelidir.

Bu çalışmada da olduğu gibi, elde edilen olumlu sonuçların pratiğe aktarılması ile *Panocratium maritimum* L.'nin Türki'deki genetik çeşitliliğin korunması ve sürdürülmesi amacıyla, generatif üretimin kolaylaştırılmasını sağlayacaktır.

Makale, araştırma yayın etiğine uygun olarak hazırlanmıştır. Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Kaynaklar

- Erken, K., Özzambak, M. E., 2010. Farklı uygulamaların Katır Tırnağında (*Spartium junceum* L.) tohum çimlenmesi ve çelik köklenmesi üzerine etkileri. IV. Süs Bitkileri Kongresi, 20-22 Ekim, s: 75-82, Erdemli- Mersin.
- Mokhtarı, N., Khavar., K. 2013. Giberellik asitin güneş damlası (*Oenothera biennis*) bitkisinin 10 yıllık tohumlarının çimlendirme üzerindeki etkilerinin belirlenmesi. V. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi, 6-9 Mayıs, Yalova.
- Onursal, C., Gözlekçi, Ş., 2007. Sandal ağacı (*Arbutus andrachne* L.) tohumlarına yapılan bazı ön uygulamaların tohum çimlenme oranı ve süresi üzerine etkileri. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(2), s: 211218.
- Zahreddine, H., Clubbe, C., Baalbaki, R., Ghalayini, A., Talhouk, S.N., 2004. Status of native species in threatened Mediterranean habitats: the case of *Pancreatum maritimum* L. (seadaffodil) in Lebanon. Biol. Conserv. 120, s: 11–18.