



Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Tarım Bilimleri Dergisi
(YYU Journal of Agricultural Science)



<http://dergipark.gov.tr/yyutbd>

Araştırma Makalesi (Research Article)

Kuşburnunda (*Rosa canina* L.) Tohum Çıkışı ve Çöğür Gelişimi Üzerine Farklı Katlama Ortamlarının ve Sıcaklık Uygulamalarının Etkisi

Selma BOYACI^{*1}, Bahadır ALTUN², Ahmet KAZANKAYA³

^{1,2,3}Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 40100, Kırşehir, Türkiye
¹<https://orcid.org/0000-0002-3349-839X> ²<https://orcid.org/0000-0002-6503-7109> ³<https://orcid.org/0000-0002-1081-4281>

*Sorumlu yazar e-posta: selma.boyaci@ahievran.edu.tr

Makale Bilgileri

Geliş: 25.12.2020
Kabul: 24.05.2021
Online Yayınlanma 30.06.2021
DOI: 10.29133/yyutbd.846822

Anahtar kelimeler

Katlama,
Ön işlem,
Rosa spp.

Öz: Bu çalışmada, kuşburnu tohumlarının çimlenme oranı ve çöğür gelişimi üzerine farklı katlama ortamlarının (kum, torf, vermikülit ve vermikompost) ve sıcaklık uygulamalarının (ılık + soğuk) etkisi araştırılmıştır. Çalışma; Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait laboratuvarında ve seralarda, 2019 yılında 28 hafta süreyle katlamaya alınan tohumların 2020 yılında çıkışlarının incelenmesiyle yürütülmüştür. Kuşburnu tohumlarına, kum, torf, vermikülit ve vermikompost ortamlarında 14 hafta 22°C'de ılık katlama + 14 hafta 4°C'de soğuk katlama yapılmış, katlama sonucunda tohumlar serada viyollere ekilmiştir. Torf ve vermikompost ortamında çıkış meydana gelmemiş, kum ve vermikülit ortamlarında ise çıkış oranları sırasıyla % 2.5 ve % 11.75 olarak gerçekleşmiştir. Çıkış yapan fideler 5 cm büyüklüğe ulaştığında saksılara alınmış, vegetasyon periyodunun sonunda kuşburnu çöğürlerinde; taç büyüklüğü, kök boğazı çapı, gövde sayısı, gövde uzunluğu ve çapı, sürgün sayısı, sürgün uzunluğu ve çapı, kök uzunluğu, kök kuru ve yaş ağırlığı, gövde kuru ve yaş ağırlığı olmak üzere farklı morfolojik özellikler belirlenmiştir. Çalışma sonunda kuşburnu (*Rosa canina* L.) tohumlarında, 14 haftalık ılık katlama + 14 haftalık soğuk katlama süresinin yetersiz kaldığı, bu nedenle hem kısa süreli katlama hem de uzun süreli katlama uygulamalarında yalnızca katlama ortamı ve sıcaklığın tek başına yeterli olmadığı kanaatine varılmıştır.

The Effect of Different Stratification Media and Temperature Applications on Seed Germination and Seedling Growing in Rosehip (*Rosa canina* L.)

Article Info

Received: 25.12.2020
Accepted: 24.05.2021
Online Published 30.06.2021
DOI: 10.29133/yyutbd.846822

Keywords

Stratification,
Pretreatment,
Rosa spp.

Abstract: In this study, the effects of different stratification media (sand, peat, vermiculite and vermicompost) and different temperature degrees (warm + cold) on the germination rate and seedling growth of rosehip seeds were investigated. This study was carried out in the laboratory and greenhouses of Kırşehir Ahi Evran University Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, by investigating the germination of seeds in 2020, which were stratified for 28 weeks in 2019. Rosehip seeds were stratified in sand, peat, vermiculite and vermicompost for 14 weeks at 22°C + cold stratification at 4 °C for 14 weeks, and at the end of the folding period, the seeds were seeded in viols in the greenhouse. There was no emergence in peat and vermicompost, and the emergence rates in sand and vermiculite were 2.5 % and 11.75 %, respectively. When the emerging seedlings reached a size of 5 cm, they were taken into pots. At the end of the vegetation period, in rosehip seedlings, different morphological characteristics were determined including crown size, root collar diameter, stem number, stem

length and diameter, shoot number, shoot length and diameter, root length, root dry and wet weight, stem dry and wet weight. At the end of the study, it was concluded that 14-week warm stratification + 14-week cold stratification was insufficient in rosehip (*Rosa canina* L.) seeds, therefore, only the stratification and temperature were not sufficient for both short-term stratification and long-term stratification.

1. Giriş

Rosaceae familyasının *Rosa* cinsine dahil olan kuşburnu (*Rosa canina* L.), vadilerde yol kenarlarında bahçe sınırlarında doğal olarak yetişen çok yıllık çalı formunda bir bitkidir (Bilgener ve ark., 1996). Bugüne kadar dünyada yaklaşık 200 civarında kuşburnu cinsi tanımlanmış olup, üçü endemik olmak üzere, 35 tür Türkiye florasında doğal olarak yayılış göstermektedir (Aslan, 2012; Riek ve ark., 2013). Türkiye kuşburnunun gen merkezlerinden biri olup, son yıllarda gerek beslenme gerekse tıbbi amaçlı kullanımı gün geçtikçe artan, önemli ölçüde ekonomik değer kazanmış bir meyve türüdür (Doğan ve Kazankaya, 2006). Sadece besin veya tıbbi amaçlı olarak değerlendirilmeyen kuşburnu, aynı zamanda peyzaj düzenlemelerinde ve kesme gül yetiştiriciliğinde anaç olarak da kullanılmaktadır. Yaz aylarında açan renkli çiçekleri (pembe, açık kırmızı, açık sarı ve beyaz), sonbahar aylarında olgunlaşan parlak kırmızı meyveleriyle estetik ve fonksiyonel olarak tekli ya da gruplar halinde peyzaj düzenlemelerinde kullanılır (Koçan, 2010). Günümüzde dünyada ve ülkemizde meyve tüketicileri, meyveyi sadece tatları için değil aynı zamanda besin içeriği yönünden de dikkate alarak tüketmektedirler (Boyacı ve Yılmaz, 2020). Dolayısıyla, kuşburnu zengin vitamin ve mineral içeriği ile son zamanların gözde meyveleri arasında bulunmaktadır.

Bir türün yetiştiriciliğinin yapılabilmesi için öncelikle o türün çoğaltma yeteneğinin bilinmesi gerekmektedir. Kuşburnu, generatif ve farklı vegetatif yöntemlerle (çelik, doku kültürü ve daldırma) çoğaltılabilmektedir (Orhan, 2001). Kuşburnunun tohumla çoğaltılmasında meyve ve bitki özellikleri bakımından türlere göre farklılıklar bulunmaktadır. Türler içerisinde en fazla açılım *Rosa dumalis* ve *Rosa villosa*; en az açılım ise *Rosa rubiginosa* ve *Rosa canina* türlerinde görülmektedir. Çok az açılım gösteren *Rosa rubiginosa* ve *Rosa canina* türleri tohumla çoğaltılır (Nybom ve Carlson, 1992). Ancak, tohumla çoğaltma kolay olmakla birlikte birçok sorunları da olan teknik bir işlemdir (Kaşka ve Yılmaz, 1990). Özellikle *Rosaceae* familyasına ait olan türlerin tohumları bazı ön işlemlerden geçmedikçe genellikle çimlenemezler ya da çok düşük oranlarda çimlenirler (Kaşka, 1970). Genel olarak birçok meyve türünün olgunlaşmış sağlam tohumlarının tüm koşullar (çevre koşulları) optimum olmasına rağmen çimlenememesine tohum bünyesindeki dormansi neden olmaktadır (Çetinbaş ve Koyuncu, 2005). Bu nedenle, ekim öncesinde yapılacak bazı ön işlemlerle (katlama, suda ıslatma, hormon uygulaması, çıtlatma vb.) dormansi engelini ortadan kaldırılması gerekir. Kuşburnu tohumlarının sert geçirimsiz dış kabuğundan dolayı çok zor çimlenmesi, bu ön uygulamaların sadece birisi ya da kombinasyonun yeterli olmayabileceği pek çok çalışma sonucunda raporlanmıştır (Foster ve Wright, 1983; Tansı ve ark., 1996; Ercişli, 2000; Belletti ve ark., 2003; Hoşafcı ve ark., 2005, Anderson ve Byrne, 2007).

Bu ön uygulamalardan katlama, sıcak ve soğuk olarak yapıldığında dormansiyi kıran etkili bir yöntemdir (Zhou ve ark., 2009). Orhan (2001), *Rosa dumalis* subsp. *boissieri* var. *antalyensis*, *Rosa dumalis* subsp. *boissieri* var. *boissieri* ve *Rosa canina* türleriyle yaptığı çalışmada, farklı sürelerde sıcak katlama (20°C ve 25°C) + soğuk katlama (4°C) uygulamalarının, soğuk katlama + asitle (H₂SO₄) aşındırmaya göre daha iyi sonuçlar verdiğini bildirmiştir. Alp ve ark., (2009) *Rosa canina*, *R. pulverelanta* ve *R. dumalis* türlerinde 25°C'de 11, 12, 13 hafta sıcak katlama, daha sonra 1, 3 hafta 5°C soğuk katlama yaptığı çalışmasında, genel çimlenme yüzdesini *R. canina*, % 18,80, *R. pulverelanta*'da % 13,80 ve *R. dumalis*'te % 13,53 olarak belirlemişler, bu üç takson için en uygun yöntemin 11 hafta sıcak ve soğuk katlama olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca *Rosa* türlerinde genetik özelliklerinden dolayı çimlenmenin çok zor olduğunu, sıcak + soğuk katlamanın dormansinin kırılmasında etkili bir çimlenme yöntemi olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmada kuşburnu tohumlarının farklı katlama ortamları (kum, torf, vermikülit ve vermikompost), farklı katlama (ılık+soğuk) sıcaklıklarında, tohumlarda çıkış oranları ve çöğür gelişimi incelenmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışma Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait laboratuvarında ve serada yürütülmüştür. Araştırmada, 2019 yılında 14 hafta süreyle katlamaya alınan tohumların 2020 yılında çıkışları incelenmiştir. Çalışmanın materyalini Kırşehir’de doğal yayılış gösteren kuşburnu (*Rosa canina*) bitkilerinden olgun dönemde hasat edilen meyvelerin tohumları oluşturmuştur. Kuşburnu meyvelerinden tohumlar çıkartılarak temizlenmiş, yıkanmış ve uygulama zamanına kadar laboratuvarında muhafaza edilmiştir. Dormansinin kırılması amacıyla kuşburnu tohumları; kum, torf, vermikülit ve vermikompost olmak üzere dört farklı ortamda, 1 kg’lık plastik kaplara (20.60 x 11.20 x 6.90 cm) yaklaşık 1 cm derinliğinde katlamaya alınmıştır. Tohumlar daha sonra, 22±1°C’de 14 hafta süre ılık ve nemli katlama, daha sonra +4°C’de 14 hafta süreyle soğuk ve nemli katlamaya tabi tutulmuştur. 13 Aralık 2019 tarihinde deneme, tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak, her tekerrürde 100 tohum olmak üzere toplamda 1600 tohum kullanılarak kurulmuştur. Katlama süresinde farklı katlama ortamlarının nem durumları düzenli olarak kontrol edilerek ortamların nemli kalması sağlanmıştır.

Katlamadan çıkarılan tohumlar 6 Temmuz 2020 tarihinde kontrollü sera koşullarında torf ortamına ekilmişlerdir. Düzenli olarak kontrolleri yapılan bitkilerin çıkış oranları günlük olarak kaydedilmiştir. 5 cm büyüklüğüne ulaşan çöğürler; 27 Ağustos 2020 tarihinde 2 kısım toprak + 2 kısım torf + 1 kısım perlitten hazırlanmış saksılara şaşırtılarak büyümeleri gözlenmiştir. 28 Kasım 2020 tarihinde Kuşburnu bitkilerinde; taç büyüklüğü, kök boğazı çapı, gövde sayısı, gövde uzunluğu ve çapı, sürgün sayısı, sürgün uzunluğu ve çapı, kök uzunluğu, kök kuru ve yaş ağırlığı, gövde kuru ve yaş ağırlığı olmak üzere farklı morfolojik özellikleri belirlenmiştir.

Çalışma sonunda elde edilen veriler, tesadüf parselleri deneme desenine göre SPSS 22.0 istatistiksel paket programı kullanılarak varyans analizlerine tabi tutulmuş; ortalamalar arasındaki farklılıklar, Duncan çoklu karşılaştırma testi ile kontrol edilmiştir (Yurtsever, 1984).

3. Bulgular

Kuşburnu tohumlarında dormansinin kırılmasına yönelik olarak; kum, torf, vermikülit ve vermikompost ortamlarında 14 hafta ılık katlama ve 14 hafta soğuk katlamadan çıkan tohumlar sera koşullarında torf ortamına ekilmiştir. Ekim sırasında, özellikle vermikülit ortamında katlamaya alınan tohumların çitlama oranlarının yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Tohum kabuğunun incelenmesinden ziyade kabukta çitlama olduğu belirlenmiştir. Kum ortamında da vermikülit kadar olmasa da az miktarda çitlama olduğu gözlenmiştir. Vermikompost ve torf ortamında bulunan tohumlarda çitlamaya rastlanılmamıştır. Vermikompostta tohumların renginin koyulaştığı, torfta grileştiği kum ve vermikülitte tohum renginin orijinal rengine yakın bir renkte kaldığı saptanmıştır. Serada torf ortamında viyollere ekilen tohumların düzenli olarak bakım işleri yapılarak günlük gözlemler kaydedilmiştir. 6 Temmuz 2020 tarihinde viyollere ekilen kuşburnu tohumlarında 1 hafta içinde çıkışlar gözlenmiştir. Ekilen tohumların çıkış oranları Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Kuşburnu tohumlarının çıkış oranları

Uygulama	Çıkış oranı (%)
Kum	2.5b ±1.04
Vermikompost	0 ±0.00
Torf	0 ±0.00
Vermikülit	11.75a±5.48

Vermikompost ve torf ortamında soğuklaması karşılanan tohumlarda çimlenme meydana gelmemiştir. Kum ortamında katlanan tohumların çıkış oranı % 2.5, vermikülit ortamında katlanan tohumların çıkış oranı % 11.75 olarak gerçekleşmiştir.

Çalışmada sadece kum ve vermikülit ortamında katlanan tohumlardan çıkış meydana gelmiştir. Elde edilen çöğürlerin düzenli bakım işleri yerine getirilerek büyümeleri gözlenmiştir. Viyollerde 5 cm büyüklüğüne ulaşan kuşburnu çöğürleri saksılara şaşırtılmış, vejetasyon periyodunun sonunda bunlar üzerinde Çizelge 2’de verilen morfolojik ölçümler yapılmıştır.

Çizelge 2. Kuşburnu çöğürlerinde yapılan morfolojik ölçümler

Morfolojik Özellikler	Kum	Vermikülit
Taç yüksekliği (cm)	37.98 ± 1.62	35.85±4.81
Gövde yüksekliği (cm)	33.12 ± 1.66	31.64±3.33
Kök boğazı çapı (mm)	4.56 ± 0.14	4.44 ± 0.26
Gövde çapı (mm)	2.22±0.10	2.19±0.09
Gövde sayısı (adet)	1.23±0.12	1.77±0.23
Sürgün sayısı (adet)	1.33±0.09a	0.36±0.15b
Sürgün boyu (cm)	15.05±1.88a	3.19±1.44b
Sürgün çapı (mm)	1.43±0.17a	0.35±0.15b
Kök boyu (cm)	30.67±0.88	31.57±2.03
Gövde yaş ağırlığı (gr)	2.91±0.25	2.48±0.34
Gövde kuru ağırlığı (gr)	5.77±0.50	5.25±0.70
Kök yaş ağırlığı (gr)	5.98±0.14	5.92±0.79
Kök kuru ağırlığı (gr)	13.97±0.50	12.39±0.82

Farklı harfler arasındaki fark p<0.01 düzeyinde çok önemlidir.

Yapılan morfolojik gözlemlerde, taç yüksekliği, gövde yüksekliği, gövde çapı, gövde sayısı, kök boğazı çapı, kök boyu, gövde yaş ve kuru ağırlığı, kök yaş ve kuru ağırlığı değerleri arasındaki farklar istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur. Sürgün sayısı bakımından; uygulamalardan kumda katlanan tohumların sürgün sayısı 1.33 adet iken, vermikülitte katlanan tohumların sürgün sayısı 0.36 adet olarak belirlenmiş, bu ortalamalar arasındaki fark ise istatistiki bakımından önemli bulunmuştur. Sürgün boyu kum ortamında katlanan tohumlarda 15.05 cm ile en yüksek değeri verirken, vermikülitte katlanan tohumlarda 3.19 cm ile en düşük değer tespit edilmiştir. Sürgün çapı bakımından; uygulamalar arasındaki fark ta istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Sürgün çapı kum ortamında katlanan tohumlarda 1.43 mm ile en yüksek, vermikülit ortamında katlanan tohumlarda 0.35 mm olarak saptanmıştır.

4. Tartışma ve Sonuç

Araştırmada; vermikompost ve torf ortamında katlanan tohumlarda çimlenme gerçekleşmiştir. Buna karşın, kum ortamında katlanan tohumların çıkış oranı % 2.5, vermikülit ortamında katlanan tohumların çıkış oranı % 11.75 olarak belirlenmiştir. Kaminski (1983), Polonya'da farklı *Rosa canina* tiplerini kullanarak yaptığı çalışmada, 4°C'de 180 gün katlama sonucunu % 0.5; 90 gün 20°C + 90 gün 4°C'de katlama sonucunu % 11.7; 180 gün 4°C + 300 gün -1°C'de katlama sonucunu % 80.5; 90 gün 20°C + 90 gün 4°C + 300 gün -1°C'de katlama sonucunu % 74 olarak bulmuştur. Benzer şekilde Werlemark ve ark., (1995) bazı kuşburnu türlerinde farklı katlama sıcaklığı uygulamaları yaptığı çalışmasında, 12 hafta 20°C'de ve 5°C'de tutulan kuşburnu tohumlarının çimlenme oranını % 9.7, 24 hafta 5°C de tutulan tohumların çimlenme oranını da % 0.8 olarak belirlemişlerdir. Orhan (2001), perlit ortamında yaptığı çalışmada çimlenme oranlarını; birinci yılda 20°C'de 1 ay + 4°C'de 4 ay katlamada % 1.94, 20°C'de 2 ay + 4°C'de 4 ay katlamada % 2.08 ve 20°C'de 3 ay + 4°C'de 4 ay katlamasından % 3.89 olarak belirlemişler, ayrıca 25°C'de 1 ay + 4°C'de 4 ay katlamadan % 0.56, 25°C'de 2 ay + 4°C'de 4 ay katlamasından % 3,89 ve 25°C'de 3 ay +4°C'de 4 ay katlamasından % 4.86 çimlenme oranları elde etmişlerdir. Araştırmacılar; katlama süresinin arttıkça çimlenme oranlarında da artış olduğunu bildirmişlerdir.

Kuşburnu tohumları sert ve geçirimsiz bir perikarp tabakasıyla çevrilidir. Bu tabaka tohumun su emilimini ve hava geçirgenliğini engelleyerek, embriyonun genişlemesine fiziksel bir engel oluşturur (Werlemark ve ark., 1995; Meyer, 2008). Ayrıca kuşburnu tohumlarının bünyesinde yüksek oranda bulunan absisik asit çimlenme için bir inhibitör görevi üstlenmektedir (Hartmann ve ark., 2002). Belirtilen bu nedenlerden dolayı kuşburnu tohumlarının çimlenmesi zordur. Kuşburnu tohumlarında dormansiye kırmak için en yaygın kullanılan yöntem katlamadır (Zlesak, 2007). Daha önce farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalara ek olarak farklı ortam ve farklı katlama sıcaklıkları denenerek yapılan bu araştırmada, vermikülit ortamında katlanan tohumların; Kaminski (1983), tarafından yapılan 4°C de 180 gün katlama, 90 gün 20°C ve 90 gün 4°C de katlanmasında, Werlemark ve ark., (1995) 12 hafta 20°C'de ve 12 hafta 5°C'de, 24 hafta 5°C deki uygulamaları ile

Orhan (2001)'ın perlit ortamında farklı katlama sıcaklık kombinasyonları ile ilgili uygulamalarının tamamından daha iyi sonuçlar elde edilirken, kum ortamında ise Kaminski (1983), 4°C de 180 gün, Werlemark ve ark. (1995) 24 hafta 5°C de katlamaya tabi tutulan tohumlara göre, daha yüksek veriler elde edilmiştir.

Kuşburnu tohumlarında dormansiyi kırmak için uygulanan ön işlemlere dair çalışmalar da mevcuttur. Ancak çıkıştan sonra çöğür özelliklerinin incelendiği araştırmalara rastlanılmamıştır. Her ne kadar yapılan bu çalışmada düşük çıkış oranları elde edilmiş olsa da, çalışma, morfolojik özelliklerinin incelenmesi açısından da farklı bir bakış açısı oluşturmuştur. Ancak farklı türlerde tohumlara uygulanan ön işlemlerden sonra çöğür gelişiminin takip edildiği araştırmalar mevcuttur. Yaşın ve Gübbük (2005), yabancı keçiboynuzu tohumlarına yapılan bazı ön işlemlerin tohum çimlenme oranı ve süresi ile çöğür gelişimi üzerine etkilerini inceledikleri bir araştırmada, ekim öncesinde kontrol, + 4 °C'de 80 ve 100 gün muhafaza, + 4 °C'de 80 ve 100 gün kumda katlama, + 4 °C'de 80 ve 100 gün perlitte katlama, 40 °C'de sıcak suda 2 saat bekletme, 18 ± 2 °C suda 2 gün bekletme uygulamaları yapmışlardır. Tohum çimlenme oranının % 44.62 ile % 77.80 ve çimlenme süresinin ise 6.61 ile 13.09 gün arasında değiştiğini, bitki boyu ve gövde çapının + 4°C'de 100 gün bekletilen tohumlarda diğer uygulamalardan daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Rahemi ve ark. (2009), bazı yabancı badem türlerinin tohum çimlenmesi ve fidan üretimi ilgili yaptıkları çalışmada, yabancı badem tohumları 24 saatte 4 farklı gibberelik asit (GA₃) (0, 250, 500 ve 750 ppm) dozlarında nemli perlitte 5 ± 0.5 °C'de ve karanlık koşullarda 8 hafta katlamaya alınmış, sonunda çimlenme hızı, çimlenme yüzdesi, canlılık ve kök uzunluğunun farklı olduğu, hormon uygulamasının etkinliğinin olmadığı belirlenmiştir. İkinci uygulamada ise farklı altı yabancı badem çeşidi tohumlarının çimlenme yeteneklerini karşılaştırmışlar, çimlenme yüzdesi, canlılık indeksi ve kök uzunluğuna ait ortalama değerler arasındaki farklılıkları istatistiki anlamda önemli olduğu belirtilmiştir. Ertan ve Alkan (2015), farklı ortamların kestane çimlenme ve çöğürlerinin büyüme ve gelişme performansı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmalarında; perlit, torf, vermikülit, pomza (kaba), klinoptilolit, kum (ince) ve toprak ortamları kullanmışlar, vermikülit ve torf ortamlarının kestane çöğürlerinde çimlenme oranı ve gelişme performansının artmasına neden olduğunu bildirmişlerdir.

Kuşburnu son yıllarda hem tıbbi amaçlı hem de besin yönünden kullanımı artan geleceği parlak meyve türlerinden biridir. Artan talebin karşılanabilmesi ve ihracat imkânlarının gelişmesi açısından, sadece doğadan toplama şeklinde ürün elde etmenin yanı sıra, kapama bahçeler kurulması amacıyla fidan talebi fazla olan bir türdür. Bu bağlamda kuşburnunda *Rosa canina* türleri genetik yönden az açılım gösterdiği için tohumla çoğaltma tercih edilmektedir. Sert geçirimsiz bir tohum kabuğuna sahip kuşburnu türünün, uygun ön işlemler belirlenerek çoğaltılması önemli bir ihtiyaçtır. Kuşburnu tohumlarında dormansiyi kırmak için en yaygın yöntemin katlama olduğu (Zlesak, 2007) ve bu katlama süresinin türlere göre değişebileceği bildirilmiştir (Werlemark ve ark., 1995; Alp ve ark., 2009) Ayrıca Orhan (2001), kuşburnu tohumlarında katlama süresi arttıkça çimlenme oranlarında da artış olduğunu belirlemiştir. Hajian ve Khosh-Khui, (2000); *Rosa damascena* tohumlarında dormansiyi kırmak için 150 günden daha uzun bir katlama süresine ihtiyaç duyulduğu, ilaveten tohumların % 70-80 sülfürik asit içinde 10 dakika bekletilmesiyle çimlenme yüzdesinin % 80'in üzerine çıkarılabileceğini belirtmişlerdir.

Araştırma sonuçlarına göre; katlama süresinin kısa tutulduğu durumlarda çıkış yüzdesinin çok düşük olduğu bu nedenle hem kısa süreli katlama hem de uzun süreli katlama uygulamalarında yalnızca katlama ortamı ve sıcaklığın tek başına yeterli olmadığı, özellikle kısa süreli katlama uygulamalarında büyüme düzenleyici kullanımının gerekli olduğu kanaatine varılmıştır.

Kaynakça

- Alp, Ş., Çelik, F., Türkoğlu, N., & Karagöz, S. (2009). The effects of different warm stratification periods on the seed germination of some *Rosa taxa*. *Afr. J. Biotechnol.* 8(21), 5838-5841.
- Anderson, N., & Byrne, D.H. (2007). Methods for rosa germination. *Acta. Hort.* 751, 503-507.
- Aslan, S. (2012). *Rosa*, Şu eserde: Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. & Babaç, M.T. (edlr.), *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı bitkiler)*, Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Belletti, P., Cullum, J., Gorian, F., Monteleone, I., & Piotta, B. (2003). The use of a compost activator to overcome seed dormancy in *Rosa canina* L., In L. Ciccarese, S. Lucci, & A. Mattsson

- (Eds.), *Nursery production and stand establishment of broad-leaves to promote sustainable forest management*. (pp. 17-20) Atti 5/2003, APAT.Rome, İtaly
- Bilgener, Ş., Karaduva, L., Ceyhan, V., & Demirsoy, H. (1996). *Samsun İlinin Kuşburnu Potansiyeli ve Kuşburnu Toplayan Çiftçilerin Sosyo-Ekonomik Özellikleri*. Kuşburnu Sempozyumu Bildiriler Kitabı. 5-6 Eylül 1996, Gümüşhane.
- Boyacı, S., & Yılmaz, V. (2020). Effects of some pretreatments on the germination ratio of jujube (*Ziziphus* spp.) seeds. *Fresenius Environmental Bulletin*, 29(06), 4175-4180.
- Çetinbaş, M., & Koyuncu, F. (2005) Effects of cold-stratification and seed coat on breaking of mazzard (*Prunus avium* l.) seed dormancy. *Mediterranean Agricultural Sciences*. 18(3), 417-423.
- Doğan, A., & Kazankaya, A. (2006). Fruit properties of rose hip species grown in lake Van basin (Eastem Anatolia Region). *Asian Journal of Plant Sciences* 5 (1), 120-122.
- Ercişli, S. (2000). *Farklı uygulamaların kuşburnu tohumlarının çimlenmesi üzerine etkisi*. II. Ulusal Fidancılık Sempozyumu, 25-29, Eylül, İzmir
- Ertan, E., & Alkan, G. (2015). Sert kabuklu meyve türleri tohumlarında çimlenme sonrası kök kesimi uygulamasının çöğür gelişimi üzerine etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12(1), 49-56.
- Foster, T.C., & Wright, C.J. (1983). The germination of *Rosa dometorum* "Laxa" *Scientific Hort.* 34, 116-125
- Hajian, S., & Khosh-Khui, M. (2000). Investigation on sexual and asexual propagation methods of Damask rose (*Rosa damascena* Mill.). *Iran Agric. Res.* 19(1), 1-16
- Hartmann, H.T., Kester, D.E., Davies, F.T., & Geneve, R.L. (2002). *Plant Propagation, Principles and Practices*. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Hosafci, H., Arslan, N., & Sarihan, E.O. (2005). Propagation of dogroses (*Rosa canina* L.) by seed. *Acta Hort.* 690, 159-164.
- Kaşka, N. (1970). *Zerdali ve Kütahya Vişnesi Çekirdeklerinde Absisik Asit Miktarı ve Katlama Süresince Bu Miktarlarda Ortaya Çıkan Değişiklikler Üzerinde Araştırmalar*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 431.
- Kaşka, N. & Yılmaz, M. (1990) *Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği*, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 79, Adana/Türkiye
- Kaminski, W. (1983). Comparison of germination and emergence of seeds of several *Rosa canina* L. Types. *Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa Skierniewice, Poland. Hort. Abst.* 56(6), 4450.
- Koçan, N. (2010). Peyzaj planlama ve tasarım çalışmalarında kuşburnu (*Rosa canina* L.) bitkisinin değerlendirilmesi. *HR.Ü.Z.F.Dergisi*, 14(4), 33-37.
- Meyer, S.E. (2008). *Rosa* L.:Rose, briar. In F.T. Bonner & R.P. Karrfalt (eds). *The Woody Plant Seed Manual Agric.* (pp. 974-980) USDA For. Serv. Agric. Handbook, 727.
- Nybm, H. & Carlson, U. (1992). Genetic variation in dogroses. *Sveriges Lantbruksuniversitet.* 69-85
- Orhan, E. (2001). *Farklı uygulamaların bazı kuşburnu türlerinde (Rosa spp.) tohum çimlenmesi üzerine etkileri*. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Erzurum, Türkiye.
- Rahemi, A., Taghavi, T., Fatahi, R., Ebadi, A., Hassani, D., Chaparro, J., & Gradziel, T. (2011). Seed germination and seedling establishment of some wild almond species. *African Journal of Biotechnology*, 10(40), 7780-7786.
- Riek J.D., Cock, K.D., Smulders, M. J.M., & Nybm, H. (2013). AFLP-based population structure analysis as a means to validate the complex taxonomy of dogroses (*Rosa* section *caninae*). *Molecular Phylogenetics and Evolution.* 67, 547-559
- Tansı, L.S. Nacar, Ş, & Çulcu, A.A. (1996). *Kuşburnu (Rosa canina) Yetiştirme Olanakları*. Kuşburnu sempozyumu Bildiriler Kitabı. 5-6 Eylül Gümüşhane
- Werlemark, G., Carlson-Nilsson, U., Uggl, M., & Nybm, H. (1995). Effects of temperature treatments on seedling emergence in dogrosess *Rosa Sect.caninae* (L.). *Acta Agric. Scand. Sect.B, Soil and Plant Sci.* 45, 278-282.
- Yaşın, D., & Gübbük, H., (2005). *Keçiboynuzu (Ceratonia siliqua) Tohumlarına Yapılan Bazı Ön Uygulamaların Tohumların Çimlenme Oranı ve Süresi ile Çöğür Gelişimi Üzerine Etkileri*. IV. GAP Tarım Kongresi, 2005, Urfa. s: 192-195.

- Yurtsever, N., (1984). *Deneyisel İstatistik Metotları*. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları No: 121, Ankara.
- Zhou, Z.Q., Wei-Kai, B., & Ning, W. (2009). Dormancy and germination in *Rosa multibracteata* Hemsl. & E.H. Wilson. *Sci. Hortic.* 119, 434-441.
- Zlesak, D.C. (2007). Rose. *Rosa x Hybrida*. In: N.O. Anderson (ed.), *Flower Breeding and Genetics*, (pp. 695-740), Springer, Dordrecht, Netherlands