



Goji Beri (*Lycium barbarum* L.) Fidesi Üretimine Farklı Ortamların Etkileri

Güngör YILMAZ^{1*} Ahmet KINAY¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat
*:e-mail: gungor.yilmaz@gop.edu.tr

Alındığı tarih (Received): 20.01.2015

Kabul tarihi (Accepted): 10.02.2016

Online Baskı tarihi (Printed Online): 13.04.2016

Yazılı baskı tarihi (Printed): 16.05.2016

Öz: Bu araştırma, goji beri fidesi üretimine farklı ortamların etkilerini belirlemek amacıyla 2013 yılında yürütülmüştür. Çalışmada, torf (%100), toprak (%100), perlit (%100), kum (%100), torf-toprak (%50, %50), torf-perlit (%50, %50), torf-kum (%50, %50), torf-toprak-kum-perlit (%25, %25, %25, %25) olmak üzere 8 farklı ortam kullanılmıştır. Bu ortamlara Çin orijinli goji beri tohumları ekilmiştir. Söz konusu 8 ortamın 3'ünde (toprak (%100), perlit (%100), kum (%100)) sağlıklı fide gelişimi gerçekleşmemiştir. Çalışmada, fide boyu, yaprak sayısı, kök boyu, kök yaş ağırlığı, kök kuru ağırlığı, yeşil aksam yaş ağırlığı, yeşil aksam kuru ağırlığı, biyomas yaş ağırlığı, biyomas kuru ağırlığı ve kuru kök/biyomas ağırlığı oranları incelenmiştir. İncelenen tüm özellikler bakımından, fide ortamları arasındaki farklılıklar istatistiki ($p<0,05$ ve $p<0,01$) olarak önemli bulunmuştur. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, tohumdan goji beri fidesi yetiştirmek için, fide toplam ağırlığı/bitki (4,22 g), fide boyu (41,30 cm) ve kök kuru ağırlığı/bitki (0,21 g) bakımından en yüksek değerlerin alındığı %100 torf ortamının en uygun olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Goji beri, *Lycium barbarum* L., Fide üretimi, Fide ortamı

Effects of Different Growing Media on Growing in Wolfberry (*Lycium barbarum* L.) Seedlings

Abstract: This research was carry out to determine the effects of different growing media on goji seedlings in 2013. The studies used eight growing media, these, torf (%100), soil (%100), perlite (%100), sand (%100), torf+soil (%50, %50), torf+perlite (%50, %50), torf+sand (%50, %50), torf+soil+sand+perlite (%25, %25, %25, %25). Goji seeds from China sowed in these growing media. Goji seedlings were not grow in three (soil (%100), perlite (%100), sand (%100)) growing media. The research, seedling height, number of leaves, root length, wet root weight, dry root weight, wet weight of green part, dry weight of green part, wet biomass weight, dry biomass weight and root/biomass weight were caculated. Statistically significant ($p<0.05$ and $p<0.01$) variations were observed in all variables studied. The results of this research, torf (%100) which growing media was determine the most suitable for growing seedlings in wolfberry.

Keywords: Wolfberry, *Lycium barbarum* L., Seedling growing, Growing media

1. Giriş

Goji beri *solanaceae* familyasına ait olan çok yıllık bir bitki olup, *Lycium barbarum* L. ve *Lycium chinense* L. olmak üzere iki türü bulunmaktadır (Potterat, 2010). Asya kıtası orjinli olan bu bitki günümüzde Çin'in Tibet Bölgesinde üretilmektedir (Sharamon, 2007). Goji berinin

kullanılan kısmı genellikle meyveleri olup, yaprak ve kökleri de kullanılabilir. Goji beri meyveleri beta karoten (A vitamini, 162 mg/100g) başta olmak üzere çeşitli vitaminlerce (C, B-kompleks ve E) zengindir. Goji beri meyveleri çok sayıda aminoasit (19 kadar), antioksidan

maddeler (özellikle karotenoidler, zeaxanthin ve lutein gibi), hatta Ca, K, Fe, Zn, Se gibi mineral maddelere de sahiptir (Anonim, 2012). Bu bitkinin meyvelerinin özellikle yaşlanmayla ilgili dejenerasyonların önlenmesinde de etkili olduğu bildirilmektedir (Bucheli ve ark., 2011). Goji beri meyveleri taze tüketilebilmekle birlikte, daha yaygın tüketim şekli kurutulmuş meyve şeklindedir. Bunun yanında meyve suyu ve marmelat olarak da tüketilebilmektedir (Yılmaz, 2013).

Tokat ekolojik şartları için yeni bir bitki olan Goji beri'nin yöredeki performansı ve adaptasyonu hakkında bazı ön bilgiler üretilmiştir. Nitekim 2011 yılından beri Tokat-Kazova, Erbaa, Niksar ve Reşadiye'de oluşturulan plantasyonlarda, uyum yeteneği, ürün oluşumu ve kalitesi hakkında olumlu gözlemler alınmıştır. Buna göre bazı marjinal alanlar hariç (aşırı rüzgarlı, gölge, kıraç, sorunlu vb) genellikle uyum sağladığı ve kış şartlarına dayanabildiği tarafımızdan gözlenmiştir (Yılmaz, 2013).

Goji beri bitkisinin meyvelerinde küçük ve çok sayıda (5-50 adet) tohum bulunmaktadır. Bu bitki büyük ölçüde yabancı döllenesine rağmen, kendine de döllenebilmektedir. Goji beri tohumla veya çelikle üretilebilmekte olup, tohumla üretimi daha kolaydır. Sera gibi ortamlarda tohumlarının çimlenmesi iyi ve çabuk olmaktadır. Ancak burada kullanılacak ortamın özellikleri önem arz etmektedir. Özellikle fide yetiştirilirken kullanılan ortamlar fide gelişimini ve maliyetini doğrudan etkilemektedir. Yetiştirilecek fidenin kalitesi üretilecek ürünün verim ve kalitesini doğrudan etkilemektedir.

Fide üretimi ile ilgili yapılan çalışmalarda, yalnız torf ortamında yetiştirilen fidelerin genel olarak daha üstün özelliklere sahip olduğu görülmektedir (Çelebi, 2014). Ancak yalnız torf kullanımının maliyeti artırması nedeniyle farklı ortamlar denenmiş ve iyi sonuçlar verebileceği belirlenmiştir. Böylelikle, fide üretiminde kullanılabilen farklı materyaller ile maliyetin düşürülebileceği belirtilmiştir.

Türkiye için yeni bir bitki olan goji beri fidesi yetiştirilirken, kullanılacak ortamlarla ilgili temel bilgilere ihtiyaç bulunmaktadır. Bu bitki

tohumlarından veya yeşil aksamdan alınan çelikleriyle çoğaltılabilmektedir. Bu çalışmada meyvelerden alınan tohumlarından en ideal fidelerin nasıl üretilebileceği belirlenmeye çalışılmıştır. Böylelikle Tokat'ta adaptasyon çalışması yapılan bu bitkinin tohumundan fide üretiminin nasıl daha iyi yapılabileceği belirlenerek, bölge ve ülke ekonomisine katkı sağlanması hedeflenmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmada, Çin orjinli goji beri (*Lycium barbarum* L.) tohumları kullanılmış, torf (%100), toprak (%100), perlit (%100), kum (%100), torf-toprak (%50, %50), torf-perlit (%50, %50), torf-kum (%50, %50), torf-toprak-kum-perlit (%25, %25, %25, %25) olmak üzere 8 farklı ortam kullanılmıştır.



Şekil 1. Farklı ortamlarda yetiştirilen goji beri fideleri /

Figure 1. Wofberry seedling growing in different environments

Bu ortamlar, alt çapı 4,5 cm, üst çapı ve yüksekliği 6 cm olan viyollere doldurulmuş ve hipokloritle sterilize edilen tohumlar (her viyole 2-3 adet) yaklaşık 1 cm derinliğe elle ekilmişlerdir. Çalışma tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kontrollü sera şartlarında yürütülmüştür.

Her parselde 100 bitki olacak şekilde ayarlanan viyollerde, çıkış sonrası bir fide olacak şekilde seyreltilmiştir. Araştırmada, fide boyu, yaprak sayısı, kök boyu, kök yaş ağırlığı, kök kuru ağırlığı, yeşil aksam yaş ağırlığı, yeşil aksam kuru ağırlığı, biyomas yaş ağırlığı, biyomas kuru ağırlığı ve kuru kök/biyomas ağırlığı oranları belirlenmiştir. Elde edilen veriler SPSS 20 istatistik programı (Fernandez ve ark., 2013) ile analiz edilerek yorumlanmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

Çalışmada çoğaltım ortamı olarak yer alan, toprak (%100), perlit (%100) ve kum (%100), ortamlarına ekilen tohumlar çimlenmesine rağmen, sonrasında genç fideler yaşamlarını sürdürememişlerdir. Bu yüzden belirtilen ortamların tohumdan goji beri fidesi üretimine uygun olmadığı sonucuna varılarak denemeden çıkartılmış ve sağlıklı bitki gelişimi devam eden 5

farklı ortam değerlendirmeye alınmıştır. Bu ortamlardan yalın toprak ortamında çıkış yapan genç fidelerin toprak altı aksamının yeterince oksijen alamaması ve fide kök bölgesinde havasızlık meydana gelmesinden dolayı gelişemediği, yalın kum ve yalın perlitin ise yeterince su ve besin maddesi sağlayamamasından dolayı fide büyümesine elverişli olmadıkları görülmüştür. Tohumlardan fide üretimi esnasında kullanılan viyollerin küçük olmasından dolayı, kısmen killi de olan mevcut tarla toprağının daha fazla sıkıştığı, o yüzden bu şartlar altında yalın topraktan nitelikli goji fidesi üretmek için iyi sonuç alınamadığı görülmüştür. Bu durum Goji beri bitkisinin toprak ortamında yetişmeyeceği anlamına gelmez. Çünkü doğal tarla ortamındaki toprak, bulunduğu alanın daha geniş olmasından dolayı, dar saksı alanındaki kadar sıkışıklıktan kaynaklanan oksijensizlik sorununu bitki köklerine hissettirmeyeceği açıktır.

Goji beri fidelerinin bitki boyları 26,3 cm (1/2 Torf+1/2Toprak) ile 41,3 cm (Torf) arasında değişmiştir. Ancak torfla yapılan, ikili (torf+perlit, torf+kum, torf+toprak) ve dörtlü karışım (%25'er torf, kum, perlit, toprak) ortamlarından elde edilen fidelerin boyları arasındaki farklılık istatistiksel yönden önemsiz bulunmuştur (Çizelge 1).

Çizelge 1. Goji beri fidesi üretimine farklı ortamların etkileri

Table 1. Effects of different growing media in seedling of wolfberry

Ortamlar	Bitki boyu (cm)	Yaprak sayısı (adet/bitki)	Kök uzunluğu (cm/bitki)	Kök yaş ağı. (g/bitki)	Kök kuru ağı. (g/bitki)	Yeşil aksam yaş ağı. (g/bitki)	Yeşil aksam kru ağı. (g/bitki)	Biyolo. yaş ağı. (g/bitki)	Biyolo. kuru ağı. (g/bitki)	Kök/Biyolo. (%)
Torf	41.3 a	15.7 a	14.8 b	0.68 b	0.21 a	2.48 a	0.53 a	4.22 a	1.03 a	22.75 c
Torf (1/2)+Perlit (1/2)	30.3 b	12.7 ab	14.3 b	0.84 a	0.17 ab	1.81 b	0.36 b	2.56 ab	0.53 b	34.70 a
Torf (1/2)+Toprak (1/2)	26.3 b	10.3 b	16.3 ab	0.52 bc	0.10 cd	0.99 cd	0.23 bc	1.86 b	0.37 b	27.35 b
Torf (1/2)+Kum (1/2)	27.7 b	12.3 ab	13.7 b	0.64 b	0.14 bc	1.56 bc	0.35 b	2.55 ab	0.58 b	25.97 c
Torf (1/4)+Toprak (1/4)+Perlit (1/4)+Kum (1/4)	27.0 b	10.0 b	20.0 a	0.23 c	0.06 d	0.75 d	0.15 c	1.28 b	0.26 b	24.66bc
Ortalama	30.5	12.2	15.8	0.58	0.14	1.52	0.32	2.49	0.56	27.09
Önemlilik düzeyi	0.01	0.05	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.01

Bitki boyu bakımından (41,3 cm) en iyi fide gelişiminin torf ortamında olduğu görülmüştür. Torf ortamının gevşek, süzek ve daha havalanabilir olması nedeniyle, goji beri fidelerinin su ve besin maddelerinden daha hızlı

yararlanması sonucu fidelerin diğer ortamlardan daha yüksek boylu oldukları düşünülmektedir.

Goji beri fidelerinde bitki başına yaprak sayısı 10,0-15,7 arasında değişmiştir. Bu özellik bakımından da en elverişli ortamın torf olduğu, torf+perlit+kum+toprak dörtlü karışımında 10

yaprak/bitki oluşurken, torf ortamında bu sayısının 15,7 olması, gelişen fidelerde daha uzun boya ilaveten daha fazla sayıda boğum oluşmasının da etkili olduğu belirlenmiştir.

Fide gelişimi ve fide kalitesi bakımından yapılan değerlendirmelerde toprak altı aksamın da irdelenmesi önemlidir. Bu noktada goji beri fidelerinde bitki başına kök uzunluğu özelliği incelenmiştir. Kök uzunlukları 13,7-20,0 cm arasında değişmiştir. En uzun kökü oluşturan ortam torf+toprak+perlit+kum karışımı iken, kök uzunluğunun en kısa kaldığı ortam ise ½ torf + ½ kum karışımı olmuştur. Bitki başına kök uzunluğu belirlenirken, tüm köklerin aynı uzunluğa ulaşmadığı, bu yüzden kök uzunluğunun fazla olduğu ortamda aslında kök hacmi ya da kök ağırlığının düşük olduğu görülmüştür (Çizelge 1). Burada dörtlü karışımın dışındaki ortamlarda, oluşan kök uzunluğunun istatistiksel olarak birbirinden farklı olmadığı, torf+kum+toprak+perlit ortamının havalanabilirliği ile su tutma kapasitesinin elverişliliğine rağmen az sayıda kökün daha derinlere gidebildiği, ancak kök hacmi bakımından aynı sonucu vermediği görülmüştür.

Bitki başına kök yaş ağırlıkları 0,23-0,84 g arasında değişmiştir. Karışımında toprak bulunan fide ortamlarında kök yaş ağırlığının azaldığı, daha hafif, gevşek ve süzek bir ortamda ise kök yaş ağırlığının arttığı görülmüştür. Burada gevşek ortamlarda köklerin daha gevşek yapılı, su içeriği daha fazla ve daha fazla sayıda genç kökçüğün oluşmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Nitekim bu ortamda kök yaş ağırlığı en yüksek iken, kök kuru ağırlığı en yüksek olmamıştır (Çizelge 1).

Bitki başına kök kuru ağırlığı torf ortamında en yüksek (0,21 g) ve ½ torf +½ perlit ortamıyla istatistiksel yönden aynı grupta yer almıştır. Aynı zamanda bu ortamlarda bitki başına kök sayısı ve kök hacminin de en yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, bu ortamlarda yeşil aksam ağırlıklarının da fazla olduğu Çizelge 1'de görülmektedir. Goji beri fideleri, toprak altı ve toprak üstü aksamlarını geliştirebilmek için ihtiyaç duyduğu ortam ile su ve besin maddelerini torf ve ½ torf + ½ perlit karışımından daha rahat

karşıladığı görülmüş olup, Çinkılıç (2008) da konuyla ilgili benzer yaklaşımlarda bulunmuştur.

Goji beri fidelerinin biyomas ile yeşil aksam yaş ve kuru ağırlıkları bakımından torf ortamından elde edilen değerlerin diğer ortamlardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Torf ortamının fidelerin toprak üstü aksamını daha iyi geliştirdiği ve bu nedenle gelişen fidelerin kuru ağırlıkça % 22'sinin kök, % 78'inin toprak üstü aksam olduğu Çizelge 1'de görülmektedir. Fidelerin tutma oranının yüksek olması kök gelişimiyle ilişkilidir. Toprak üstü aksamı iyi gelişip, kökleri iyi gelişmeyen, belli bir kök hacmi düzeyine çıkamayan fideler dikimden sonra, toprağa tutunma yeteneği bakımından düşük kaldığı bilinmektedir. Bu yüzden toplam ağırlık içinde kök ağırlığı oranının dikkate alınması gerekmektedir.

Bu çalışmada kök ve biyomas ağırlıkları oranlandığında, diğer ortamlara göre torf+perlit karışımından en iyi sonucun alındığı görülmüştür. Burada daha gevşek yapıda olan torf+perlit ortamının kök gelişimini teşvik ettiği, toprak üstü aksamına paralel, toprak altı kısımları da iyi gelişme göstermiş ve kök ağırlığının genel biyomas içerisindeki oranı da artmıştır. Bu da fidenin daha iyi gelişmesine ve tarlaya dikildikten sonra toprağa daha kolay ve hızlı tutunmasına yardımcı olmaktadır (Şahin ve ark., 1998).

4. Sonuç ve Öneriler

Araştırmada goji beri tohumlarından fide gelişimlerinin incelendiği farklı ortamlardan elde edilen bulgular karşılaştırıldığında; fide boyu, fide yaprak sayısı, fide yeşil aksam yaş ve kuru ağırlıkları bakımından torf ortamının, fide kök yaş ve kuru ağırlıkları ile biyomasta kök oranı bakımından ise ½ torf + ½ perlit ortamlarının diğer ortamlara göre daha iyi sonuç verdiği belirlenmiştir.

Buna göre, goji beri tohumlarından fide üretmek için, uygun ortamların oluşturulması halinde bir sorun olmadığı, kum, perlit ve toprak ortamlarının yalın olarak kullanılmasının uygun olmadığı, buna karşılık, yalın torf veya eşit oranda torf-perlit karışımının (½ torf + ½ perlit) uygun

olduğu ve incelenen ortamlar içinde en iyi sonucu verdiği belirlenmiştir.

Kaynaklar

- Anonim (2012). Wolfberry (*Lycium barbarum* L.). <http://www.wikipediansiklopedi>.
- Bucheli P, Vidal K and Shen L (2011). Goji berry effect on macular characteristics and plasma antioxidant levels. *Optometry and Vision Science*, Vol.88, No:2, p.257-262.
- Çelebi M (2014). Farklı yetiştirme ortamlarının fide gelişimi ve kalitesi üzerine etkileri. www.researchgate.net
- Çinkılıç H (2008). Farklı organik ve inorganik ortamlarda hıyar fidesi üretimi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5 (2), S:151-158. Tekirdağ.
- Fernandez-Cuesta A, Jan C C, Fernández-Martínez J M and Velasco L (2013). Variability for seed phytosterols in sunflower germplasm. *Crop Science Society of America*, Vol: 54, No:1, P: 190-197.
- Potterat O (2010). Goji (*Lycium barbarum* and *L. chinense*) phytochemistry, pharmacology and safety in the perspective of traditional uses and recent popularity. *Planta Medica* 76, 7-19.
- Sharamon S and Bodo J (2007). Baginski Goji die ultimative superfrucht mit einem über troffenen nährstoff profilers chienen Dezember 2007 149 Seiten, Paperback ISBN: 978-3-89385-544-5.
- Şahin Ü, Özdeniz A, Zülkadir A ve Alan R (1998). Sera koşullarında damla sulama yöntemi ile sulanan domates (*Lycopersicon esculentum* Mill.) bitkisinde farklı yetiştirme ortamlarının verim, kalite ve bitki gelişmesine olan etkileri. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*. Vol: 22, P: 71-79.
- Yılmaz G (2013). Egzotik bir meyve: Goji Berry. *Harman Dergisi*, Sayı:5, Sayfa:40-44.