

KUZEY ORİJİNLİ YÜKSEK ÇALI YABAN MERSİNİ (LİKAPA) YUMUŞAK ODUN ÇELİKLERİNDE KÖKLENME ÜZERİNE ALTTAN ISITMA SICAKLIĞININ ETKİSİ

Hüseyin ÇELİK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü-SAMSUN

ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye ve özellikle de Karadeniz Bölgesinin yeni meyvesi olan bazı kuzey orijinli yüksek çalı yaban mersini (likapa) çeşitlerine (Ivanhoe, Jersey, Rekord, Northland, Berkeley ve Bluejay) ait yeşil çelikler sera ortamında 25°C alttan ısıtma sıcaklığı ile kontrol (ısıtmasız) dereceleri kullanılarak torf ortamında köklendirilmiştir. Birinci flaş sürgünlerinden temmuz ayında alınan yeşil çelikler 3 boğum ve bir yaprak içerecek şekilde hazırlanarak 1000 ppm IBA (Indolebütrikasit) uygulandıktan sonra fidan yetiştirme kaplarına dikilmişlerdir. Likapa çeşitlerine göre en yüksek köklenme alttan ısıtma uygulanan Rekord çeliklerinde (%100) elde edilirken en düşük köklenme sıcaklık uygulaması yapılmayan Bluejay çeliklerinden (%38.89) elde edilmiştir. Sıcaklık uygulamasının likapa çeliklerinde köklenme oranı ile birlikte köklenme derecesini de artırmıştır. Altan ısıtma uygulamasına tabi tutulan Jersey çeliklerindeki köklenme derecesi 6.04 ile en yüksek iken ısıtma uygulanmayan Bluejay çeliklerindeki köklenme derecesi ise 2.10 ile en düşük seviyede kalmıştır. Likapa çeşitlerine göre köklenme oranı %83.33 (Rekord) ile %58.33 (Berkeley) arasında değişmiş, köklenme derecesi de 4.85 ile Rekord çeşidinde en yüksek olmuştur.

Anahtar kelimeler : Yüksek boylu yaban mersini, *Vaccinium corymbosum* L., yeşil çelik, alttan ısıtma, köklenme

EFFECT OF BOTTOM HEATING ON ROOTING OF SOFTWOOD CUTTINGS OF SOME NORTHERN Highbush BLUEBERRY CULTIVARS

ABSTRACT

In this study, leafy green cuttings of some newly introduced northern highbush blueberry cultivars (Ivanhoe, Jersey, Rekord, Northland, Berkeley and Bluejay) to Black Sea Region of Turkey were subjected with (25°C) or without (control-no heat) bottom heating. The leafy green cuttings with three nodiums and a leaf were taken from first flushes at July, dipped in 1000 ppm IBA (Indolebutricacid) solution and dig into 0,9 pot with Lithuanian peat moss for rooting. The highest rooting rate observed from Rekord cuttings with bottom heating (100%), while Bluejay cuttings has no bottom heating gave the lowest rooting rate (38.89%). Generally, bottom heating increased the rooting percentage with rooting grade in studied blueberry cultivars. Leafy green cuttings belongs to Jersey with bottom heating gave the highest rooting grade as 6.04 and Bluejay leafy green cuttings with no bottom heating has the lowest rooting grade (2.10). Mean rooting rate of blueberry cultivars were between 83.33% (Rekord) and 58.33% (Berkeley) while rooting grade was the highest (4.85) on Rekord cv.

Key words : Southern highbush blueberry, *Vaccinium corymbosum* L., soft wood cutting, bottom heating, rooting

GİRİŞ

Yaban mersini olarak bilinen ve Türkiye’de çok farklı isimlerle tanınan üzümü meyve türleri; ormangülü, açelya, funda, turna yemişi ve ayı yemişi gibi türleri de içeren fundagiller (*Ericaceae*) familyasında yer almaktadır. Bu familyada yer alan türlerin iyi bir gelişme göstermesi ve meyve verebilmesi için asit karakterli (pH=4.0-5.2) topraklarda yetiştirilmeleri gerekmektedir (Strik ve ark., 1993; Gough, 1994, 1996; Himelrick ve ark., 2002; Çelik, 2005). Türkiye’de 2000 yılında başlatılan ve Kuzey Orijinli Yüksek Çalı formundaki yaban mersini çeşitlerinin kullanıldığı adaptasyon denemeleri mükemmel sonuçlar vermiş ve halen Karadeniz Bölgesinde kapama yaban mersini bahçeleri 100 da’ı aşmıştır (Çelik, 2005; Çelik, 2006). Hızla yeni bahçelerin tesis edildiği bölgedeki doğal asitli topraklar için fidan sorununun kısa sürede çözülmesi gerekmektedir.

Yaban mersini diğer birçok ılıman iklim meyve türü gibi kolayca çoğaltılamaz ve özel çoğaltma yapıları ile özel ortamlar ister (Ağaoğlu, 1986). Yüksek boylu yaban mersinleri, tavşangözü yaban mersini ve kuzey orijinli yüksek boylu yaban mersinleri ticari olarak sert veya yumuşak odun çelikleri ile çoğaltılmaktadır. Yaban mersinlerinin doku kültürü ile çoğaltılmasına 25 yıl önce başlanmasına rağmen bu yöntemin çok pahalı olduğu ve genetik açımdan dolayı büyük farklılıklara sebep olduğu belirtilmektedir (Mainland, 1993; Litwinczuk, 2005). Yüksek boylu çalı formundaki yaban mersinleri genelde sert odun çelikleri ile çoğaltılmaktadır. Yumuşak odun ve yarı odunsu çeliklerle de çoğaltılabilen yaban mersinleri aşı, tohum, daldırma, ayırma ve doku kültürü ile de çoğaltılabilir (Ağaoğlu, 1986; Eck ve ark., 1990; Gough, 1994 ve 1996). Yaban mersini fidanlıklarında çoğaltma materyali yeterli ise ve temel bazı hastalıklardan arı iseler yumuşak odun çelikleri yerine sert odun çelikleri kullanılarak çoğaltma yapılmaktadır (Mainland, 1993). Yüksek çalı formundaki yaban mersinleri genelde sert odun çelikleri ile çoğaltılırken 42°Kuzey paraleli üzerindeki yerlerde ana bitkiler üzerindeki meyveler

olgunlaşmadan önce alınan yumuşak odun çelikleri ile de başarı ile çoğaltılabilmektedirler Ancak, dış ortamda sert odun çelikleri ile çoğaltma bir yıl sürmekte, 2 yıl fidanlıklarda büyütüldükten sonra araziye aktarılmakta veya satılmaktadırlar. (Draper ve Chandler, 1986). Yaprak içeren yeşil çeliklerle de çoğaltılabilen yüksek boylu yaban mersinlerinde göz aşısı kullanılırken tavşangözü yaban mersininde sert odun çeliklerinin iyi köklenmediği ve bunların yumuşak odun çelikleri veya ayırma ile çoğaltılması gerektiği belirtilmektedir (Prits ve Hancock, 1992; Gough, 1996; Cline ve Fernandez, 1998; Handley, 1999). Yaban mersinlerinin hızlı bir şekilde çoğaltılması amacıyla yumuşak odun veya yaz aylarında alınan yapraklı yeşil çelikler kullanılmaktadır. Sert odun çelikleri ile zor çoğalan Herbert, Concord, Ivanhoe, Stanley ve Bluecrop çeşitleri yumuşak odun çelikleri ile kolayca çoğaltılabilmektedir. Ancak, yumuşak odun veya yeşil çeliklerle yapılan çoğaltmalarda alttan ısıtma, mistleme sistemi ve gölgelendirme gerekli iken havalanma şartlarının da mükemmel olması gerekir (Eck ve ark., 1990; Strik ve ark., 1993; Gough, 1994 ve 1996; Williamson ve Lyrene, 1998; Withworth, 2003). Dolayısıyla yaban mersininin yumuşak odun çelikleri ile çoğaltılması sert odun çeliklerine göre çok daha zordur (Prits ve Hancock, 1992). Yumuşak odun çelikleri daha az kök oluşturması, alıştırma şartlarının daha zor olması ve daha küçük olmalarının yanında bir sürgündeki çelik sayısının daha fazla olması gibi avantajı da vardır (Mainland, 1993). Yumuşak odun çelikleri haziran ayında ve ilk flaşlardan alınır (Strik ve ark., 1993; Gough, 1994 ve 1996; Çelik, 2005). Yüksek boylu likapalar hem sert odun çelikleri hem de yaz aylarında hazırlanan yumuşak odun çelikleri (yeşil çelik) ile çoğaltılabilmektedir. Dünya üzerinde genelde dinlenme döneminde hazırlanan sert odun çelikleri kullanılırken son yıllarda yeşil çelikle özel yapılarda çoğaltma artmıştır (Schulte ve Hancock, 1983). Dinlenme halindeki sürgünlerden alınan sert odun çelikleri daha kolay hazırlanırlar ve kısa sürede elden çıkmazlar. Bitkinin aktif gelişme döneminde alınan yapraklı-yeşil çelikler ise çok daha kısa sürede yeni bitkilerin elde edilmesine imkan tanır ancak alınır alınmaz uygun ortamlara dikilmeleri gerekmektedir (Prits ve Hancock, 1992). Yumuşak odun çelikleri ile çoğaltma genelde tavşangözü ve yüksek boylu çalı formundaki yaban mersini çeşitlerinin çoğaltılmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yöntemde kısa sürede çok fazla miktarda çelik alınabilmekte ve köklenme oranındaki başarı

oldukça yüksek (%70-80) olabilmektedir (Krewer ve Cline, 2006). Son yıllarda sert odun çelikleri ile yapılan çoğaltmanın yerini almıştır. Çünkü yumuşak odun çelikleri büyük bir olasılıkla gövde kanseri etmeninden aridir, köklenme çok daha kısa sürede ve çabuk meydana gelebilmektedir. Yumuşak odun çelikleri 6-8 hafta içinde köklenirken bu süre sert odun çeliklerinde 6 aya kadar uzayabilmektedir. Son yıllarda çok kısa sürede ve çok daha az bitki parçası kullanılan doku kültürü tekniği ile laboratuvar ortamında çoğaltma başlamıştır. Bu yöntem sayesinde bazı yaban mersini çeşitleri çok hızlı bir şekilde çoğaltılabilmektedir. Ancak, pahalı bir çoğaltma şekli olan doku kültürü, çok özel alet, ekipman, laboratuvar ve elemana ihtiyaç duymaktadır (Orlikowska, 1986; Brissette, 1990, Austin, 1994). Çeliklerin köklenmesi üzerine türlere ve çeşitlere bağlı olarak büyümeyi düzenleyiciler, çelik tipi, çelik alma zamanı, köklenme ortamı ve ortam sıcaklığı gibi birçok faktör etki etmektedir (Wolfe ve ark., 1984; Draper ve Chandler, 1986; Koron ve ark., 1988; Munoz ve ark., 1993, Abolins ve ark., 2003). Yaban mersininin çoğaltılması sırasında büyüme ve gelişme için optimum şartları sağladığına inanılan ve en yaygın olarak kullanılan ortam kum+torf karışımıdır (Munoz ve ark., 1993). Yapılan araştırmalara göre Bluetta, Patriot, Northland, Blueyay, Berkeley ve Coville çeşitlerine ait çelikler nispeten kolay köklenirken Spartan, Bluejay, Ivanhoe, Bluecrop ve Darrow çeşitlerinin çelikleri ise çok zor köklenmektedir (Strik ve ark., 1993; Çelik, 2005).

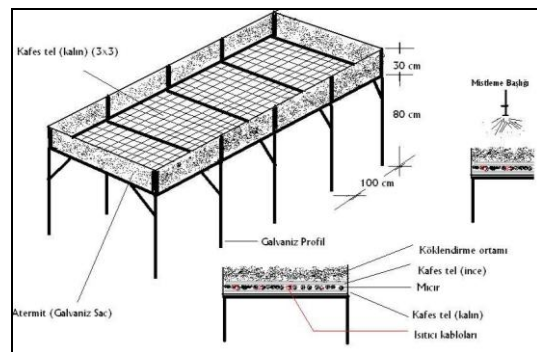
Ilıman iklim kuşağında yetişen meyve türlerinin çoğunda çeliklerin köklenmesi için gece sıcaklığının 15°C'nin altına düşmemesi koşulu ile 21-27°C alttan ısıtma sıcaklığı gereklidir (Hartman ve Kester, 1983). Yaban mersinlerinde çeliklerin tabandan sıcak tutulması üzerine olumlu (Gough, 1994) ve olumsuz (Strik ve ark., 1993) görüşler olmasına rağmen 21-25°C arasındaki sıcaklıkların yaban mersini çeliklerinin köklenmesini artırdığı belirtilmektedir (Prits ve Hancock, 1992; Gough, 1994 ve 1996). Ayrıca, yaban mersinlerinde çoğaltmada kullanılan metod bitkilerin büyüme, gelişme ve verimleri

üzerine de etki edebildiği gibi çoğaltma materyaline göre oluşan yan sürgün sayısı da farklılık göstermektedir (El-Shiekh ve ark., 1996; Smolarz ve Chlebowska 1998, Litwinczuk ve ark., 2005). Yaban mersinlerinin çelikle çoğaltılmasında kum, torf, turba yosunu, perlit, çam kabuğu ve bunların farklı oranlarda karıştırılması ile elde edilen ortamlar kullanılabilir (Mainland, 1993; Giroux ve ark., 1999; Krewer ve Cline, 2006). Yaban mersinlerinde yeşil çelikler ilk flaşlardan alınmaktadır. Ancak, Odunlaşmış, yaşlı olan flaşlardan veya ikinci flaşlardan alınan çelikler ilk flaşlardan alınanlar kadar iyi köklenmemektedir (Strik ve ark., 1993, Gough, 1994 ve 1996; Krewer ve Cline, 2006).

Bu çalışmada yaban mersini fidan ihtiyacının karşılanmasına yönelik olarak Rize ve Samsun illerinde başlatılmış olan bir dizi araştırmanın bazı ön sonuçları sunulmuş, alttan ısıtma sıcaklığının yapraklı yumuşak odun çeliklerindeki köklenme üzerine etkileri araştırılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Denemede kuzey orijinli yüksek çalı formundaki yaban mersini çeşitlerine (Ivanhoe, Jersey, Rekord, Northland, Berkeley ve Bluejay) ait 6 yaşındaki bitkilerden alınan yumuşak odun (yeşil) çelikleri kullanılmıştır. Birinci flaşlardan Temmuz ayında alınan çelikler yarım yaprak ve 3 boğum içerecek şekilde hazırlanmış, 1000 ppm IBA uygulandıktan sonra 60 mm çapında ve 75 mm derinliğindeki viyöllere doldurulan torfa dikildikten sonra seradaki alttan ısıtmalı tavalara aktarılmışlardır (Şekil 1). Torf doldurulmuş olan viyöller denemede kullanılmadan önce 1 gün süre ile mistleme altında bırakılmıştır.



Şekil 1. Köklendirme tavası (H.ÇELİK, orijinal)

Tavalara alttan yukarı doğru kafes tel, çakıl ve ısıtma kabloları yerleştirildikten sonra 15 cm kalınlığında torf doldurulmuş ve viyöller bu torfun içine yerleştirilmiştir (Şekil 2). Denemede ısıtmasız (kontrol) ve gece-gündüz 25°C alttan ısıtma sıcaklığı olacak şekilde elektrik yardımıyla attan ısıtma yapılmıştır. Gündüz sera içi sıcaklığının 25°C'yi aştığı zamanlarda mistleme ile soğutma yapılmış ve havalandırma devreye girmiştir. Deneme 3 tekerrürlü olacak şekilde tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuş ve her tekerrürde 30 çelik kullanılmıştır. Denemede köklenme yüzdesi ile köklenme derecesi (1-9 skalası) (Draper ve Chandler, 1986) saptanmıştır. Yüzde değerlere $\text{ArcSin}\sqrt{x}$ transformasyonu uygulanmış, ortalamalar arasındaki gerçek farklılık ise Duncan Çoklu karşılaştırma testi ile değerlendirilmiştir.



Şekil 2. Yaban mersini yeşil çeliklerinin hazırlanması, dikim, alttan ısıtmalı tavalar, çeliklerde köklenme ve sürgün gelişimi (Foto: H.ÇELİK, orijinal)

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bazı Kuzey orijinli yüksek çalı yaban mersini çeşitlerinde köklenme derecesi üzerine alttan ısıtma sıcaklığının sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelgeden de görülebileceği gibi çeşit x sıcaklık etkileşimi çok önemli olmuş ve 25°C alttan ısıtma sıcaklığına sahip Rekord çeşidinin yeşil çeliklerindeki köklenme derecesi %100 ile en yüksek olmuştur. Sıcaklık uygulanmayan çeliklerdeki köklenme derecesinin düştüğü ve alttan ısıtma sıcaklığı uygulanmış olan Bluejay çeşidi çeliklerindeki köklenme %96,67 iken sıcaklık uygulanmayan aynı çeşide ait çeliklerde bu oran %38,89 ile en düşük seviyede kalmıştır.

Çizelge 1. Bazı kuzey orijinli yüksek çalı yaban mersini çeşitlerinde yeşil çeliklerin köklenme oranı (%) üzerine alttan ısıtma sıcaklığının etkisi

Yaban Mersini Çeşitleri	Altan Isıtma Sıcaklığı (25°C)		ORT.
	Var	Yok	
Ivanhoe	76.67 (61.12) ef*	70.00 (56.81) de	73.34 (58.97) b**
Jersey	93.33 (77.87) bc	68.89 (56.23) ef	81.11 (67.05) ab
Rekord	100.00 (90.00) a	66.67 (54.74) ef	83.33 (72.37) a
Northland	86.67 (68.68) cd	70.00 (56.81) ef	78.33 (62.75) b
Berkeley	66.67 (54.74) ef	50.00 (45.00) fg	58.33 (49.87) c
Bluejay	96.67 (81.51) ab	38.89 (38.55) g	67.78 (60.03) b
ORT.	85.56 (71.60)a	61.85 (52.08) b***	

Aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasında %1 seviyesine göre farklılık yoktur. Parantez içindeki rakamlar açı transformasyonu ($\text{Arcsin}\sqrt{x}$) değerleridir. LSD (%1) = 10.70 (Çeşit x Sıcaklık)*, 7.57 (Çeşit)**, 4.369 (Sıcaklık)***

Çizelge 2. Bazı kuzey orijinli yüksek çalı yaban mersini çeşitlerinde yeşil çeliklerin köklenme derecesi (1-9) üzerine alttan ısıtma sıcaklığının etkisi

Yaban Mersini Çeşitleri	Altan Isıtma Sıcaklığı (25°C)		ORT.
	Var	Yok	
Ivanhoe	3.69 def*	2.98 fg	3.33 b**
Jersey	6.04 a	3.62 def	4.83 a
Rekord	5.00 abc	4.69 bcd	4.85 a
Northland	5.20 abc	4.15 cde	4.68 a
Berkeley	3.44 ef	3.00 fg	3.22 b
Bluejay	5.60 ab	2.10 g	3.85 b
ORT.	4.83 a***	3.42 b	

Aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasında %1 seviyesine göre farklılık yoktur. LSD (%1) = 1.034 (Çeşit x Sıcaklık)*, 0.7314 (Çeşit)**, 4.32 (Sıcaklık)***

Elde edilen sonuçlar, yaban mersini yumuşak odun çeliklerinin köklenme oranı çeşitlere ve alttan ısıtma sıcaklığına göre değişebileceğini belirten Strik ve ark. (1993), Cline ve Fernandez (1998) ile Abolins ve ark.'nın (2003) sonuçlarını desteklemektedir. Ayrıca, alttan ısıtma sıcaklığı da yaban mersini çeliklerinin köklenmesini olumlu yönde etkilemektedir (Gough, 1994 ve 1996). Nitekim alttan ısıtma sıcaklığı 25°C olan uygulamada ortalama köklenme derecesi %85.56 iken ısıtılma yapılmayan çeliklerde bu değer %61.85'de kalmıştır (Çizelge 1). Yaban mersini çeşitlerindeki köklenme derecesine bakıldığında Rekord çeşidinin %83.33 ile en yüksek köklenme oranına sahip olduğu, Berkeley çeşidinde ise bu oranın %58.33'de kaldığı tespit edilmiştir. Nitekim Strik ve ark.'nın (1983) belirttiği gibi bazı yaban mersini çeşidi çelikleri zor köklenebilmektedir (strik ve ark., 1993; Çelik, 2005). Kolay kök oluşturan çeşitler arasında olan Berkeley ve Jersey çeliklerinde elde ettiğimiz düşük köklenme derecesi çelik tipi ve IBA dozundan kaynaklanmış olabilir (Koron ve ark., 1988). Çünkü zor köklenen çeşit olan Bluejay'den daha az köklenme derecesi vermiştir (Çizelge 1). Çeliklerdeki büyüme ve gelişmeleri köklenen çeliklerdeki kök sayısı ve köklenme derecesi ile yakından ilişkilidir (Hartman ve Kester, 1983). Yaban mersini çeşitleri arasında olduğu gibi çelik tipleri arasında da köklenme derecesi bakımından farklılıklar saptanmıştır. Çizelge 2 incelenecek olursa sıcaklık uygulamasının köklenme derecesini artırdığı (sırasıyla 4.83 ve 3.42) ve kolay köklenen Jersey çeşidinde 25°C alttan ısıtma uygulandığında köklenme derecesinin 6.04 ile en yüksek olduğu, sıcaklık uygulanmayan Bluejay çeliklerinde ise köklenme derecesi 2.10 ile en düşük düzeyde kaldığı tespit edilmiştir. Bu durum sıcaklık uygulamasına bağlı olduğu kadar çeşitlerin köklenme performansına ve çelik tipine de bağlıdır (Strik ve ark., 1993; El-Shiekh ve ark., 1996). Çeşitlere göre ortalama köklenme derecesi dikkate alındığında Rekord çeşidinde 4.85, kolay köklenen Jersey çeşidinde ise 4.83 ile en yüksek olduğu belirlenmiştir.

Türkiye'nin yeni kültür meyvesi olan ve doğal asitli topraklarımız için

mükemmel sonuçlar veren yaban mersini (likapa veya maviyemiş) (Çelik, 2003, 2004, 2005 ve 2006; Çelik ve ark., 2004) bahçelerinin daha az bir yatırım ile tesis edilebilmesi için bu bitkinin Türkiye şartlarında çoğaltılmasına yönelik bir seri araştırma başlatılmıştır. Bu çalışmaların ilk sonuçlarının bir kısmının yer aldığı çalışmamızın sonuçlarına göre farklı çelik tipleri, farklı alttan ısıtma sıcaklıkları, değişik köklendirme ortamları ve farklı köklendirme hormonlarının araştırılması gerekmektedir. Çoğaltma çalışmaları sonuçları kullanılarak son yüzyılın en popüler meyvesi olan, çok yararlı, birim alandan en yüksek geliri getiren, asitli topraklar için çok uygun olan ve Karadeniz Bölgesinde ürün çeşitliliğine çok büyük katkı sağlayacak olan yaban mersini fidanları daha ucuzda elde edilebilecek ve kapama bahçe miktarı hızla artacaktır. Halen 240 000 ton üretilebilen ve maalesef dünyada sadece 40 milyon insanın tanıyıp tüketebildiği yaban mersini piyasasının boş olduğu ve son derece pahalı ve lüks bir ürün olarak Türkiye'de kilosu bahçeden 5,00 YTL'ye marketlerde ise 40,00 YTL'ye satılmaktadır.

KAYNAKLAR

- Abolins, M., Liepniece, M., Gurtaja, L., 2003. Propagation of highbush blueberries by softwood cuttings in Latvia. CAB Abstr. 20033195729.
- Ağaoğlu, Y.S., 1986. Üzümsü Meyveler. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay.: 984, Ders Kitabı: 290. Ankara.
- Austin, M.E., 1994. Rabbiteye Blueberries. Development, Production and Marketing. AGSCIENCE Inc., Florida, USA.160p.
- Brissette, L., Tremblay, L., Lord, D., 1990. Micropropagation of lowbush blueberry from mature field-grown plants. HortScience, 25(3): 349-351
- Cline, B., Fernandez, G., 1998. Suggestions for establishing a blueberry planting in Western North Carolina. NCSU, College of agriculture & Life Sciences. Coop. Ext. Serv., Hort. Inf. Leaflet 201
- Çelik, H., 2003. Bazı yüksek çalı yabanmersini çeşitlerinin Rize'deki performanslarının saptanması üzerine araştırmalar-I. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu, 23-25 Ekim, 2003, Ordu.
- Çelik, H., Cangi, R. ve İslam, A., 2004. Rize ve Trabzon Çevresinde Yetiştirilecek Alternatif Ürünler. GIDA, 2004-6: 26-30.

- Çelik, H., 2004. Türkiye İçin Yeni Bir Meyve, Likapa (Yaban Mersini). HASAD Aylık Gıda, Tarım ve Hayvancılık Dergisi, 20(235): 42-51.
- Çelik, H., 2005. Yaban Mersini (Likapa) Yetiştiriciliği. HASAD Yay. 128p.
- Çelik, H., 2006. Maviyemiş (Likapa) (*Vaccinium corymbosum* L.). www.maviyemislikapa.com.tc
- Davis, P.H., 1978. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Edinburg Univ. Pres., 6:89-108.
- Draper, A.D., Chandler, C.K., 1986. Accelerating highbush blueberry selection evaluation by early propagation. J. Amer. Hort. Sci., 111(2): 301-303.
- Eck, P., Gough, R.E., Hall, I.V. ve Spiers, J.M., 1990. Blueberry Management. (In: Galeta, G.S. and Himelrick, D.G. Edts.) Small Fruit Crop Management. Prentice Hall, New Jersey, USA.
- El-Shiekh, A., Wildung, D.K., Luby, J.J., Sargent, K.L., Read, P.E., 1996. Long term effects of propagation by tissue culture or soft-wood single node cutting on growth habit, yield and berry weight of 'Northblue' blueberry. Hort. Abst. 66(7): 5708.
- Gough, R. E., 1994. The Highbush Blueberry and Its Management. Food Product Pres. 272p.
- Gough, R. E., 1996. Blueberries, North and South. In: Small Fruits In The Home garden (Eds., Gough, R.E. and Poling, E.B) The Haworth Pres Inc. 71:106.
- Giroux, G.J., Maynard, B.K., Johnson, W.A., 1999. Comparison of perlite and peat:perlite rooting media for rooting softwood stem cuttings in a sub irrigation system with minimal mist. J. of Environmental Hort. 17(3): 147-151.
- Handley, D.T., 1999. Growing highbush blueberries. University of maine, Cooperative Ext. Serv., Bulletin #2253.
- Hartman, H.T., Kester, D.E., 1983. Plant Propagation: Principles and Practices. (4th ed.). Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., USA.
- Himelrick, D.G., Powell, A.A., Dozier, W.A., 2002. Commercial Blueberry Production Guide for Alabama. Alabama A&M And Auburn Universities, Alabama Cooperative Extension System, ANR-904
- Koron, D., Oblak, M., Devetak, N., 1988. Influence of various substrata and natural and synthetical hormones on the propagation of certain blueberry cultivar. Hort. Abst. 58(4): 2031.
- Krewer, G., Cline, B., 2006. Blueberry Propagation Suggestions. Internet: www.smallfruits.org/Blueberries/
- Litwinczuk, W., Szczerba, G., Wrona, D., 2005. Field performance of highbush blueberries (*Vaccinium corymbosum* L.) cv. 'Herbert' propagated by cuttings and tissue culture. Scientia Hort. 106: 162-169.
- Mainland, C.M., 1993. Effect of media, growth stage and removal of lower leaves on rooting of highbush, southern highbush and Rabbiteye softwood and hardwood cuttings. Vaccinium Culture V., Acta Hort., 346: 133137.
- Munoz, C., Soto, R., Valenzuela, J., 1993. Effect of chemical and physical potting media characteristics on growth of container-grown Rabbiteye blueberries. Vaccinium Culture, V., Acta Horticulturae, 346: 162-167.
- Orlikowska, T., 1986. Micropropagation of highbush blueberry. Fruit Science Reports. 13(3): 105-115.
- Pritts, M. P. ve Hancock, J. F., 1992. Highbush Blueberry Production Guide. Northeast Regional Agricultural Guide. Northeast Regional Agricultural Services. NRAES-55, Inhaca, NY: 200p.
- Powell, C.L., Bagyaraj, D.J., 1985. Effect of mycorrhizal inoculation on the nursery production of blueberry cuttings-a note. Hort. Abst. 55(1): 155.
- Schulte, N. Ve Hancock, J., 1983. Propagation highbush blueberries. Michigan State Univ., Cooperative Ext. Serv., Bulletin E-1680.
- Smolarz, K., Chlebowska, D., 1998. Growth vigour and yielding of highbush blueberry cv. Bluecrop propagated from semi-woody cuttings and *in-vitro*. Hort. Abstr. 68(9): 7544.
- Strik, B., Fisher, G., Hart, J., Ingham, R., Kaufman, D., Penhallegon, R., Pscheidt, J., William, R., Brun, C., Ahmedullah, M., Antonelli, A., Askham, L., Bristow, P., Havens, D., Scheer, B., Shanks, C. and Barney, D., 1993. Highbush Blueberry Production Guide. Oregon State University. Department of Extension and Experiment Station Station Communication, PNW215.
- Williamson, J., Lyrene, P., 1998. Blueberry Gardener's Guide. Univ. Of Florida, Cooperative Ext. Service, Circular 1192.
- Withworth, J., 2003. Blueberry Production For The Home Garden. OSU, Extension Facts, F-6248.
- Wolfe, D.E., Eck, P., Chin, C.K., 1984. Evaluation of seven media for micro propagation of highbush blueberry. Hort. Abst. 54(6): 3289.