

Maviyemişlerde (*Vaccinium corymbosum* L.) Çelikle Üretimde Farklı Hormon Dozlarının Köklenme Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Mustafa AKBULUT^{1*}

Nalan BAKOĞLU¹

Hüseyin BAYKAL²

Yusuf ŞAĞŞATLI³

¹Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bil. Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü Katori Mevkii 53300 Pazar/Rize

²Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Pazar MYO Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Programı Katori Mevkii 53300 Pazar/Rize

³Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bil. Fak. Tarla Bitkileri Bölümü Katori Mevkii 53300 Pazar/Rize

* Sorumlu Yazar

e-posta: makbulutr@gmail.com

Geliş Tarihi: 15 Kasım 2015

Kabul Tarihi: 26 Aralık 2015

ÖZET

Maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) son yıllarda ülkemizde giderek ilgisi artan meyvelerin arasında yer almaktadır. Ancak, fidan üretimi ve satışında fidan fiyatları nedeniyle daha kolay ve pratik uygulanabilir yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Yürütülen bu araştırma da Rize İli Pazar İlçesi'nde Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi köklendirme serasında 2013 – 2015 yıllarında yürütülmüştür. Bitkisel materyal olarak 10 Farklı Maviyemiş çeşidi (Nordlan, kullanılmıştır. Kullanılan bu çeşitlerden üretim yönünden öne çıkan Spartan çeşidinde öncelikle IBA, IAA, GA3 farklı dozları denenmiştir. Ardından en uygun doz olarak farklı çeşitlerde uygulaması yapılmıştır. Çelikten üretilen fidanların köklenme oranı, kök kalitesi ve kök ile ilgili diğer özelliklere yönelik ölçümler ve gözlemler gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, elde edilen sonuçlar maviyemiş fidan üretiminde uygun hormon dozları ile çelikle üretimin başarılı şekilde yapılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Maviyemiş, Çelik, Hormon, Çoğaltım

The Effects of Different Hormone Doses on Rooting of Blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) Produced with Cuttings

ABSTRACT

Recently, there has been a great attention on Blueberry fruit in Turkey. But, it needs more practical and easier methods because of the high charges both in production and sales. The study was carried out in the greenhouse of Agriculture and Nature Faculty, Recep Tayyip Erdoğan University, Pazar, Rize between the years 2013-2015. 10 different blueberry type (Nordlan) were used and Spartan was stand out from the others. The different doses of IBA, IAA, and GA3 were tested on Spartan in the beginning. After this the suitable dose were tested on the different types. The rooting ratio, root quality and the other features of the plants produced with cuttings were observed. The results shows that blueberry plants can be produced successfully with cuttings by using suitable hormone dose.

Keywords: Blueberry, Cutting, Hormone, Propagation

GİRİŞ

Maviyemiş üretimi Dünya'da en fazla ABD ve Kanada'da yapılmakta olup, ülkemizde de giderek artan bir ilgi mevcuttur [1]. Ülkemiz maviyemiş üretim alanları 2008 yılında 120 da iken 2012 yılında 220 da ve 2014 yılında 500 da ulaşmıştır. Maviyemiş üretiminde Rize 98 ton ile ilk sırada yer alırken, diğer üretici iller Trabzon (44 ton), Artvin (13 ton) ve Giresun (11 ton) illeridir [2,3].

Ayrıca, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Maviyemiş Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Orman Genel Müdürlüğü tarafından yapılan *Vaccinium sp.* envanter çalışmaları neticesinde Trabzon, Rize ve Gümüşhane'de toplam 61.930 da alanda, 594 ton meyve ve 850 ton yaprak servetine sahip olduğu belirlenmiştir [4].

Maviyemiş iklim ve toprak isteği bakımından Artvin, Rize, Trabzon, Ordu, Giresun, Samsun, Sinop ve Zonguldak'ın genelde rakımı yüksek dağ ve yaylalarında yerel *Vaccinium* formları bulunmaktadır [5]. *Vaccinium* türleri ve

kültür çeşitleri asitli toprakları (pH=4.5-5.0) tercih etmekte ve defne, çam, kızılçam veya beyaz sedirin karışık olarak yetiştiği nispeten meyilli alanlarda rahatlıkla yetişebilmektedir. *Vaccinium* türleri için en iyi gelişme 4.2 ile 5.5 arasındaki pH değerlerinde olmaktadır [6,7].

2013 yılında yapılan bir çalışmada Maviyemiş bahçe tesis maliyetinin dekara 12.500 TL'yi bulduğu, toplam maliyetin % 80'e yakını maviyemiş fidanının oluşturduğu belirlenmiştir. Bu fidan maliyetleri ile üreticilerin finansman desteği olmadan yeni bahçe tesisine yönelmediği belirtilmiştir [2]. Yüksek boylu maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) çeşitlerine ait İkizdere Rize'den alınan karma çeliklerinin köklenmesi ile ilgili yaptıkları çalışmada köklendirme ortamı olarak Perlitin; turba, pomza, kestane toprağı, perlit + turba karışımından daha iyi sonuç verdiğini tespit etmiştir. IBA (Kontrol, 1000 ppm, 3000 ppm, 5000 ppm) ve Polysitimulin (Kontrol, 50mg/lt, 100mg/lt, 150 mg/lt) hormonlarının köklenme üzerine etkilerini incelediği çalışmada 1000 ppm IBA dozu (% 25) en iyi sonucu vermiş olup, bunu 5000 ppm

IBA (% 23), 3000 ppm IBA dozu (% 21) ve 50 mg/lit Polysitimulin uygulaması (% 16) izlemiştir [8]. mavieymnişlerde köklenme ile ilgili yaptığı çalışmada ise Perlit (% 97,78) ve Torfun (% 92,22) en iyi sonucu verdiği tespit etmiştir [9].

Yapılan bu araştırma ile mavieymniş çeşitlerinin çelikle uygun hormon dozlarında köklenme düzeyleri tespit edilme-ye çalışılmıştır. Ayrıca, kök kalitesi ile ilgili verilere ulaşılmaya çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Araştırmada kullanılan mavieymniş çelikleri Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Mavieymniş Uygulama ve Araştırma Merkezi Uygulama Bahçesi'nden temin edilmiştir. Deneme için mavieymniş (*Vaccinium corymbosum* L.) çeşitlerinden (Bluecrop, Bluegold, Chandler, Elliot, Legacy, Northland, Spartan, Leo, GoldenTraube 71, Sunshine Blue) (Şekil 1) alınan odun çelikleri kullanılmıştır.

Metot

Bu çalışmada, 2013-2015 yıllarında alınan odun çelikleri ile deneme Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi'ne ait köklendirme serasında yürütülmüştür. Alınan çelikler Kontrol (0 ppm), 250 ppm, 500 ppm, 750 ppm ve 1000 ppm dozlarında hazırlanan İndol-Bütirik Asit (IBA), Gibberellik asit (GA_3), İndol-3-a-asetik asit (IAA) hormon çözeltilerine hızlı daldırma sonrası alttan ısıtılmalı ve sisleme sistemli köklendirme serasındaki perlit ortamına dikilmiştir. Nisan ayında köklenme ortamından sökülen çeliklerde köklenme oranı, kök sürgünü sayısı, kök sürgün uzunluğu, köklenme kalitesi gibi kriterler incelenmiştir. Köklenme oranı; köklenen çelik sayısının toplam çelik sayısına oranı ile bulunmuştur. Kök sürgün uzunlukları metre yardımıyla cm olarak ölçülmüştür. Kök sayısı, her çelikte oluşan kökler sayılarak bulunmuştur (adet). Köklenme kalitesi (0: Kök yok, 1: Zayıf, 2: Orta, 3: Kuvvetli, 4: Çok kuvvetli) saptanmıştır. Her uygulama 3 tekerrürlü olarak ve her tekerrürde 20 çelik olacak şekilde uygulanmıştır.

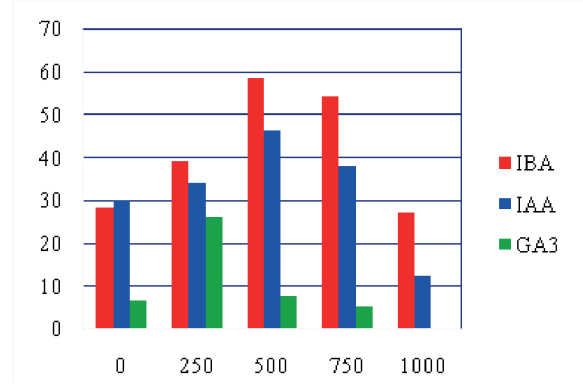
İstatistiksel analizler; Araştırma süresince elde edilen verilerin istatistiksel analizleri tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Çelik köklenme oranı

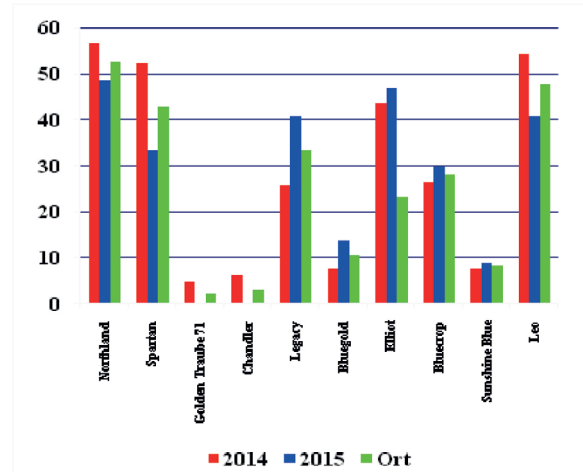
2013-2015 yıllarında farklı hormonlar ve dozlarında yapılan köklendirme çalışmaları ilk olarak bol sürgüne sahip olan Spartan çeşidinden alınan odun çelikleri ile yapılmıştır. Elde edilen ilk bulgulara göre çalışmanın uygun hormon ve dozu ile de tüm çeşitlerde köklenme oranları belirlenmiştir.

Hormon dozları ile yapılan ilk denemeler sonucunda köklenme üzerine en etkili hormonun IBA olduğu ve doz olarakta 500 ppm (% 51,2) ve 750 ppm (% 51,0) dozlarının en iyi sonucu verdiği tespit edilmiştir. IAA'nın 750 ppm dozu (% 46,1) köklenme üzerine etki yapmıştır. IBA ile IAA'nın 1000 ppm dozunda (IBA % 24,5; IAA % 12,1) köklenme düzeyi azalmış olup, doz artışı köklenme üzerine olumsuz etki göstermiştir. GA_3 ise mavieymnişde köklenme üzerine etkili olmamış hatta doz artışı köklenmeyi olumsuz etkilemiştir. (Çizelge 1; Tablo 1; Şekil 2).



Çizelge 1. Mavieymnişde farklı hormon uygulamaları ve dozlarına göre köklenme oranı (2013-2015)

Mavieymniş çeşitlerinin köklenme oranını tespit etmek üzere alınan çeliklerde ön çalışmalar sırasında en iyi sonucu veren IBA'nın 500 ppm dozu ile köklenme düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışma 2014-2015 yıllarında devam etmiş olup, en yüksek köklenme oranını Northland çeşidi (% 52,5) sağlarken, en düşük köklenme oranı ise Golden Traube 71 (% 2,5) ve Chandler (% 3,2) çeşitlerinde tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar mavieymnişlerde Golden Traube 71, Chandler, Sunshine Blue ve Bluegold gibi bazı çeşitlerin fidan elde edilmesinde çelikle çoğaltımın uygun olmadığı görülmüştür. Bu çeşitlerde doku kültürü ile çoğaltımın daha başarı ile uygulanabileceği belirlenmiştir (Çizelge 2; Tablo 2).



Çizelge 2. Mavieymniş Çeşitlerine ait çeliklerde köklenme oranı (2014-2015)

Kök sürgün sayısı

Araştırma kapsamındaki mavieymniş çeliklerinin kök sürgün sayıları üzerine hormonlar ve dozlarının etkileri incelendiğinde, IBA'nın 500 ppm dozunun (5,9) en yüksek değeri verdiği, en düşük oranı ise GA_3 'in 1000 ppm aldığı görülmüştür. Mavieymniş çeşitlerinde ise Leo çeşidi en yüksek kök sürgün sayısına (18,7) sahip olurken, Golden Traube 71 çeşidi en düşük orana (7,9) sahip mavieymniş çeşidi olarak belirtilmiştir (Tablo 3; Tablo 4).

Kök sürgün uzunluğu

Kök sürgün uzunluğu yönünden IAA'nın 750 ppm (10,5 cm) ve IBA'nın 750 ppm dozu (10,0 cm) ile en yüksek değerleri verirken, en düşük oranı ise GA_3 'in 1000 ppm (0,2

cm) aldığı görülmüştür. Maviyemiş çeşitlerinde çeşitlerinde ise Spartan çeşidinin çeliklerinde en büyük kök uzunluğu (17,6 cm) tespit edilirken, En düşük değerler Sunshine Blue çeşidinin çeliklerinde (10,2 cm) tespit edilmiştir (Tablo 3; Tablo 4).

Köklenme kalitesi

Köklenme kalitesiaçısından en uygun hormon ve dozu IBA'nın 500 ppm dozu (5,0) olurken, en düşük değeri GA₃'in 1000 ppm (1,0) dozu vermiştir. Maviyemiş çeşitlerinin çeliklerinin köklendirilmesinde ise Legacy (4,4) ile en yüksek değeri verirken en düşük değerler Chandler (3,8) ve Sunshine Blue (3,8) çeşitlerinde tespit edilmiştir (Çizelge 3; Çizelge 4).

SONUÇ

Yürütülen araştırma sonucunda;

- Maviyemiş çeşitlerinin çelikle çoğaltımında ve kök kalitesi açısından özellikle IBA'nın 750 ppm ve 5000 ppm dozları ile IAA'nın 750 ppm dozlarının fidan üretiminde kullanılabilmesi, daha yüksek dozların köklenme üzerine olumsuz etki yaptığı belirlenmiştir.

- GA₃ maviyemiş köklenme üzerine etkili olmamış hatta doz artışı köklenmeyi olumsuz etkilemiştir.

- Çeşitlerden Çeşitlerden Nothland, Spartan ve Leo gibi çeşitlerin kolayca çelikle çoğaltılabileceği görülmüştür.

- Golden Traube 71, Chandler, Sunshine Blue ve Bluegold gibi bazı maviyemiş çeşitlerinden fidan elde edilmesinde çelikle çoğaltımın uygun olmadığı görülmüştür. Bu çeşitlerde doku kültürü ile çoğaltımın daha başarı ile uygulanabileceği belirlenmiştir.

Sonuç olarak, yürütülen bu araştırma ile kamuoyunda bilinenin aksine maviyemişlerde çelikle çoğaltımın fidan üretiminde birçok çeşit için mümkün ve kolay uygulanabilir olduğu tespit edilmiştir. Çelikle çoğaltımı zor olan çeşitlerde ise doku kültürü ile çoğaltımın tercih edilebileceği tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

[1] FAO, 2015. FAO (Dünya Tarım Örgütü Web Sayfası) <http://www.fao.org>.

[2] Akbulut, M., Şavşatlı, Y., Baykal, H., 2013. Çay Üreticisine Ek Gelir Olarak Maviyemiş Yetiştiriciliği. II. Rize Kalkınma Sempozyumu (Çay – Lojistik – Turizm) Rize, 3 – 4 Mayıs 2013: Rize. 245-253

[3] TÜİK, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu Web Sayfası. Bitkisel Üretim İstatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>

[4] OGM, 2013. "Maviyemiş ve Üzüm Meyvelerinin Geliştirilmesi İşbirliği Protokolü" Envanter Çalışmaları. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Maviyemiş Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Orman Genel Müdürlüğü.

[5] Davis, 1978. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Edinburgh Univ. Pres. 6:89-108.

[6] Çelik, 2008. Yaban Mersini (Lıkapa) Yetiştiriciliği. Artvin'de Yaban Mersini (Lıkapa) Yetiştiriciliği Eğitimi Projesi, AÇÜ Orman Fakültesi Dekanlığı, Ders Notu, DO-KAP LDI-172, Artvin, 103 s.

[7] Sarıyıldız, 2008. Ekoloji ve Toprak Bilgisi. Artvin'de Yaban Mersini (Lıkapa) Yetiştiriciliği Eğitimi Projesi, AÇÜ Orman Fakültesi Dekanlığı, Ders Notu, DO-KAP LDI-172, Artvin, 82 s.

[8] Turna, İ., Kulaç, Ş., Güney, D., Seyis, E., 2013. Boylu Maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.)'in Çelikle Ürettilmesinde Hormon ve Ortamın Etkisi. Düzce Üniversitesi Ormancılık Dergisi Cilt:9, Sayı:2; 93-104 s.

[9] Çelik, H., 2009. Mathematical Modeling of the Indole-3-butyric acid applications on Rooting of Northern Highbush Blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) Softwood-cuttings, Acta Physiologiae Plantarum , 31, 2, 5



Şekil 1. Maviyemiş çeşitlerinin resimleri



Şekil 1. Farklı hormon dozlarında maviyemişlerde köklenme durumu

Tablo 1. Farklı hormon uygulamaları ve dozlarına göre köklenme oranı (%) (2013-2015)

Hormon	Doz	2013	2014	2015	Ort**	
IBA	Kontrol	22,3	18,6	20,2	20,4	c
	250 ppm	39,1	32,2	35,4	35,6	b
	500 ppm	58,3	55,4	40,0	51,2	a
	750 ppm	54	47,5	51,4	51,0	a
	1000 ppm	27,1	20,8	25,6	24,5	c
IAA	Kontrol	22,3	18,6	20,2	20,4	c
	250 ppm	32,7	29,9	39,5	34,0	b
	500 ppm	54,2	36,9	47,2	46,1	a
	750 ppm	40	38,9	35	38,0	b
	1000 ppm	14,3	10,5	11,6	12,1	d
GA3	Kontrol	22,3	18,6	20,2	20,4	c
	250 ppm	25,8	12,7	18,3	18,9	c
	500 ppm	7,7	5,4	7,2	6,8	de
	750 ppm	4,9	3	5,3	4,4	ef
	1000 ppm	0	0	1	0,3	f

p<0.01**, Aynı harfle gösterilen değerler arasında istatistiksel olarak bir fark yoktur. ortalamaların karşılaştırılmasında LSD testi uygulandı. (Uygulamalar arasındaki fark çok önemli) %CV= 3,778162 / 25,60222 = %14,8

Tablo 2. Maviyemiş çeşitlerinin köklenme oranı (%) (2014-2015)

Çeşitler	2014			2015			Ort.**
	I	II	III	I	II	III	
Northland	70	23	63	60	54	45	52,5 a
Spartan	74	25	34	24	67	33	42,8 a
Golden Traube 71	5	2	2	1	2	3	2,5 e
Chandler	6	1	4	2	1	5	3,2 e
Legacy	15	11	44	40	48	42	33,3 bc
Bluegold	8	10	16	5	5	20	10,7 de
Elliot	25	29	33	19	24	10	23,3 cd
Bluecrop	26	17	17	33	33	43	28,2 c
Sunshine Blue	8	9	17	5	5	6	8,3 e
Leo	54	46	33	62	35	55	47,5 a

p<0.01**, Aynı harfle gösterilen değerler arasında istatistiksel olarak bir fark yoktur. ortalamaların karşılaştırılmasında LSD testi uygulandı. (Uygulamalar arasındaki fark çok önemli) %CV= 11,63099 / 25,23333 = % 46,1

Tablo 3. Farklı hormon uygulamaları ve dozlarına göre köklenme verileri (2013-2015)

Hormon	Doz	Kök sürgün Sayısı	Kök Uzunluğu Ort. (cm)	Köklenme kalitesi
IBA	Kontrol	4,4	5,2	3,7
	250 ppm	4,4	6,9	4,2
	500 ppm	5,9	8,3	5,0
	750 ppm	4,4	10,0	4,7
	1000 ppm	4,7	5,0	3,8
IAA	Kontrol	4,4	5,2	3,7
	250 ppm	4,8	6,9	4,0
	500 ppm	5,7	7,8	4,6
	750 ppm	5,8	10,5	4,8
	1000 ppm	3,8	9,9	3,7
GA3	Kontrol	4,4	5,2	3,7
	250 ppm	4,3	8,6	3,8
	500 ppm	4,5	7,5	4,0
	750 ppm	3,5	4,3	3,5
	1000 ppm	0,3	0,2	1,0

(0: Kök yok, 1: Çok Zayıf, 2: Zayıf, 3: Orta, 4: Kuvvetli; 5: Çok Kuvvetli)

Tablo 4. Maviyemiş çeşitlerinin köklenme verileri (2014-2015)

	Kök Sürgün Sayısı (Adet)	Kök Uzunluğu Ort. (cm)	Köklenme kalitesi
Northland	12,3	15,5	3,9
Spartan	13,9	17,6	4,1
Golden Traube 71	7,9	11,7	4,3
Chandler	16,7	10,4	3,8
Legacy	11,0	14,7	4,4
Bluegold	10,9	11,9	4,2
Elliot	12,3	16,3	4,1
Sunshine Blue	14,3	10,2	3,8
Leo	18,7	17,5	4,3

(0: Kök yok, 1: Çok Zayıf, 2: Zayıf, 3: Orta, 4: Kuvvetli; 5: Çok Kuvvetli)