

Ahududu Bitkisinde (*Rubus idaeus* L.) En Uygun Dikim Budamasının Belirlenmesi ve Bunun Vegetatif ve Generatif Gelişme Üzerine Etkisi*

A. Z. Makaracı

S. Çelik

Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Tekirdağ

Bu araştırmada ahududu bitkisinde en uygun dikim budamasının saptanması, bunun vegetatif ve generatif gelişme üzerindeki etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla “Ruby” çeşidi kırmızı ahududu bitkisi araştırmada kullanılmıştır. Ahududu bitkileri dikim esnasında 4, 6, 8, 10 ve 12 göz bırakılarak budanmışlardır. Beş farklı düzeyde yapılan budamanın ahududu bitkilerinin generatif ve vegetatif gelişme üzerindeki etkileri değerlendirilmiş olup; vegetatif ve generatif gelişmenin dengede olduğu 6 ve 8 göz bırakılan fidanlar dikim için önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Ahududu, dikim budaması, göz sayısı, *Rubus idaeus*, kırmızı ahududu

Determination of Best Planting Pruning Method in Red Raspberries (*Rubus idaeus* L.) and Its Effects on Generative and Vegetative Growth

The aim of this research is to determine the best planting pruning method of raspberry plants by leaving different number of buds during planting. In this research “Ruby” cultivar red raspberry was used. Raspberry canes were pruned by leaving 4, 6, 8, 10 and 12 buds per plant in each treatment. Generative and vegetative growth criteria were investigated. Results showed that canes that have 6 and 8 buds have the best growth. In these plants both generative and vegetative growth were in equilibrium.

Keywords: Raspberry, planting pruning, number of buds, *Rubus idaeus*, Red raspberry

*Bu makale yüksek lisans tezinin bir bölümünden alınmıştır.

Giriş

Ahududu bitkisi, Avrupa ve Kuzey Amerika’da uzun yıllardan beri kültüre alınmış olup, bu bölgelerde geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılmaktadır. Meyvesinin değişik aroması ve güzel görünüşünden dolayı tüketici tarafından aranan bir meyvedir. Ahududu meyvesi ayrıca aromasından dolayı ilaç sanayinde ve gıda sektörünün değişik dallarında da kullanılmaktadır. Gıda sektöründe ahududu özellikle reçel, marmelat, içki, meyveli yoğurt ve pasta yapımında değerlendirilmektedir. Ayrıca dondurulmuş gıda olarak da piyasa sunulmaktadır.

Taze tüketimi üretimin pazara yakın olduğu yöresel pazarlarda mümkün olmaktadır. Ülkemizde soğuk zincirin yaygınlaşması ve artan tüketici zevkleri ahududu meyvesi ve ürünlerinin talebini gittikçe artırmaktadır.

Ülkemizde bu nedenlerden dolayı talebi artan bir meyve haline gelmiş ve üreticiye yüksek gelir getirmeye başlamıştır. Türkiye’de ticari ahududu yetiştiriciliği halen dağınık halde ve ufak aile bahçelerinde yapılmaktadır.

Bu araştırmanın başlıca amaçlarından biri üretim alanlarında alternatif ürün olarak kullanılabilen, ahududu bitkisinden ilk senede bile ürün elde etmek mümkün olabildiği için, en uygun dikim budaması düzeyinin tespit edilmesidir. Kırmızı ahududular için Shoemaker (1954) fidanların 45cm yükseklikten kesilerek dikim budaması yapılmasını önermektedir. Ancak bu yüksekliğe sahip fidanların ne kadar göze sahip olması gerektiği bildirilmemektedir. Ayrıca çeşit özelliğine bağlı olarak göz aralarındaki mesafe farklı olabilmektedir.

Ahududu çubukları iki yıllıktır (biannual). İlk yıl vejetatif olarak gelişmekte, ikinci yıl ise generatif gelişmektedirler. Birinci yıl çubuklarına "primocane", ikinci yıl ise "floricane" adı verilmektedir. İki yılı dolduran çubuklar meyve verdikten sonra kuruyarak ölürlür (Shoemaker, 1954).

Bu araştırma ahududu bitkisinin en uygun dikim budamasının saptanması ve bunun vejetatif ve generatif gelişme üzerine etkisinin belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu araştırma Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü deneme alanında yürütülmüştür. Bu araştırmada bitkisel materyal olarak "Ruby" çeşidi kırmızı ahududu bitkisi kullanılmıştır. Kullanılan fidanlar yeknesak, iyi kalitede, gelişmiş ve köklü fidanlardır.

"Ruby" ahududu çeşidi Kuzey Amerika kökenlidir. Meyveleri iri ve kırmızı renklidir. Verimliği iyidir. Doğu ve Orta Kuzey Amerika'da yetiştiriciliği yapılmakta olan bir çeşittir (Crandall ve Daubeny, 1990).

Bu araştırma tesadüf blokları deneme deseninde, 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. 5 farklı sayıda göz (4,6,8,10 ve 12 göz) bırakılarak 5 farklı dikim budaması yapılmıştır. Her bir parselde 5 bitki yer almıştır. Fidanlar sıra üzeri 50 cm ve 1 m sıra arası ise 3 m olacak şekilde dikilmişler. Her bir parsel arasında ise sınır bitkisi kullanılmıştır. Sıra üzeri muamelesinin bir etkisi olmadığından burada sadece göz sayısı ana etkisi değerleri verilmiştir.

Dikim 20 cm derinliğinde çukurlara yukarıda belirtilen mesafelere göre yapılmıştır. Dikim esnasında açılan çukurlara 80-100 g yanmış ahır gübresi verilmiştir. Dikimden hemen sonra fidanlara can suyu verilmiştir. Fidanlar 6 Mart'ta hazırlanan yerlerine dikilmişlerdir. Fidanlara yağışın yeterli olmadığı dönemlerde haftada 2 kere su verilmiş ve yabancı otla mekanik olarak mücadele edilmiştir.

Değerlendirmede dikkate alınan ölçüm ve sayımlar aşağıdaki gibidir:

Fidanların tutma oranı (%): Dikilen fidanların tutma oranları yüzde olarak tespit edilmiştir.

Süren göz sayısı: Fidan üzerindeki gözlerin kaç tanesinin sürdüğü adet olarak saptanmıştır.

Açan çiçek sayısı: Bitki üzerinde tam olarak açan toplam çiçek sayısı adet olarak sayılmıştır.

Meyve tutan çiçek sayısı: Bitki üzerinde açan çiçeklerde meyve bağlayan çiçeklerin sayısı tespit edilmiştir.

Meyve tutum oranı (%): Açan çiçeklerin meyve tutma oranı yüzde olarak tespit edilmiştir.

Lateral dal çapı: Gözlerden süren sürgünlerin çapı ana gövdeden çıkış noktasında 0,01 mm'ye hassas kumpas ile ölçülmüştür.

Lateral dal uzunluğu: Gözlerden süren sürgünlerin uzunluğu cm. olarak ölçülmüştür.

Dip ve kök sürgünü sayısı: Bitkilerin verdikleri dip ve kök sürgünlerinin sayısı adet olarak tespit edilmiştir. Dip sürgünü ve kök sürgünlerinin kökenlerini bitkilere hasar vermeden tespit etmek mümkün olmadığından her iki sürgün tipi toplam olarak ifade edilmiştir.

Dip ve kök sürgünü uzunluğu: Dip sürgünlerinin uzunluğu toprak seviyesinden itibaren cm. olarak ölçülmüştür.

Yaprak sayısı: Fidanların üzerindeki gözlerden süren sürgünler üzerindeki yaprak sayısı adet olarak sayılmıştır. Yaprakların trifloiat özellikte olduğu göz önünde bulundurulmuş ve her bileşik yaprak bir yaprak kabul edilmiştir.

Ortalama meyve ağırlığı: Meyveler saplı ve torus (receptacle) ile hasat edilmiş ve 0,01 grama hassas terazi ile tartılmış ve ortalamaları alınmıştır. Meyve hasadı meyveler olgunlaşmaya başladıktan sonra 2 gün ara ile tüm meyveler olgunlaşmaya dek yapılmıştır.

Ortalama meyve eni: Hasat edilen meyveler orta yerlerinden 0,01 mm'ye hassas kumpas ile ölçülmüşlerdir.

Ortalama meyve boyu: Hasat edilen meyvelerin boyu 0,01mm'ye hassas kumpas ile ölçülmüştür.

Bitki başına ortalama verim: Her bitkiden hasat edilen meyveler tartılarak gram olarak bitki başına ortalama verim tespit edilmiştir.

Yapılan ölçümlerden alınan değerler varyans analizine tabi tutulmuş ve istatistiki olarak farklı çıkan değerler Duncan çoklu

karşılaştırma testi ile değerlendirilmiştir (Düzgüneş ve ark., 1987). Yüzde olarak belirtilen değerler arcsin dönüşümüne tabi tutulduktan sonra varyans analizine alınmışlardır.

Bulgular ve Tartışma

Elde edilen veriler ve farklılıkları Çizelge 1’de verilmiştir.

Fidan tutma oranları ile bırakılan göz sayısı arasında istatistiki olarak bir fark bulunmamıştır. Fidan tutma oranları % 90 ile % 100 arasında değişen oranlarda olmuşlardır. Fidanların tutma oranları açısından yüksek değerler elde edilmiş ve fidanların tutma oranları açısından uygulanan ilkbahar dikiminin Tekirdağ şartlarında uygulanabileceği belirtilebilir. Fidan tutma oranları Fidan ve ark. (1975)’nin Ankara şartlarında saptadığı “Thornless Loganberry”, “Llyoyd George” ve “Schönemann” çeşitlerinin tutma oranlarından yüksek çıkmıştır. Diğer taraftan “September” çeşidi için elde edilen sonuçlar ile “Ruby” çeşidinin fidan tutma değerleri ile paralellik görülmektedir.

Süren göz sayısı ise bırakılan göz sayısı ile doğru orantılı olarak bulunmuş olup 12 göz bırakılan fidanlarda ortalama 9,2 adet göz sürerken 4 göz bırakılan fidanlarda (ortalama 3,47) bulunmuştur. Süren göz sayıları arasındaki istatistiki fark muamelelerde bırakılan göz sayısının belirli bir artış göstermesi ile açıklanabilir. Ayrıca sürmeyen göz sayıları Shoemaker (1954)’in belirttiği yüzdeler ile orantılandığında benzer sonuçlar görülmektedir.

Bitki başına açan çiçek sayısı ile fidanda bırakılan göz sayısı arasında istatistiki açıdan farklar bulunmuş olup. 4 göz bırakılan fidanlarda ortalama çiçek sayısı 30,02 olurken. 6, 8, 10 ve 12 göz bırakılan fidanlarda bu sayı 53,73 ile 47,42 değerleri arasında değişmiştir. Bu gruptaki bitkiler istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır. Burada çiçek taslaklarının bir önceki sene içinde oluştukları göz önünde bulundurulmalıdır. Dört gözlü bitkilerde bu nedenden dolayı en az çiçek sayısı saptanmıştır.

Bitki başına ortalama tutan meyve sayısı ile muameleler arasında da istatistiki açıdan

farklar ortaya çıkmıştır. 4 gözlü bitkilerde tutan meyve sayısı ortalama 28,77 olurken, diğer muamelelerden daha az meyve tuttuğu saptanmıştır. Diğer muamelelerde ise tutan meyve sayısının daha fazla olduğu saptanmış ve bitki başına ortalama tutan meyve sayısı 46,62 ile 52,23 arasında değişmiştir. Bu değerler elde edilmesine rağmen meyve tutma oranlarında bir fark ortaya çıkmamıştır. Meyve tutma oranları %96,56 ile %98,91 arasında değişmiştir. Meyve tutma oranlarında bir fark çıkmaması ve meyve tutma oranlarının yüksek çıkması Crandall ve Daubeny (1990) belirttiği gibi ahududuların kendine verimli olması ve bilenen bir dölleme sorunlarının olmamasındandır.

Farklı göz sayısına sahip fidanların sürgün çapları arasında istatistiki açıdan farklar ortaya çıkmıştır. En yüksek lateral dal çapı 4 ve 6 gözlü bitkilerde 8,04 ve 8,03 mm olarak saptanmıştır. En yüksek değer ise 12 gözlü bitkilerde 6,76 mm olarak belirlenmiştir. Fidanların lateral dal uzunlukları ile farklı göz sayısı muamelelerinden elde edilen değerler arasında istatistiki açıdan farklar saptanmıştır. En yüksek değerler 4 ve 6 gözlü fidanlarda görülmüştür. 6 gözlü fidanlarda lateral dal uzunluğu 13,43 cm ile 6 gözlü bitkilerde olmuştur. Sürgün çapı değerleri ve sürgün uzunluğu ile bırakılan göz sayıları ters orantılı bir diziliş göstermişlerdir. Buna neden olarak bitkinin beslediği lateral sayısının azalması ve kök sisteminden sürgün başına giden besin elementi ve suyun artması kuvvetli sürgün gelişimine neden olmaktadır. 4, 6 ve 8 gözlü bitkilerde benzer yüksek değerlerin elde edilmesi bu uygulamaların dikim budaması için uygun olabileceğini göstermektedir.

Dip ve kök sürgünü sayısı ve bunların uzunluğu açısından muameleler arasında istatistiki açıdan bir fark bulunmamıştır. Dip ve kök sürgünü uzunluğu değerleri Shoemaker (1954) belirttiğine yakın değerler elde edilmiş olup 6 gözlü bitkilerde bulunan 102,98 cm değeri Shoemaker (1954)’un bildirdiği 101 cm değerine en yakın değerdir. Bunu 8 gözlü bitkilerden elde edilen 97,57 cm değeri izlemektedir.

Çizelge 1. Farklı sayıda göz bırakılarak dikim budaması yapılan ahududu fidanlarından elde edilen generatif ve vejetatif değerler.

Table 1. Generative and vegetative values obtained from raspberry plants which have pruned by leaving different number of buds.

| Budama ile bırakılan göz sayısı | Fidan tutma oranı (%) | Süren göz sayısı | Açan çiçek sayısı | Tutan meyve Sayısı | Meyve tutma oranı (%) | Lateral dal çapı (mm) | Lateral dal uzunluğu (cm) | Dip ve kök sürgünü sayısı | Dip ve kök sürgünü uzunluğu (cm) | Yaprak sayısı | Meyve ağırlığı (g) | Meyve eni (mm) | Meyve boyu (mm) | Bitki başına ortalama verim (g) |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| <i>Number of buds after pruning</i> | <i>Viability ratio(%) of the plants</i> | <i>Number of buds with sprouts</i> | <i>Number of flowers</i> | <i>Number of fruits</i> | <i>Fruit set percentage (%)</i> | <i>Lateral branch diameter (mm)</i> | <i>Lateral branch length (cm)</i> | <i>Number of suckers</i> | <i>Sucker length (cm)</i> | <i>Number of leaves</i> | <i>Fruit weight (g)</i> | <i>Fruit width (mm)</i> | <i>Fruit length (mm)</i> | <i>Average yield per plant (g)</i> |
| 4 | 100 | 3,47 c | 30,02 b | 28,77 b | 96,56 | 8,04 a | 13,39 a | 1,27 | 93,08 | 29,95 c | 2,94 a | 16,29 a | 19,73 a | 88,16 |
| 6 | 96,67 | 5,48 b | 47,42 a | 46,62 a | 97,36 | 8,03 a | 13,43 a | 1,46 | 102,98 | 43,65 b | 272 ab | 15,93 ab | 19,16 ab | 128,57 |
| 8 | 100 | 6,53 b | 50,37 a | 49,83 a | 98,91 | 7,67 ab | 12,77 ab | 1,57 | 97,57 | 42,83 b | 2,59 abc | 15,68 abc | 19,03 abc | 130,81 |
| 10 | 90,00 | 8,40 a | 53,16 a | 52,09 a | 97,91 | 7,07 bc | 10,78 bc | 1,40 | 91,02 | 51,97 a | 2,42 bc | 15,28 bc | 18,35 bc | 127,22 |
| 12 | 96,67 | 9,20 a | 53,73 a | 52,23 a | 96,95 | 6,76 c | 9,31 c | 1,07 | 76,47 | 56,40 a | 2,29 c | 15,00 c | 18,19 c | 121,59 |

Fidanlar üzerindeki yaprak sayıları incelendiğinde de ise 10 ve 12 gözlü fidanlarda en yüksek değerler bulunurken, 4 gözlü bitkilerde ise en az yaprak sayısı bulunmuştur. 6 ve 8 gözlü bitkiler ise istatistiki olarak aynı gruba oluşturmuşlardır. Yaprak sayısı ile bırakılan göz sayısı arasında yine doğru bir orantı olduğu görülmüştür.

Ortalama meyve ağırlığının, meyve boyu ve meyve eni ile fidan üzerinde bırakılan göz sayısı ile doğru orantılı olduğu görülmüş olup, 4 gözlü bitkilerde ortalama meyve ağırlığı 2,94 g olmasına rağmen 6 ve 8 gözlü bitkilerin meyvelerin ortalama ağırlıkları (2,72 ve 2,59 g) ile istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır. 12 gözlü ahududu bitkileri 2,29 g ile en az ortalama meyve ağırlığına sahip olmuşlardır. Meyve ağırlıkları değerleri Kingston (1991)'ın bildirdiği 3,5 ve 1,8 g değerleri arasında yer almaktadır. Elde edilen değerlerde az göz bırakılan bitkilerde meyvelerin daha iyi geliştiği görülmektedir. Meyve ağırlığı ile meyve eni ve boyu arasında doğru bir orantı görülmesi ise Crandall ve Daubeny (1990) belirttiği gibi meyve ağırlığının meyve ölçüleriyle orantılı olduğunu göstermektedir.

Kaynaklar

- Crandall, P.C. and H.A.Daubeny, 1990. Small Fruit Crop Management. Prentice Hall New Jersey, pp:157-213.
- Düzgüneş, O., T.Kesici, O.Kavuncu ve F.Gürbüz, 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları II). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1021. Ankara
- Fidan, Y., S.Ağaoğlu ve H.Çelik, 1975. Ankara şartlarında yetiştirilen muhtelif ahududu ve böğürtlen çeşitlerinin bazı özelliklerinin tespiti üzerine bir araştırma.

Bitki başına ortalama meyve verimi bakımından farklı muamelelere sahip bitkilerin meyve verimleri arasında istatistiki açıdan bir fark saptanamamıştır. Bitki başına en yüksek verim 130,81 g ile 8 gözlü bitkilerde olmuştur. 8 gözlü bitkileri 6 ve 10 gözlü bitkiler takip etmiştir. En düşük verim ise 88,16 g ile 4 gözlü bitkilerde olmuştur. Bitki başına ortalama verimde istatistiki açıdan bir fark çıkmamasına rağmen en fazla verimin 8 ve 6 gözlü bitkilerden alınması dikkat çekicidir. Diğer vegetatif kriterlerde de bu muamelelerinin öne çıkması bu fidanların dikim için tavsiye edilebileceğinin diğer bir örneğidir.

Sonuç olarak ahududunda dikim sonrasında generatif ve vejetatif gelişme açısından denge unsuru göz önünde bulundurulduğunda, hemen hemen tüm kriterlerde en uygun değerleri veren ve istatistiki açıdan aynı grupta bulunan 6 ve 8 gözlü fidanlar dikim için tavsiye edilebilir. Bu uygulamalarda vejetatif ve generatif gelişme açısından denge aranıldığında, 6 ve 8 göz bırakılan uygulamalardan elde edilen değerlerin bunu gösterdiği görülmektedir.

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. Cilt: 25: 905-917. Ankara.

Kingston, C.M., E.M.O'Donoghue and W.Martin, 1991. Influence of cultural and harvesting methods on fruit quality of red raspberry. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science. Vol: 19: 95-102.

Shoemaker, J.M., 1954. Small Fruit Culture. Mc.Graw Hill Company, Inc. New York pp:231-321.