

Bağcılıkta Yeşil Budama İşleminde Kullanılan İki Farklı Makinanın Performans Değerlerinin İncelenmesi

Arif Behiç TEKİN¹, Burçak İŞÇİ², Ege KAÇAR²,
Fazilet ALAYUNT¹, Ahmet ALTINDİŞLİ²

¹Ege Univeristesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları Bölümü

²Ege Univeristesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü
behiç.tekin@ege.edu.tr

Received (Geliş Tarihi): 09.05.2012

Accepted (Kabul Tarihi): 29.06.2012

Özet: Anadolu dünya üzüm üretiminde 6'ncı sırada yer almaktadır. Yaklaşık 350 üzüm çeşidini içeren Türkiye, Sultaniye, Razaki, Pembe Germe, Öküzgözü, Boğazkere, Emir gibi şaraplık ve sofralık üzüm çeşitlerine sahiptir. Türkiye'nin şarap üretiminin yaklaşık yüzde 20'si, toplam üzüm üretiminin ise yüzde 40'ı Ege'de yapılırken, bağ alanlarının yüzde 38'i bu bölgede bulunmaktadır. Bağcılıkta, kış ve yaz dönemlerinde asmalar budanmaktadır. Yeşil budama olarak adlandırılan ve asmaların gelişme döneminde sürgünlere ve yapraklara uygulanan yaz budamaları ile de yaprak alanı yönetiminin gerçekleştirilmesi sağlanmaktadır. Yaz budamaları ile hedeflenen ürün kalitesinin artırılmasıdır. Türkiye de yeşil budama, ülkemize ithalat yoluyla giren makinalar ve son yıllarda ulusal firmaların geliştirdiği makinalar ile yapılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada, şaraplık üzüm üretiminde kullanılan ve ithal edilen (A) makinası ile sofralık/kurutmalık üzüm üretiminde kullanılan ve ülkemizde üretilen (B) makinasının performans değerleri incelenmiştir. A makinası Cabernet Sauvignon ve Bornova Misketi şaraplık üzüm bağlarında, B makinası Sultani çekirdeksiz bağında seçilmiş omcalarda denenmiştir. Farklı teknik özelliklere sahip makinalar ile gerçekleştirilen kesim denemeleri sonrasında budaması yapılan omcaların dallarındaki düzgün kesilmiş dal, ezik (sıyrılmış) dal, sıyrık (kırılmış) dal ortalama sayıları belirlenmiştir. A makinası ile çalışmada iki farklı hızda da düzgün kesilen dal sayısının yüksek olduğu belirlenmiştir. Hatalı kesim oranı ise Cabernet Sauvignon'da 1. hızda %6, 2. hızda ise %9.6 olarak bulunmuştur. Bornova Misketinde ise bu oranlar sırasıyla %14.28 ve %10.34'dir. B makinası ile çalışmada düzgün kesilen dal sayısının her üç hızda da yüksek olduğu belirlenmiş, Hatalı kesim oranı 1. hızda %8.69, 2. hızda %8.82 ve 3. hızda ise %6.89 olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Bağcılık, yeşil budama, mekanizasyon

Performance Evaluation of Two Different Machines Used for Green Pruning in Viticulture

Abstract: Anatolia takes 6th place in the world grape production. In Turkey approximately 350 type of grapes is grown for fresh market or vine sector; such as Sultaniye, Razaki, Pembe Germe, Öküzgözü, Boğazkere, Emir. Ege Region supplies 20% of Turkish grape production for vine sector. Also 40% of Turkish fresh market and 38% of grape lands have been holding by this region. In viticulture, in summer and winter season the grape is pruned. Leaf area management is reached by green pruning in vegetation period. The pruning is aimed to increase the quality of product. Today, green pruning is achieved by using imported and locally manufactured machines in Turkey. In this study, imported machined used in vine production (A) and domestic machine used in wine grape, table/dried grape production were tested for evaluating their performance. "A" machine was tested in a vineyards planted Cabernet Sauvignon and Bornova Misketi varieties, "B" machine was tested in a vineyard planted Sultani variety. Machines which have different technical parameters, were engaged in tests and performance criteria was evaluated by taking into account such as properly cut branches and crushed branches. A machine at two speeds cut the branches properly. Field test of Cabernet Sauvignon revealed that at the speed 1, inaccurate pruned branches rate was 6.2% and at the speed 2 it was 9.6%. Beside this, the rates were 8.82 % and 10.34 respectively at Bornova Misketi. At the Machine "B" tests, it produces well pruned branches at three speeds level. Inaccurately pruned branches rate were 8.69%, 8.82% and it was 6.89%.

Key words: Viticulture, green pruning, mechanization

GİRİŞ

Asma (*Vitisvinifera* L.) dünya ve ülkemizde zengin bir gen potansiyeline sahip, kültürü yapılan ilk meyve türlerinden birisidir. Asmanın önemli gen merkezi ve bağcılık kültürünün temeli olan Anadolu, bu güne kadar gelmiş geçmiş birçok medeniyete ev sahipliği yaptığı gibi asma kültürünün ve şarapçılığın da anavatanı olmuştur (Alleweldt, G. and P., 1988, Alleweldt, G. ve ark., 1991).

Türkiye, bağ alanları bakımından dünyada İspanya (1.100.000 ha), Fransa (810.000 ha) ve İtalya (801.900 ha)' dan sonra 405.310 ha' lık alanla 4. sırada yer almaktadır. Türkiye, bağcılık için en uygun iklim kuşağında yer alması avantajıyla, dünyadaki en geniş bağ alanlarına sahip ülkelerden birisidir ve çok sayıda şaraplık üzüm çeşidine sahiptir. Son yıllarda Türkiye'de şaraplık üzüm üretimi yapılan bağ alanlarında artışlar meydana gelmiştir, toplumun şaraba bakış açısında, şarap-sağlık ilişkisinin ön plana çıkması ile sektör için önemli görünen gelişmeler yaşanmaktadır (Altındişli, A. 2011).

Asma üzerindeki üzümün kalitesi, bağlarda, toprak işleme, gübreleme, ilaçlama, sulama, budama (kış ve yaz) ve hasat gibi birçok kültürel işleme bağlıdır. Kalite bu faktörlerle beraber veetatif gelişme özelliklerinden de etkilenmektedir. Köklü bağcılık ve şarapçılık geçmişimizin günümüz modern yetiştiricilik teknikleri ile buluşmasını sağlayarak yapılacak olan bilimsel çalışmalar doğrultusunda üretimimizi de geliştirmek ülkemiz bağcılığı açısından büyük bir önem arz etmektedir.

Ürün kalitesini artırmak amacıyla sofralık çeşitlerde çiçeklenmeden önce salkımların bir kısmının koparılması veya çiçeklenmeden hemen sonra salkımların uçlarının veya bazı çilkimlerinin koparılması ile **salkım seyreltmesi** işlemi gerçekleştirilmektedir.

Bağlarda havalanmayı sağlamak ve hastalıkların kontrolünü sağlayabilmek için salkımların etrafındaki veya omcaların iç kısımlarındaki fotosentez yapma yeteneğini kaybetmiş olgun yaprakların çıkarılması ile gerçekleştirilen **yaprak alma** işlemi ile güneşin ve havanın omca içerisine yeterli olarak girmesi sağlanmış olur. **Bilezik alma** işlemi ise, seyrek ve küçük taneli salkım oluşturan üzüm çeşitlerinde tane tutumunu ve iriliğini arttırmak ayrıca tanenin homojen renklenmesini sağlamak amacıyla gerçekleştirilmektedir.

Bağlarımızın üzüm kalitesi ile direkt ilgili olan yaz budamalarının (yeşil budama) zamanında ve gerekli

titizlikle gerçekleştirilmesi ise son derece önemlidir. Aksi taktirde verim ve kalite konusunda sıkıntılar yaşanmaktadır. Asmalardaki salkımların daha iyi gelişmesi, asma dallarının arasının daha havadar olması ve böylece de hastalık ve zararlılarla (özellikle de mantari hastalıklarla) mücadele kolaylık sağlanması amacıyla gerçekleştirilen en önemli kültürel işlemlerden olan yaz budamaları asmaların aktif büyümelerini sürdürdükleri dönemde gerçekleştirilmektedir (Winkler, et.al.,1974).

Yeşil budama (yaz budaması) ürün kalitesini artırmak, boyuna büyümeyi engellemek, sürgünlerin odunlaşmasını sağlamak, omcanın iç kısımlarının havalanmasını sağlamak amacıyla yapılmaktadır. Yaz budamaları, filiz alma, koltuk alma, uç alma, tepe alma, salkım seyreltmesi, yaprak alma ve bilezik alma şeklinde uygulanmaktadır. Omca üzerinde lüzumsuz yeşil, verimsiz filizlerin koparılmasıyla gerçekleştirildiği **filiz (obur) alma** işlemi ile omcanın geriye kalan verimli sürgünlerinin daha iyi gelişmesi sağlanmaktadır. Ana sürgünün yaprak koltuklarındaki gözlerden oluşan yeni sürgünlerin koparılması ile gerçekleştirilen **koltuk alma** işlemi ile omcaların daha iyi havalanması sağlanmış olur. Gelişme döneminde sürgün ucunun belirli bir kısmının koparılmasıyla gerçekleştirildiği **uç alma** işlemi ile rüzgarlı yerlerde sürgünlerin kırılması önlenmekte, hızlı gelişme frenlenerek tane tutumu artırılmaktadır. Büyümekte olan sürgünlerin uçtan 7-15 cm'lik kısımlarının alınması işlemi olan uç alma ile çıkarılan yaprak sayısı sınırlı olduğu için omcayı zayıflatıcı etkisi çok azdır. Ürün çağındaki omcalarda gerçekleştirilen **tepe alma** işlemi verimli sürgünlerin uçtan 30-60 cm'lik kısımlarının, Haziran-Temmuz veya daha sonraki dönemde çıkarılması işlemidir. Bir büyüme sezonu içerisinde düzenli olarak 2-3 kez tepe alma işlemi gerçekleştirilebilmektedir. Tepe alma işlemi için en uygun zaman sürgünlerin yaklaşık olarak 90-100 cm uzunluk kazandıkları dönemdir (Oraman, N., 1955).

Yukarıda söz edilen tarımsal işlemler son yıllara kadar işçiler tarafından yapılırken, işçi bulmadaki sıkıntılar, yevmiyelerin giderek artması, bu işlemlerin kısa zamanda yapılma gerekliliği bu sahada makina kullanımındaki eksikliğin giderilmesini ve mekanizasyonu zorunlu kılmaktadır.

Yaprak alan yönetimi teknikleri üzerindeki ilgi son yıllarda giderek artmaktadır. İlk çalışmalar 1950'lilere

dayanmaktadır. O tarihlerden bu yana bir çok değerli çalışmaya yürütülmüştür (Coombe, 1959; Koblet, 1987; Wolf et al., 1990; Gay et al., 1996; Iacano and Sparacio, 1999; Keller et al., 1999; Cartechini et al., 2000; Benismail et al., 2007, Pisciotta et al., 2007). Yaprak alan yönetimi için yapılan yeşil budama manüel olarak ya da makine ile gerçekleştirilmektedir.

Türkiye de yeşil budama, şaraplık üzüm üretimi için tesis edilen bağlarda ülkemize ithalat yoluyla giren makinalarla ve sofralık/kurutmalık üzüm üretiminde kullanılan ve ulusal firmaların geliştirdiği makinalarla yapılmaktadır. Bu çalışmada, ithal edilen (A) ve ülkemizde üretilen (B) iki farklı makinanın performans değerleri incelenmiştir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Çalışmada şaraplık üzüm bağlarında yeşil budama (A) (Şekil 1a), ve sofralık/kurutmalık üzüm üretiminde yapılan bağlarda (B) (Şekil 1b) etek budaması için kullanılan farklı özelliklere sahip iki makinanın nitelik ve nicelik yönünden performansları test edilmiştir.

A makinası, İzmir iline bağlı Gaziemir ilçesinde özel şahısa ait iki parselde (Sevilen 1 ve Sevilen 2 olarak adlandırılacaktır) B makinası ise Manisa iline ait Saruhanlı ilçesinde özel şahısa ait kurutmalık/sofralık üzüm üretimi için tesis edilmiş parselde ve çiftçi koşullarında gerçekleştirilmiştir. Tüm kültürel işlemlerin çiftçiler tarafından gerçekleştirildiği deneme alanlarından Sevilen 1 de duvar sistemine göre tesis edilen şaraplık bağda (Cabernet Sauvignon) sıra arası 2 m, sıra üzeri ise 1 metredir. Ana gövde yüksekliği 50 cm, taç yüksekliği ise 90 cm'dir. Sevilen 2'de duvar sistemine göre tesis edilen şaraplık bağda (Bornova Misketi) ise sıra aralığı 2.5 m, sıra üzeri mesafe ise 1.5 metredir. Ana gövde yüksekliğinin yine 50 cm olduğu bağda taç yüksekliği 85 cm olarak ölçülmüştür. Saruhanlı bağı "T" sistemine göre tesis edilen kurutmalık/sofralık üzüm üretimi (Sultani) için tesis edilmiş olup sıra arası mesafe 3 m, sıra üzeri mesafe ise 2 metredir. Ana gövde yüksekliğinin 90 cm olarak ölçüldüğü bağda taç yüksekliği 160 cm olarak belirlenmiştir.

A makinası; ana çatı, biçme üniteleri, hidrolik sistemden (hidrolik motorlar, hidrolik silindri ve kontrol ünitesi) oluşmaktadır. Makine özel aparatları yardımı ile traktör önüne bağlanmaktadır.

Makina ana çatısı iç içe geçen profil yapısı sayesinde kesme kirislerinin dikey ve yatay yönde

hareketlerine olanak sağlamaktadır. Bu özellik yardımıyla, farklı terbiye edilmiş (sıra aralığı ve yüksekliğinde) bağlarda makine yeşil budama işleminde kullanılabilir. Kesme işlemi, dikey yerleştirilmiş biçme kirisleri yardımıyla yanal, yatay yerleştirilmiş biçme kirisleri yardımıyla üstten yapılmaktadır.

Makine, biçme kirislerinin sahip olduğu değişik konumlandırma ayarları yardımıyla bağ tesis özelliklerine ve dinamik çalışma koşullarına kolayca ve kısa sürede adapte olabilmektedir. Bu ayarlar, hidrolik kontrol ünitesi ile sürücü tarafından iş başlangıcında veya çalışma sırasında yapılabilmektedir.

B makinası; hareketini traktör hidrolik sisteminden almaktadır. Makine, traktör modeline göre imal edilen bağlantı aparatları ile traktör önüne bağlanmakta ve bağcılıkta etek budaması işleminde kullanılmaktadır.

Makine biçme ünitesi, bıçak, hidrolik motor, muhafaza ve ana çatıya bağlantı elemanından oluşmaktadır. Bıçaklar hareketini iki adet hidrolik hortum aracılığıyla traktörden tahrik edilen hidromotorlardan almaktadır. İki adet yarım daire biçiminde özel şekillendirilmiş sac muhafaza oluşturulmuştur. Bıçak bu elemanların merkezine yataklanmıştır. Daire levhalar bir tam daire oluşturarak iş güvenliğini sağlamaktadır. Saç levhalar istenildiği zaman birbirinin içine girebilir durumdadır. Çatının genişliği asmaların sıra aralığına, bıçakların yerden yüksekliği ise vejetatif gelişmeye bağlı olarak kademeli olarak değiştirilebilmektedir (Şekil 1b).

Yöntem

A makinasının (Şekil 1a) kullanım amacı tepe alma, uç alma ve kış budamasındaki yükü azaltmaktır. Makina Cabernet Sauvignon ve Bornova Misketi şaraplık üzüm bağlarında denemeye alınmıştır. Çalışmada, A makinası New Holland marka TT55 model traktöre monte edilmiştir.

B makinasının (Şekil 1b) kullanım amacı; asma tacında üstten sıra aralarına sarkan ve toprağa temas eden uzun dalların salkım seviyesinde kesilerek sıralar boyunca tacın her iki yandan (eteklerden) açık hale getirilmesidir. Salkımların güneş ışığı almasını, havalanmanın, ilaçlamanın başarısının artırılmasını ve kültürel işlemler sırasında traktörün rahat hareket edebilmesini sağlamaktır. Makine, Sultani Çekirdeksiz bağında denemeye alınmıştır. Çalışmada, B makinası New Holland marka TN75 V model traktöre monte edilmiştir.

Bağcılıkta Yeşil Budama İşleminde Kullanılan İki Farklı Makinanın Performans Değerlerinin İncelenmesi



Şekil 1. Bağcılıkta yeşil budamada kullanılan makinaların genel özellikleri

Testler sırasında, bağlarda rastgele seçilmiş sıralarda ve her sırada üç tekrarlı 2.5 m uzunluktaki bir şerit içerisinde bulunan "düzgün kesilmiş dal", "ezik (sıyrılmış) dal" ve "sıyrık (kırılmış) dal" sayıları belirlenerek budamadaki hatalı dal oranları belirlenmiştir.

- **Düzgün Kesilmiş Dal;** makinanın düzgün bir şekilde yaz sürgünü üzerinde (kesme yüzeyinde) dokuların zarar görmeden; sıyrılmama, kırılma ya da yaralanma meydana getirmeden kesebildiği dallardır.
- **Ezik (Sıyrılmış) Dal;** makinanın kesici organının çeşitli nedenlerle (incelik, geliş açısı) yaz sürgününde kesemediği ve hasarlı olarak bıraktığı dallardır.
- **Sıyrık (Kırılmış) Dal;** kesici organın budama esnasında yaz sürgününü sıyrarak hasarlı olarak; dalı kırmasıyla oluşan dallardır.

Toplam budanmış dal [düzgün kesilmiş+ezik (sıyrılmış)+sıyrık (kırılmış)] sayısının sıyrık (kırılmış) dal sayısına oranı ile **Hatalı Kesilmiş Dal Oranı (%)** elde edilmektedir.

Makine ile yapılan denemelerin ardı sıra budama sonrası yere dökülen bitkisel materyal yerden toplanarak yalıtılmış torbalara konulmuş, ağırlık ve nem analizi için laboratuara sevk edilmiştir. Örnekler, elektronik terazi ile tartılmış ve ardı sıra etüve konularak 105 °C de 24 saat süre ile kurutulmuş ve nem düzeyleri ölçülmüştür.

Birim zamanda budanan alanı ifade eden "Etkin Bağ Kapasitesi" nin belirlenmesi için, testlerin yapıldığı bağlarda parsel boyutları dikkate alınarak belirlenen mesafelerde süre ölçümleri yapılmıştır. Bu veriler kullanılarak anlık ilerleme hızları bulunmuştur. İlerleme hızları ve bağ sıra aralıkları verileri kullanılarak makinaların iş başarıları hesaplanmıştır.

SONUÇ**A Makinası**

Amacı tepe alma, uç alma ve kış budamasındaki yükü azaltmak olan bu alet ile gerçekleştirilen denemeler sonrasında budaması yapılan omcaların dallarındaki düzgün kesilmiş dal, ezik (sıyrılmış) dal, sıyrık (kırılmış) dal sayı ortalamaları belirlenmiştir. Hatalı dal dağılımları Çizelge 1'de Cabernet Sauvignon ve Çizelge 2'de Bornova Misketi şaraplık üzüm çeşitleri için verilmiştir. Laboratuvara getirilen bitkisel mateyallerden Cabernet çeşidine ait örneklerde nem düzeyi % 43, Bornova Misketi için ise % 61 olarak ölçülmüştür.

B Makinası

Makine, asma tacında üstten sıra aralarına sarkan ve toprağa temas eden uzun dalların salkım seviyesinde kesilerek sıralar boyunca tacın her iki yandan (eteklerden) açık hale getirilmesini sağlamaktadır. Gerçekleştirilen kesim denemeleri sonrasında budaması yapılan omcaların dallarındaki

düzgün kesilmiş dal, ezik (sıyrılmış) dal, sıyrık (kırılmış) dal ortalama sayıları belirlenmiş ve Çizelge 3.'de verilmiştir. Sultani çeşidinin bulunduğu üzüm bağından toplanan örneklerin ortalama nem oranı %65 olarak ölçülmüştür.

Etkin Tarla (Bağ) Kapasitesi değerleri, (kayıp zamanlar hariç), parsel boyutları, bitki durumu, sürücünün becerisi ve ilerleme hızı gibi etkenlere bağlı olarak değişmektedir. B makinası ile ortalama 6.6 km/h ilerleme hızında çalışabilmektedir. İş başarısı, sıra arası mesafeye bağlı olarak ortalama 19.8 da/h hesaplanmıştır. A makinası ile ortalama 2.4 km/h ilerleme hızında çalışılmış ve iş başarısı ortalama 5 da/h hesaplanmıştır. Çok uygun koşullarda bu değer artabilir. Anılan değerler anlık değerler olup dönüşler, arıza vb. yardımcı zaman gereksinimleri dikkate alınmamıştır.

Çizelge 1. Cabernet Sauvignon üzüm çeşidine ait budaması yapılan dallardaki düzgün kesilmiş, ezik (sıyrılmış) ve sıyrık (kırılmış) dal sayılarının ortalamaları (A makinası)

HIZ	İş başarısı (da/h)	Düzgün Kesilmiş Dal (adet)	Ezik (Sıyrılmış) Dal (adet)	Sıyrık (Kırılmış) Dal (adet)	Toplam Budanmış Dal (adet)	Hatalı Kesilmiş Dal (%)
1.HIZ (1.42 km/h)	3.47	21	7	3	31	9.6
2.HIZ (2.12 km/h)	4.83	37	10	3	50	6

Çizelge 2. Bornova Misketi üzüm çeşidine ait budaması yapılan dallardaki düzgün kesilmiş, ezik (sıyrılmış) ve sıyrık (kırılmış) dal sayılarının ortalamaları (A makinası).

HIZ	İş başarısı (da/h)	Düzgün Kesilmiş Dal (adet)	Ezik (Sıyrılmış) Dal (adet)	Sıyrık (Kırılmış) Dal (adet)	Toplam Budanmış Dal (adet)	Hatalı Kesilmiş Dal (%)
1.HIZ (1.42 km/h)	3.80	17	9	3	29	10.34
2.HIZ (2.12 km/h)	6.03	14	10	4	28	14.28

Çizelge 3. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidine ait değerler (B makinası)

HIZ	İş başarısı (da/h)	Düzgün Kesilmiş Dal (adet)	Ezik (Sıyrılmış) Dal	Sıyrık (Kırılmış) Dal	Toplam Budanmış Dal	Hatalı kesilmiş Dal (%)
1.HIZ (4.90 km/h)	14.71	20	7	2	29	6.89
2.HIZ (6.57 km/h)	19.71	13	8	2	23	8.69
3.HIZ (9.38 km/h)	28.16	23	8	3	34	8.82

Çizelge 1 ve 2'ye göre yapılan değerlendirme sonucunda, her iki hızda da düzgün kesilen dal sayısının yüksek olduğu belirlenmiştir. Hatalı kesim oranı ise Cabernet Sauvignon'da 1. hızda %9.6, 2. hızda ise %6 olarak bulunmuştur. Çizelge 2'ye göre Bornova Misketinde 1. hızda %10.34, 2. hızda ise %14.28'dir. Her iki şaraplık üzüm çeşidi ile denenen makine için hatalı kesim oranı asmanın budamadan sonra geriye kalan dallarında ürün yükünü ayarlamak için yapılacak olan kış budamasında bırakılacak olan yaşlı dallarda herhangi bir olumsuzluk oluşturmadığı için hatalı kesim değerlerinin kabul edilebilir bir değer olduğu belirlenmiştir. Buna göre denemeye alınan makinanın amaca uygun yapılan kesimlerde başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 3'e göre yapılan değerlendirme sonucunda, düzgün kesilen dal sayısının yüksek olduğu belirlenmiştir. Hatalı kesim oranı ise Sultani üzümde 1. hızda %6.89, 2. hızda ise %8.69, 3. hızda ise %8.82 olarak bulunmuştur. Sultani üzüm çeşidi ile denenen makine için şaraplık üzüm üretiminde kullanılan diğer makinaya benzer şekilde kış budamasında bırakılacak olan yaşlı dallarda herhangi bir olumsuzluk oluşturmadığı için hatalı kesim değerlerinin kabul edilebilir bir değer olduğu belirlenmiştir. Buna göre

LİTERATÜR LİSTESİ

- Alleweldt, G., J.V. Possingham. 1988. Progress in Grapevine Breeding. Theor. Appl. Genet. 75: 669-673.
- Alleweldt, G., P. Spiegel-Roy, B.I. Reisch, 1991. Resources of temperate fruits and nut crops. Grapes (Vitis). Acta Horticulturæ. 290-VI: 291-32.
- Altındaşlı, A., 2011. Sürdürülebilir Bağcılık Açısından Sofralık Üzüm Yetiştiriciliği. I. Ulusal Sangöl İlçesi ve Değerleri Sempozyumu, 17-19 Şubat 2011, Sangöl, Manisa.
- Benismail, M. C, M. Bennaouar, A. Elmribti, 2007. Effect of bud load and canopy management on growth and yield components of grape cv. 'Cardinal' under mild climatic conditions of agadir area of morocco.
- Cartechini, A, A. Palliotti, C. Lungarotti, 2000. Influence of timing of summer hedging on yield and grape quality in some red and white grapevine cultivars. Acta Hortic. (ISHS) 512: 101-110.
- Coombe, B. G., 1959. Fruit set and development in seeded grape varieties as affected by defoliation, topping, girdling, and other treatments. Am. J. Enol. Vitic. 10: 85-100.
- Gay, G., A. D. Morando Bica, 1996. Quality response of six vitis vinifera cultivars to shoot topping. Acta Hortic. (ISHS) 427: 161-168.

denemeye alınan makinanın amaca uygun yapılan kesimlerde başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Son yıllarda ülkemizde kullanılmakta olan iki farklı tip, traktöre monte edilen ve bağcılıkta yeşil budama işleminde kullanılan makinenin nicel ve nitel iş başarılarının belirlenmesinin amaçlandığı bu çalışmada elde edilen sonuçlar söz konusu makinelerin başarılı bir performans sergilediğini ortaya koymuştur.

Söz konusu makineler farklı amaçlara (Kurutmalık/Sofralık ve Şaraplık) yönelik üzüm üretimi yapılan bağlarda agroteknik istemlere uygun olarak kendilerinden beklenen yararı sağlayabilmektedir. Denemelerde ulaşılan kesim performansları nitelik açısından başarılı sonuçlar vermiştir.

B makinasının çalışma kapasitesinin A makinası ile kıyaslandığında oldukça yüksek olduğu söylenebilmektedir.

Sonuç olarak, iki yeşil budama makinesinin de belirlenen standart değerler içerisinde fonksiyonlarını yerine getirebilecekleri ifade edilebilmektedir.

TEŞEKKÜR

Denemeler sırasında yaptıkları katkılardan dolayı Bulancak Ltd. Şti./Adana, Sevilen Şarapları A.Ş./İzmir ve Çağatay Makina Ltd. Şti' ne teşekkürü bir borç biliriz.

- Iacono, F, A, Sparacio, 1999. Influence of topping on productivity of cv. Cabernet Sauvignon (Vitis vinifera L.) cultivated in hot and dry environment. Vignevine, Bologna Italy. 26(3): 90-93.
- Keller, M., R. M. Pool, T. Henick-Kling, 1999. Excessive nitrogen supply and shoot trimming can impair colour development in Pinot noir grapes and wine. Austr. J. Grape Wine Res. 5(2): 45-55.
- Koblet, W., 1987. Effectiveness of shoot topping and leaf removal as a means of improving quality. Acta Hortic. (Ishs) 206: 141-156.
- Oraman, N.,1955. Yeni Bağcılık. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:78, Ders Kitabı, 404.
- Pisciotta, A., M. G. Barbagallo, R. Di Lorenzo, R. Lo Vetere, JJ. Hunter, 2007. Effect of tipping and topping on shoot uniformity: preliminary results on single cordon trained Cabernet Sauvignon and Merlot.
- Wolf, TK, B. W. Zoecklein, M. K. Cook, C. K. Cottingham, 1990. Shoot topping and ethephon effects on White Riesling grapes and grapevines. Am. J. Enol. Vitic. 41: 330-341.
- Winkler, A., J. A. Cook, W. M. Kliewer, L.A. Lider, 1974. General Viticulture, University of California Press, Berkeley, 710.