

Sık Dikim Kiraz Yetiştiriciliğinde Bahçe Yönetiminin Önemi

Dilek Köse¹, İdris Macit², Leyla Demirsoy¹, Hüsnü Demirsoy^{1,3}

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 55139 Atakum Samsun

²Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

³Agrobigen Ltd. Co, Samsun Technopark, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Turkey

e-posta: dilek.kose@omu.edu.tr

Özet

Ülkemiz dünya kiraz üretiminde son yıllarda lider ülke pozisyonundadır. Ayrıca Türkiye, ABD ve Şili ile birlikte dış satımda da önde yer almaktadır. Ülkemizin üretim ve ihracat potansiyelini koruması ve bu açıdan önde gelen kirazcı ülkelerle rekabet edebilmesi için işçiliği azaltan ve hasat maliyetlerini düşüren sık dikim terbiye sistemlerini kullanması gerekmektedir. Dünyada kiraz yetiştiriciliğinde önde gelen ülkeler sık dikim ve bunlara uygun terbiye sistemleri ve budama üzerinde son yıllarda yoğun çalışmalar yapmaktadırlar. Ülkemizde kiraz yetiştiriciliği genel olarak geleneksel yöntemlerle yapılmaktadır. Bu açıdan ülkemiz kiraz yetiştiriciliğinde yapılacak işlerden biri geleneksel yetiştirme sistemini sık dikim sistemine dönüştürmek olmalıdır. Ancak sık dikim sistemlerde başarı için bahçe yönetimi çok iyi bilinmelidir. Aşırı ürün vermeye meyleden sık dikim bahçe sistemlerinin kötü yönetimi, verim kaybı ve kalite düşüşü ve hatta ağaç ölümlerine neden olabilmektedir. Bu yüzden kirazın büyüme ve ürün verme fizyolojisinin bilinmesi etkin bahçe yönetimi için önemli olmaktadır. Bu çalışma, kirazda sık dikim sistemlerinde başarı için etkin bahçe yönetiminin önemini tartışmayı amaçlamıştır.

Anahtar kelimeler: Kiraz, sık dikim, bahçe yönetimi

Importance of Orchard Management in High Density Sweet Cherry Production

Abstract

Turkey is a country leading in the world sweet cherry production. Moreover, Turkey is takes in the forefront exported to the along with the US and Chile. High density training system which reduces harvest cost and labor is used for maintaining the production and export potential of our country and competing with the leading countries. The leading countries on sweet cherry growing in the world have focused high density, training systems and proper pruning practices in the recent years. Sweet cherries in Turkey are grown by traditional methods. Therefore, traditional system should be converted into high density. However, orchard management must be known very well for success in a high density system. The bad managment of high density orchard systems which tends to give excessive yield is caused to losing yield and quality and even may cause tree death. So, the knowledge of growth and fruit setting physiology for sweet cherries is very important for the effective management of the orchard. This study aims to discuss importance of efficient orchard management for succes high density systems in sweet cherry.

Keywords: Sweet cherry, high density, orchard management

Giriş

Türkiye kirazın anavatanı olması, uygun toprak ve iklim özellikleri nedeniyle yıllara göre değişmekle birlikte kiraz üretimi ve ihracatında birinci ve ikinci sıralarda yer almaktadır. Ülkemizin üretim ve ihracatta liderliğini koruması ve kirazda verim, kalite ve özellikle yetiştiricilik maliyetleri açısından önde gelen kirazcı ülkelerle rekabet edebilmesi için dikimden itibaren hasat zamanına kadar işçilik maliyetlerini azaltan sık dikim yetiştiriciliğe yönelmesi gerekmektedir. Ülkemizde yetiştiricilik halen klasik yöntemlerle yapılmaktadır. Dünyada kiraz yetiştiriciliğinde önde gelen ülkeler ağaç boyutunu düşürerek sık dikim ve bunlara uygun terbiye sistemleri ile budama uygulamaları üzerinde yoğun çalışmalar yapmaktadırlar (Whiting ve Lang, 2004;

Whiting ve Ophardt, 2005; Lang ve ark, 2007). Sık dikim kiraz bahçelerinin yönetiminde kirazın çiçek tomurcuğu oluşumundan hasada kadar meyve oluşum fizyolojisinin bilinmesi, vejetatif büyüme, meyve tutmu ve meyve kalitesini daha iyi yönlendirmek ve idare etmek için önemlidir. Sık dikim bahçelerin kuruluş maliyetleri yüksektir. Bununla birlikte sık dikimin meyve kalitesi üzerine olumlu etkileri ve erken meyveye yatmaları yüksek kuruluş maliyetlerini karşılamak için yeterlidir (Boucher ve Adams, 1995). Ancak bu sistemlerde başarı için bahçe yönetimi çok iyi bilinmelidir.

Niçin Sık Dikim?

Sık dikim birim alana daha fazla ağaç demektir. Birim alana daha fazla ağaç dikmek iş gücünün daha iyi kullanılması (örneğin hasat ve budamada merdiven kullanımını azaltmak) ve

bahçeyi daha erken verime yatırmak demektir. Sık dikimde ağaçlar daha küçük olur, yetiştirme işlemleri büyük ölçüde meristem düzeyine düşürülür her bir ağacın yönetimi ve bahçe idaresi çok daha basitleşir ve kolaylaşır. Ağaç yapısını basitleştirme, yoğun yönetimin maliyetini düşürür. Basit ağaç yapısı, büyüme, verim ve meyve kalitesini kontrol etmeyi kolaylaştırır. Ancak ağaç yapısı, klasik bahçelerdeki güçlü ağaçlara göre biraz daha kompleks olur (Lang, 2005). Bu da teknik bilgi isteyen budama ve terbiyenin düzenli ve dengeli bir şekilde yapılmasını gerektirir.

Sık Dikimde Bahçe Yönetimini Etkileyen Faktörler

Ticari olarak meyve yetiştiriciliği yapılan birçok ülkede bahçeler klasikten sık dikime doğru değişim göstermeye başlamıştır. Sık dikim bahçelerde iyi bir yetiştiricilik için bahçe kurulmadan ve uygun terbiye sistemi seçilmeden önce aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir.

Çesit: Çesit seçimi bir bahçenin ilk üretim yıllarında verimliliği önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Çesitlerin büyüme ve meyve verme özellikleri farklılık gösterir. Örneğin; çok kuvvetli büyüyen ve meyve tutumu az olan 'Tieton', Gisela 5 gibi zayıf ve yüksek verimli anaçlara iyi uyum gösteren bir çeşittir. Aksine zayıf, yatay dallanma özelliği gösteren ve çok verimli olan 'Sweetheart' ve 'Hedelfingen' Gisela 5 üzerinde aşırı ürün vermeye meylederler. Bu çeşitler Maxma 14, Weiroot 158 gibi yarı bodur anaçlar ve hatta az kuvvetli topraklarda standart anaçlarla bile aşırı ürün verme eğilimindedirler. 'Lapins' gibi son derece dik büyüyen çeşitler, yatay büyümeye ihtiyaç duyan terbiye sistemlerinde daha fazla problem olabilirler (Lang, 2005).

Anac: Son yıllarda kirazda standarda göre (kuş kirazı ve mahlep çöğürtü) değişik ölçülerde büyümeyi kontrol eden anaçlar geliştirilmiştir. Bodur anaçla birim alana daha fazla ağaç dikilebilir ve tam verime daha hızlı ulaşılabilir. Bodur anaçlarda budama işlemlerine daha az zaman harcanır ve böylelikle işçilik daha etkin kullanılır. Yaprak/meyve oranı dengelenerek üniform meyve kalitesi elde edilir. Gisela 5, 6 ve 12 gibi anaçlar kuş kirazı, Colt ve mahlebe göre çok daha yoğun bahçe yönetimine ihtiyaç duyarlar. Bu anaçların dikimden itibaren erkenden aşırı meyve verme eğilimleri sık dikim bahçelerde problem olabilir. Bu anaçlar üzerindeki çeşitlerde yaprak/meyve oranı

dengelessiz buna bağlı olarak meyveler küçük olur. Bu problemin çözümü için budama (ürün yükünü azaltıcı) ve azot uygulamaları ile (ağaç kuvvetini uyarıcı) verim ve meyve kalitesi arasındaki denge sağlanabilir (Gutzwiller ve ark., 2001).

Toprak: Anaç tipinin terbiye sistemi ve toprak tipiyle uyumlu olması gerektiğinden, yer seçimi önemlidir (Lang, 2001). Kirazlar iyi drene olmuş toprak isterler, ağır ve kötü drene olan topraklarda hayatta kalamazlar. Verimli, derin ve kumlu topraklar Gisela 5, Edabriz, Weiroot 72 gibi gücü sınırlayan anaçlara daha uygun olur (Lang, 2005; Demirsoy, 2015). Sığ ya da düşük verimli topraklarda Gisela 5 ve Krymsk 6 gibi çok bodur anaçları kullanmamak gerekir. Böyle topraklara Gisela 6, Krymsk 5 ve Maxma 14 gibi yarı bodur anaçlar daha iyi uyum sağlarlar (Long ve Kaiser, 2010). Patojenik toprak faktörleri (*Phytophthora* gibi) de anaç seçiminde etkili olabilir. Mevcut kiraz anaçlarının hiçbirisi *Phytophthora*'ya dayanıklı değildir, ancak Gisela anaçları *Phytophthora*'ya mahlep ve kuş kirazından daha toleransdır (Robinson ve ark., 2006).

İklim: Işık, sıcaklık toplamı, soğuklama süresi ve hasada yakın yağışlar ağaç gücü ve meyve büyümesini etkiler. Gisela gibi bodur anaçlar üzerinde yetiştirilen çeşitler daha erken çiçeklenir bu durum ilkbaharda don zararı riskini artırır. Bu anaçlarla ağaçlar küçük olduğundan ve küçük ağaçlarda ürünün önemli bir kısmı soğuk hava tabakasının yerleştiği bölgede bulunduğu dondan daha fazla zarar görebilirler (Lang ve ark., 2007). Bu nedenle sık dikim bahçe sistemlerini kurarken don tehlikesinin olmadığı yerlerin seçimi veya ilkbahardaki ısınma etkilerinden korunmanın önemi artmaktadır.

Ağaç Gücü ve Verimliliğin Yönetimi:

Genç kiraz ağaçları bahçedeki alanı doldurduktan ve ürüne başlama yaklaştıkça periyodik olarak yenilenen meyve sürgünlerini, genç odun ve geniş yapraklarla dengelemek önemlidir (Lang, 2001).

Farklı yaprak popülasyonları ve onların meyve yerleriyle ilişkisini dikkate almak gerekir. Şekil 1'de kirazda 3 yaşlı bir dal üzerinde yaprak-çiçek popülasyonları verilmiştir (Lang, 2013).



Şekil 1. Kirazda 3 yaşlı sürgün (Lang, 2013).

1. Tek yapraklar (bir boğumda 1 tanedir, o mevsimin sürgünleri üzerinde terminal ve lateral olarak oluşurlar); gelişen sürgüne önemli derecede fotosentez ürünü temin eder ve bunlar meyveler için önemli karbonhidrat kaynağıdır.

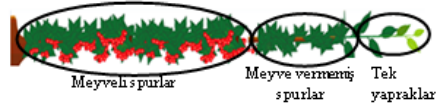
2. Meyveli olmayan spur yapraklar (genellikle 1 spurda 5-8 tanedir, önceki sezonun sürgünleri üzerinde oluşurlar); hem yeni büyüyen sürgünlere hem de daha yaşlı odun üzerindeki meyvelere karbonhidrat temin ederler.

3. Meyveli spur yapraklar (genellikle 1 spurda 6-9 tanedir, 2 veya daha yaşlı sürgünler üzerinde oluşurlar); öncelikle yakınlarındaki meyvelere karbonhidrat temin ederler.

Bodur anaçlar üzerinde yetiştirilen ağaçlarda bilinmesi gereken önemli nokta 3. ve 4. yıldan sonra yaprak miktarının ağaca yetmemesi, yaprak/meyve oranının yaprak aleyhine bozulmaya başlamasıdır. Bu nedenle her yıl yapılan uç alma işlemleri Gisela 5 gibi bodur kirazlarda büyük önem taşımaktadır.

Şekil 1'de görüldüğü gibi 3 yaşlı sürgünde 2 meyve bölgesi vardır. Dalın iki yaşlı kısmı meyve spurlarının bulunduğu bölgede (~75 meyve) ve meyve spurlarının olmadığı spur yaprakların bulunduğu kısım (dip kısımda ~10 meyve) ve toplamda yaklaşık 85 meyve bulunur. Yaprak sayısı ise, 2 spur bölgesi (~120 yaprak) ve uçtaki tek yapraklarla (~20 yaprak) beraber toplamda yaklaşık 140'tır. Yani 3 yaşlı bir ağaçta yaprak/meyve oranı yaklaşık (140/85) 1.65'tir (Lang, 2013).

Şekil 2'deki 4 yaşlı sürgünde ise; 2 spur meyveli bölge (~150 meyve) ve meyve spurlarının olmadığı spur yaprakların bulunduğu kısımda (~10 meyve) toplamda yaklaşık 160 meyve vardır. Yaprak sayısı ise, 3 spur bölgesi (~180 yaprak) ve uçtaki yeni sürgünde (~20 yaprak) toplamda yaklaşık 200'dür. Dolayısıyla 4 yaşlı bir ağaçta yaprak/meyve oranı yaklaşık (200/160) 1.25'tir. 4 yaşlı bir sürgünde tepe kesimleri ile daha sert bir budama yaparak bu oran tekrar yükseltilebilir (Lang, 2013; Demirsoy, 2015).



Şekil 2. Kirazda 4 yaşlı sürgün (Lang, 2013).

Bu durum sık dikim bahçelerde optimum meyve kalitesi için, yaprak alanı ve ürün yükünün dengelenmesinin gerektiğine işaret eder.

Erken Meyveye Yatma ve Verimlilik:

Erken meyveye yatma çeşide, anaca ve terbiye sistemine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Kirazın doğal olarak dikine ve kuvvetli büyür. Bu durum ağacın üst kısmında ışık rekabetine neden olmaktadır. Böylece ağacın alt kısmında kalan büyüme yerleri gölgede kalır. Büyüme kaynaklarının ağacın üst kısmındaki vegetatif büyümeye kullanılmasından dolayı kiraz ağaçları verime geç yatmaktadır. Bahçe tesisinde bu durum dezavantaj oluşturur. Erken verime yatma için kanopi içinde daha uygun bir ışık dağılımı oluşturmak, aşağı kısımda bol meyve dalları emin edebilmek için için çaba harcanmalıdır. Çeşit seçimi erken verime yatmayı önemli ölçüde etkileyebilir. Erken verime yatan 'Van', geç verime yatan 'Lambert'ten 7. yılda daha fazla meyve vermiştir (Boucher ve Adams, 1995). Anaçlar da verime yatma zamanını etkiler. Erken verime yatan çok sayıda anaç (Gisela serisi, Tabel Edabriz) geliştirilmiştir. Standart anaçlarda pazarlanabilir ürün 5. ve 7. yılda elde edilirken; bodur anaçlarda (Gisela 5, 6, 12 gibi) 3. ve 4. yılda elde edilmektedir (Gutzwiler ve Lang, 2001). Terbiye sistemlerinden Tatura trellis, ağaçları erken verime yatırması ile sık dikim bahçeler için önerilmektedir (Baucher ve Adams, 1995). Anaç, çeşit ve terbiye sisteminin dışında dalları eğme, su noksanlığı, floral indüksiyon süresince ethrel kullanımı gibi uygulamalar da erken verime yatmayı teşvik edebilir (Lang, 2001).

Su İlişkileri: Sık dikim bahçelerdeki küçük ağaçlar, kuvvetli anaçlar (mahlep ve kuş kirazı) üzerindeki ağaçlara göre daha küçük, yüzlek, az yoğun ve çabuk su stresine giren kök sistemine sahiptirler. Gisela anaçları üzerindeki genç ağaçlarda Mayıs sonu-Haziran başındaki kurak periyotlar ağacın büyümesini durdurabilir ve bu anaçların erken meyve verme eğilimini artırabilir. Kiraz meyvelerinde rengin yeşilden sarıya dönüştüğü dönemde (ben düşme) meyve boyutunu artırmak için bol miktarda suya ihtiyaç

vardır (Robinson ve ark., 2005). Bu yüzden yağışın genel olarak bol olduğu yerlerde bile sık dikim kiraz bahçeleri için yeterli sulama bir ön koşul olmalıdır, çünkü hızlı meyve ve sürgün büyümesi döneminde kısa bir kuraklık bile önemli olabilmektedir.

Bitki Besleme: Sık dikimlerde ağaçların kök sistemleri daha küçüktür, bu durum geleneksel ağaçlardan daha hızlı besin sınırlamasına neden olabilir. Özellikle azot meyve ağaçlarında büyüme ve verimlilik için en temel elementtir (Ouzounis ve Lang, 2011; Titus ve Kang, 1982). Kirazlar tomurcuk patlamasından önce, az oranda topraktan azot absorbe ederler, tomurcuk patlamasından 3-4 hafta sonra da depo azot ilkbahar büyümesini sağlamak için önemlidir (Ouzounis ve Lang, 2011; Zavalloni, 2004). Özellikle azot alımı, kökler aktif olduğu zaman ve evapotranspirasyon yoluyla ağaç boyunca taşınabildiği zaman mümkün olur. Bu yüzden toprak azotu, yeni yaprakların fonksiyonel olmalarına kadar bahar büyümesi için önemli bir kaynak olmaz. Kirazlarda, erken çiçeklendikleri ve meyve gelişim periyotları kısa olduğu için (60-90 gün) depo azot önemlidir. Sık dikim kiraz bahçelerinde sonbaharda yaprak dökümü öncesinde ağacın depo rezervlerine katkıda bulunmak için yaprakdan azot uygulamaları yapılabilir. İlkbaharda ise yüksek dozdaki tek bir uygulamadan ziyade sık ve düşük dozdaki toprak azot uygulamaları faydalı olur. Gisela 5 ve Gisela 6 gibi bodur ve erkenci anaçlar üzerindeki kirazlar kuş kirazı ve mahlep üzerindekiilere göre daha az azot depo dokularına sahiptirler, buna karşın aşırı ürün vermeye meyillidirler (Demirsoy, 2015). Bunlarda yaprak/meyve oranını artırmak için yaprakdan üre uygulamaları olumlu bir yönetim aracıdır. Ouzounis ve Lang (2011) sonbaharda yaprakdan üre uygulamalarının ilkbaharda spur yaprak büyüklüğünü ve yaprak alanı/spur oranını artırdığını bildirmişlerdir. Yapraktan üre uygulamaları ile sürgünlerin don zararına da daha fazla dayanım gösterdiği belirlenmiştir (Ouzounis ve Lang, 2011).

Budama ve Terbiye: Sık dikim için kullanılan bodur anaçlardan özellikle çok verimli olanlarda budama ve terbiyenin meyve seyreltmesi açısından dikkatli yapılması gerekmektedir. Diğer birçok meyve türünde uygulanan elle ve kimyasallarla seyreltmenin aksine kirazda meyve seyreltmesi budama yolu

ile yapılmaktadır (Lang ve Ophardt, 2000). Ağacın gücü istenenden az ya da fazla olduğunda, büyüme kaynakları budamayla yönlendirilebilir. Düşük kuvvetteki sürgünler üzerinde kiraz spurlarındaki artış ürün artışı ile birlikte düşük bir karbon asimilasyonuna yol açar. Bu durumda vegetatif ve generatif büyüme arasındaki dengeyi değiştirmek gerekir (Gutzwiller ve Lang, 2001). Ağacın gücünü artırmak için seyreltme kesimleri yerine tepe kesimleri yapmak ve budamayı tomurcuk patlaması öncesinde yapmak gerekir. Ağacın gücü istenenden daha fazla ise, gücü azaltmak için budamayı tomurcuk patlamasından sonraya geciktirmek, bazen de hasat sonrasında kadar geciktirmek, tepe kesimlerinden ziyade seyreltme kesimleri yapmak gerekir. Sürgünü yatay bir şekilde aşağı doğru bağlayarak oksin/etilen ilişkilerini değiştirerek terminal büyüme engellenebilir (Lang, 2005).

Sık dikim kiraz bahçelerinde ilk olarak kuvvetli anaçlar (Mazzard ve Mahlep) üzerinde Zhan, Spanish Bush, Tatura Trellis terbiye sistemleri denenmiştir. 1980'lerde bodur ve yarı bodur anaçların keşfiyle Vogel Merkezi Lider, Vertical Axe, Vogel Spindle, Brunner Spindle gibi terbiye sistemleri kullanılmıştır (Robinson, 2005). Son yıllarda geliştirilen ve üzerinde çalışmaların halen devam ettiği UFO (Upright Fruiting Offshoots), KGB (Kym Green Bush), TSA (Tall Spindle Axe), SSA (Super Slender Axe) gibi daha sık dikime uygun sistemler de bulunmaktadır (Demirsoy, 2015). Bu sistemler ülkemizde de 'Türkiye'de Kirazlarda Yeni Terbiye Sistemlerinin Uygulanabilirliği' (Demirsoy ve ark., 2013) isimli Tübitak destekli bir çalışma ile denenmektedir.

Sonuç

Sık dikim kiraz üretiminin esaslarını anlamak, ağaç gücü ve verimlilik faktörlerinin dikim öncesinde bilinmesini içerir. Bodur anaçlar tarafından teşvik edilen aşırı verimlilik ya da standart anaçların gösterdiği aşırı güç nedeniyle sık dikim kiraz bahçelerinde sıkıntılar yaşanabilir. Bununla birlikte sık dikimlerde yaprak/meyve oranını dengelemek doğru dal oluşumu için büyük imkan sağlar. Bu durum hem toplam verimi hem de üniform yüksek kaliteli meyve eldesine yardımcı olur. Sık dikim sistemlerinde bahçe yönetimini tek bir küçük ağaca ve bir ağaçtaki bireysel meristemlere indirgemek; dallar, sürgünler, yapraklar ve çiçeklerin tam olarak ihtiyaç duyulduğu yerlerde

oluşumuna odaklanmak bahçe yönetimini kolaylaştırır.

Kaynaklar

- Boucher W.D., Adams, G., 1995. Influence of orchard production system and cultivar on early productivity of sweet cherry (*Prunus avium*): effects on tree growth and fruit production and quality. Australian Journal of Experimental Agriculture, 35:781-787.
- Demirsoy, H., Demirsoy, L., Macit İ., Lang, G.A., 2013. The applicability of the new training systems for cherries in Turkey (Tubitak 113O234, project proposal)
- Demirsoy, H., 2015. Kiraz Yetiştiriciliği. Hasad Yayıncılık (28-32), (102-103).
- Gutzwiller, J., Lang, G.A., 2001. Sweet cherry crop load and vigor management on Gisela rootstocks, 321-325, Proc. 7th Int. Symp. on Orch. & Plant. Syst. Acta Hort. 557.
- Lang, G.A., Ophardt, D.R., 2000. Intensive crop regulation strategies in sweet cherries. Proc. XXV IHC-Part 4 Ed. M. Bodson Acta Hort. ISHS. 514:227-233.
- Lang, G.A., 2001. Intensive sweet cherry orchard systems-rootstock, vigor, precocity, productivity and management. The compact fruit tree, 34:23-26.
- Lang, G.A., 2005. Underlying principles of high density sweet cherry production. Acta Hort. (2), 667:325-335.
- Lang, G.A., Demirsoy, H., Demirsoy, L., 2007. Bodur kirazlarda göz yönetimi. Hasad Yayıncılık. Nisan, 22 (263):56-59.
- Lang G.A., Anderson, R., Robinson, T., Demirsoy, H., Demirsoy, L., 2007. Gisela anaçları üzerindeki ağaçların bakımı. Hasad yayıncılık. Temmuz 23 (266):60-64.
- Lang, G., 2013. Optimizing Cherry production: physiology-based management. <http://www.hrt.msu.edu/assets/PagePDFs/greg-lang/2013-Intensive-Cherry-Workshop-Kent-UK.pdf>.
- Long, L.E., Kaiser, C., 2010. Sweet cherry rootstocks for the Pacific Northwest. PNW619.
- Ouzounis, T., Lang, G.A., 2011. Foliar applications of urea affect nitrogen reserves and cold acclimation of sweet cherries (*Prunus avium* L.) on dwarfing rootstocks. HortScience, 46 (7):1015-1021.
- Robinson, T.L., 2005. Developments in high density sweet cherry pruning and training systems around the world. Proc. 4th IS on Cherry Ed. G.A. Lang Acta Hort. 667:269- 272.
- Robinson, T., Hoying, S., Andersen, R., 2005. Management of high density sweet-cherry orchards. New York Fruit Quarterly volume (13)3:(24-27).
- Robinson, T., Hoying, S., Andersen, R., 2006. What we've learned about growing high density sweet cherries in the East. <http://glexpo.com/summaries/2006summaries/Cherry2006.pdf>
- Whiting, M.D., Lang, G.A., 2004. 'Bing' sweet cherry on the dwarfing rootstock Gisela 5:thinning affects fruit quality and vegetative growth, but not net CO₂ assimilation. J. Amer.Soc. Hort. Sci. 129:407-415.
- Whiting, M.D., Ophardt, D., 2005. Comparing novel sweet cherry crop load management strategies. Hort.40(5):1271-1275.