



Bud Fertility of Local Grape Cultivars Grown in Şemdinli (Hakkâri)

Cüneyt UYAK^{1*} Adnan DOĞAN¹

Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Van Yüzüncü Yıl University, Van
(orcid.org/0000-0002-6101-6845); (orcid.org/0000-0002-8623-0629)

*e-mail: cuneytuyak@gmail.com

Alındığı tarih (Received): 22.06.2018

Kabul tarihi (Accepted): 31.07.2018

Online Baskı tarihi (Printed Online): 19.09.2018

Yazılı baskı tarihi (Printed): 31.12.2018

Abstract: The present study was conducted with local grape cultivars of Seedless, Süleymani, Hurist, Mılakı, Reşık, Keçimemesi, Veşifir and Sipiyaşın grown on their own roots in Şemdinli (Hakkari) in the year 2015. The primary objective was to determine bud fertility and optimum pruning levels of the grape cultivars. Bud fertility (inflorescence/bud) of the cultivars was determined through counting the number of inflorescences over the annual shoots forced to shoot from the single-bud scions taken from the 1-10th nodes. It was concluded based on present findings that Sipiyaşın cultivar should be pruned above the above the 1-3rd buds; Süleymani, Hurist, Mılakı, Reşık, Keçimemesi and Veşifir cultivars should be short-pruned above the 4-5th buds and Seedless cultivar should be long-pruned above the 7th bud.

Keywords: Pruning level, bud fertility, grape cultivar

Şemdinli (Hakkâri)'de Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Göz Verimliliklerinin Belirlenmesi

Özet: Bu araştırma, Şemdinli'de kendi kökleri üzerinde yetiştirilen Çekirdeksiz, Süleymani, Hurist, Mılakı, Reşık, Keçimemesi, Veşifir ve Sipiyaşın üzüm çeşitleri üzerinde 2015 yılında yürütülmüştür. Araştırmada, üzüm çeşitlerinin göz verimliliklerinin saptanması ve optimum budama seviyelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çeşitlerin göz verimlilikleri (sopak sayısı/göz) yıllık dallar üzerindeki 1.boğumdan 10.boğuma kadar alınan tek gözlü çeliklerin sürmeye zorlanmasıyla oluşan sürgünler üzerindeki salkım taslaklarının sayılmasıyla belirlenmiştir. Sonuç olarak, Sipiyaşın çeşidinin 1-3 göz üzerinden; Süleymani, Hurist, Mılakı, Reşık, Keçimemesi, Veşifir çeşitlerinin 4-5. göz üzerinden kısa, Çekirdeksiz çeşidinin ise 7. göz üzerinden uzun budanmasının uygun olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Budama seviyesi, göz verimliliği, üzüm çeşidi

1. Introduction

Grapevines develop a bud just by leaf petiole (at nodes) and this is considered as the most significant biological characteristic of the vines. Vine buds have a mixed structure and when the vine fertility is mentioned, it meant the fertility of the primer sprout in winter buds (Ağaoğlu 2002). Pruning is the most significant technical process influencing vine fertility. Pruning is usually performed to provide a balance between vegetative and generative development and thus to improve the yield and quality of the vines. A proper pruning is depend on available knowledge on fertility of winter buds based on their position over the shoot (Smith et al. 2007).

Fertility of the buds over annual shoots generally increase from the basal to mid-section of the cane, decrease from the mid-section to apical and reach to zero at tip sections (Ağaoğlu 2002). Buds are not all fertile and the node with the greatest yield varies from one cultivar to another (Ağaoğlu 1976; İltter 1974). Bud fertility in vines varies largely with position of winter buds, growth power of the vine, shoot growth direction, rootstocks, pruning and training systems, growth regulating substances, climate and soil conditions (Ağaoğlu 2002). Several studies were carried out to determine the fertility of winter buds of several cultivars based on the position of the buds over the canes (Ağaoğlu 1969; Ağaoğlu and Kara 1993; Çelik 1987; Çelik et al. 1988, Çelik et al 2015;

Dardeniz and Kısmalı 2005, Ecevit and Akın 1995; Fidan 1966; Kara and Beyoğlu 1995; Kıracı 1990; Kırdar and Odabaş 1992; Kısmalı 1984, Odabaş 1976).

Number of buds to be left over the vines during the pruning and average bud fertilities are used to estimate the yield of that year. Knowledge on bud fertility allow the producers to get maximum yields per unit area. Such a knowledge also allow the growers to determine the pruning severity and cutting lengths of annual canes. Yield estimations based on bud fertility will reduce price fluctuations in markets for both the producers and consumers. Fruit loadings to vines complying with their growth powers will maintain the balance between vegetative and generative development and allow vines to preserve their yield levels and quality for longer durations.

This study was carried out with Seedless, Süleymani, Hurist, Mılake, Reşik, Keçimemesi, Veşifir and Sipiyaşın grape cultivars to determine fertility of winter buds based on the position of the bud over the cane and to determine proper pruning levels.

2. Material and Method

This study was conducted with local grape cultivars of Seedless, Mılake, Veşifir, Sipiyaşın, Süleymani, Hurist, Reşik and Keçimemesi grown on their own roots in Şemdinli (Hakkâri) at greenhouses of Horticulture Department of Van Yüzüncü Yıl University in 2015. The scions with a single bud obtained from the winter buds between the 1st and 10th nodes of annual shoots of the local grape cultivars were planted in perlite rooting units. Experiments were conducted in randomized plots design with 3 replications with 10 scions in each replicate. Bud fertility (number of inflorescence/bud) was determined through counting inflorescences over the summer shoots after the shooting of the buds. Statistical analyses were performed with Statgraphics statistical software.

3. Results and Discussion

Bud fertility values of the investigated grape cultivars (from the buds between the 1st and 10th nodes) are provided in Table 1 and Figure 1.

Table 1. Bud fertility values of the investigated grape cultivars (from the buds between the 1st and 10th nodes) (number of inflorescence/bud)

Çizelge 1. İncelenen üzüm çeşitlerinin 1. ve 10. boğumları arasındaki göz verimliliği değerleri (çiçek salkımı sayısı/göz)

Bud	Seedless	Süleymani	Hurist	Mılake	Reşik	Keçimemesi	Veşifir	Sipiyaşın
1	0.14 e	0.60 c	1.05 ab	0.59 c	1.46 ab	0.55 bc	0.36 d	0.72 bc
2	0.20 e	0.82 c	0.96 b	0.84 c	1.48 ab	0.89 bc	0.68 cd	1.30 b
3	0.70 d	1.28 bc	1.34 ab	1.10 bc	1.59 a	1.17 b	1.49 a	1.84 a
4	1.14 c	1.62 ab	1.70 a	1.32 bc	1.72 a	1.60 a	1.54 a	1.22 b
5	1.57 b	1.89 a	1.62 a	1.92 a	1.84 a	1.07 b	1.26 ab	1.03 b
6	1.80 ab	1.42 bc	1.38 ab	1.38 b	1.19 b	0.85 bc	1.05 bc	0.98 b
7	1.96 a	1.34 bc	1.12 ab	1.23 bc	1.14 b	0.80 bc	0.98 c	1.10 b
8	1.63 b	1.11 c	1.03 b	1.10 bc	1.10 b	0.78 bc	0.90 cd	0.85 b
9	1.79 ab	1.24 bc	1.14 ab	1.14 c	1.08 b	0.70 bc	0.61 d	0.76 bc
10	1.82 ab	0.93 c	1.02 b	1.05 c	0.62 c	0.45 c	0.55 d	0.53 c

*The differences between the averages taking different letters in same column is significant (P<0.05)

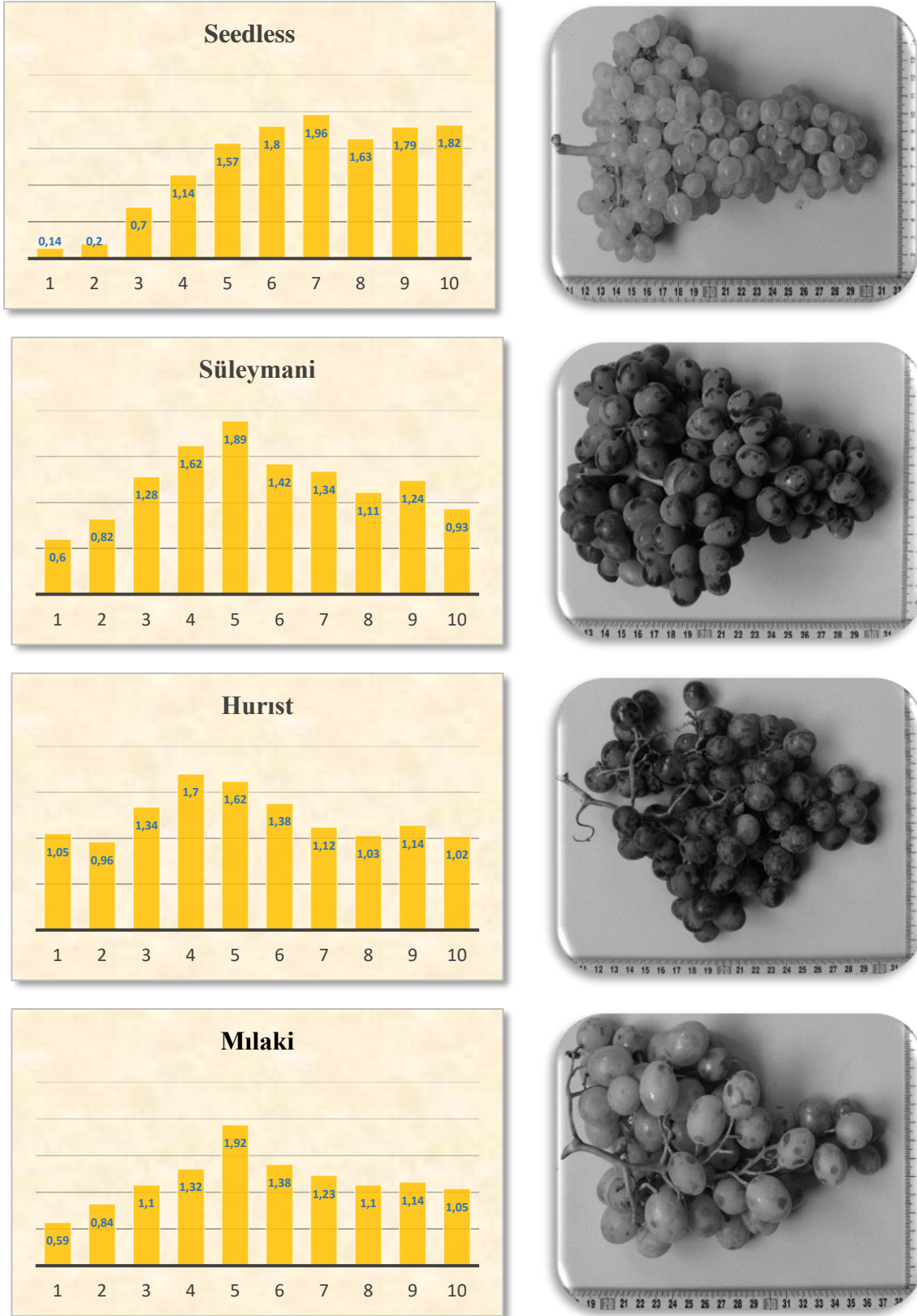


Figure 1. Bud fertility values of the investigated grape cultivars (from the buds between the 1st and 10th nodes) (inflorescence/bud)

Şekil 1. İncelenen üzüm çeşitlerinin 1. ve 10. boğumları arasındaki göz verimliliği değerleri (çiçek salkımı sayısı/göz)

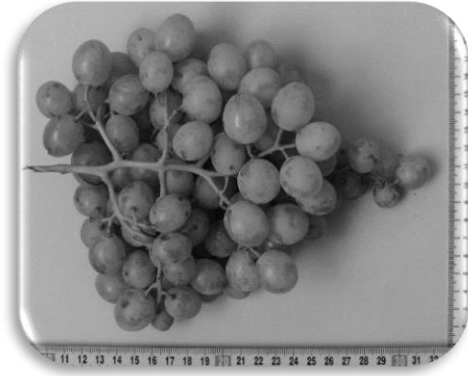
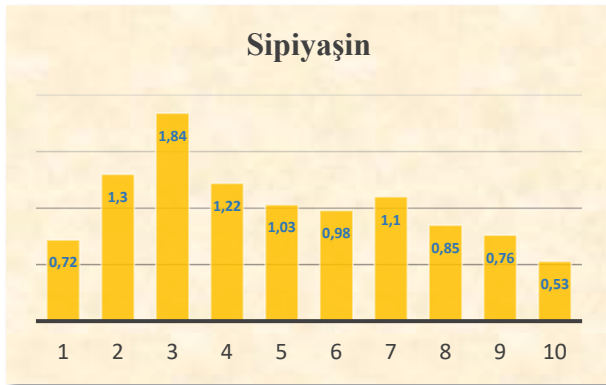
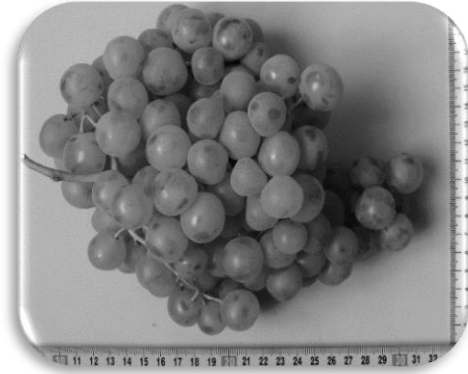
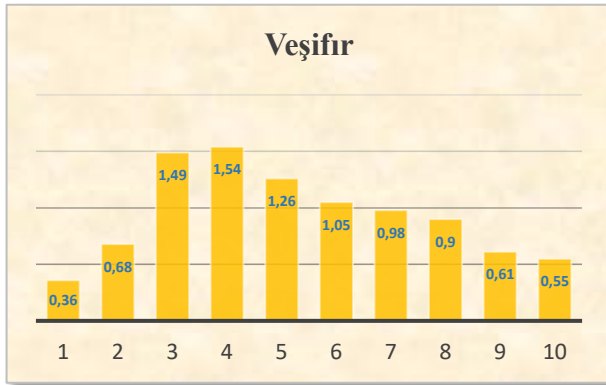
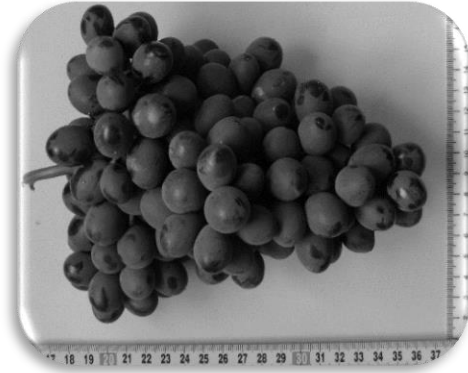
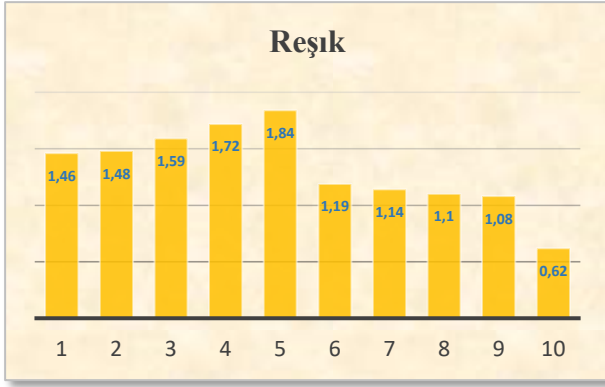


Figure 1. (continued) Bud fertility values of the investigated grape cultivars (from the buds between the 1st and 10th nodes) (inflorescence/bud)

Şekil 1. (devam) İncelenen üzüm çeşitlerinin 1. ve 10. boğumları arasındaki göz verimliliği değerleri (çiçek salkımı sayısı/göz)

Bud fertilities varied with the position of the winter buds over the canes. The greatest bud fertility in Süleymani, Milaki and Reşik cultivars was observed in the bud on 5th node (respectively as 1.89; 1.92; 1.84 inflorescence/bud), in the bud over the 4th node of Hurist, Keçimemesi and Veşifir cultivars (respectively as 1.70; 1.60; 1.54 inflorescence/bud), in the bud on 3rd node of Spiyaşin cultivar (as 1.84 inflorescence/bud), in the bud on 7th node of seedless cultivar (as 1.96 inflorescence/bud). The lowest bud fertility was observed in the bud on the 1st node of Seedless, Süleymani, Milaki and Veşifir cultivars (respectively as 0.14; 0.60; 0.59, 0.36 inflorescence/bud), in the bud on the 2nd node of Hurist cultivar (as 0.96 inflorescence/bud), in the bud on the 10th node of Reşik, Keçimemesi and Spiyaşin cultivars (respectively as 0.62; 0.45; 0.53 inflorescence/bud).

With regard to position of the buds over the cane (the nodes), the greatest fertility was observed in the buds on the 1-2. and 4th nodes of Reşik cultivar (respectively as 1.46; 1.48; 1.72 inflorescence/bud), on the 3rd node of Spiyaşin cultivar (1.84 inflorescence/bud), on 5th node of Milaki cultivar (1.92 inflorescence/bud), on 6.-7.-8.-9. and 10th nodes of Seedless cultivar (1.80; 1.96; 1.63; 1.79; 1.82 inflorescence/bud).

Again with regard to position of the buds over the cane (the nodes), the lowest bud fertility was observed in the buds on the 1.-2.-3. and 4th nodes of Seedless cultivar (respectively as 0.14; 0.20; 0.70; 1.14 inflorescence/bud), on the 5th node of Spiyaşin cultivar (1.03 inflorescence/bud), on 6.-7.-8. and 10th nodes of Keçimemesi cultivar (respectively as 0.85; 0.80; 0.78; 0.45 inflorescence/bud), on 9th node of Veşifir cultivar (0.45 inflorescence/bud).

Bud fertility varied with the position of the bud over the annual shoots and there were significant differences in bud fertility of the cultivars. Present findings comply with the findings of earlier researchers (Ağaoğlu 1973; Akın et al. 2011; Çelik 1999; Dardeniz and Kısmalı 2005; İltter 1968; Kısmalı 1984).

It was reported in previous studies that temperature, light intensity, shading, irrigation, fertilization and ecological conditions of the vineyard site had significant effects on

inflorescence formation in vines (Ağaoğlu 1977; 2002, Fidan 1985; Mullis et al. 1992; Winkler et al. 1974). Thusly in present study, bud fertility of the investigated cultivars significantly varied with the genetic structure of the cultivars, ambient they grow in, implemented technical and cultural practices.

In general, bud fertility of the investigated cultivars was low at bottom nodes of the annual shoot, reached to maximum levels in buds on mid-nodes and decreased again in buds on tip nodes. Present findings were parallel with the findings of earlier studies (Akın et al. 2011; Çelik and Kök 1998; Çelik 1999, İltter 1968; Kısmalı 1984; Öner 1995). It was indicated that consecutive observations should be performed in couple years and number of nodes investigated should be increased to better put forth the fertility of a bud (Boz 1995).

It was concluded based on present findings that Sipiyaşin cultivar should be pruned above the above the 1-3rd buds; Süleymani, Hurist, Milaki, Reşik, Keçimemesi and Veşifir cultivars should be short-pruned above the 4-5th buds and Seedless cultivar should be long-pruned above the 7th bud.

References

- Ağaoğlu, Y.S., 1969. Şaraplık Üzüm Çeşitlerinden Hasanedede, Kalecik Karası, Papaz Karası, Öküzgözü ve Furmint'in Tomurcuk Yapıları, Floral Gelişme Devrelerinin Tetkiki ve Bu Çeşitlere Uygun Budama Metotları Üzerinde Mukayeseli Araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Ağaoğlu, Y.S., 1973. Sürgün Gelişme İstikametleri İle Çeşitli Sentetik Kimyasal Maddelerin Asma Tomurcuk Verimliliğine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 168.
- Ağaoğlu, Y.S., 1976. Asmalarda Tomurcuk Verimliliğine Etki Eden Faktörler ve Verim Potansiyelinin Önceden Tahmini. Ziraat Mühendisliği, Sayı120;4-10.
- Ağaoğlu, Y.S., 1977. Asmalarda Çiçek Oluşumu ve Verimlilik Üzerine İklim Faktörlerinin Etkileri. Ziraat Mühendisliği, 131:4-10.
- Ağaoğlu, Y.S., Kara, Z., 1993. Tokat Yöresinde Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Göz Verimliliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. Doğa Tarım ve Ormancılık Dergisi 17(2): 451-458.
- Ağaoğlu, Y.S., 2002. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık (Asma Fizyolojisi I). Kavaklıdere Eğitim Yayınları No: 5, Ankara, 445s.
- Akın A, Çotur E, Değirmenci A (2011). Konya ve Kayseri'de Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Göz Verimliliklerinin Belirlenmesi. YJU, Tarım Bilimleri Dergisi 21(3): 220-224.
- Boz Y (1995). Melezleme İle Elde Edilen Çekirdeksiz ve Sofralık Ümitvar Çeşit Adaylarının Ampelografik

- Özelliklerinin Belirlenmesi ve Kışlık Gözlerin Buldukları Yere Göre Verimliliklerinin Saptanması. TÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Tekirdağ.
- Çelik, S., 1987. Yapıncak Üzüm Çeşidinde Kışlık Gözlerin Verimliliği Üzerine Sürgün Üzerindeki Pozisyonların Etkisi. *Doğa*, 11(3): 550-557.
- Çelik, H., Marasalı, B., Demir, İ., 1988. Ankara Koşullarında Yetiştirilen Bazı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Farklı Boğumlarındaki Kışlık Gözlerinin Verimlilik Düzeyinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. *Türkiye III. Bağcılık Sempozyumu Bildiri Özetleri*. 31 Mayıs- 3 Haziran, Bursa.
- Çelik, S., Kök, D., 1998. Tekirdağ Ekolojisinde Yetiştirilen Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Kışlık Gözlerin Sürmeye Zorlanmasıyla Verim Potansiyelinin Önceden Saptanması. *4. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri*, 20-23 Ekim 1998, s.40-45, Yalova.
- Çelik, H., 1999. Amasya'da Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Göz Verimliliklerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. *Tr. J. of Agriculture and Forestry* 23: Ek Sayı: 3, 685-690
- Çelik, H., Köse, B., Ateş, S., Karabulut, B., 2015. Rize İliinden Selekte Edilen Kokulu Üzüm (*Vitis labrusca* L.) Tiplerinin Göz Verimliliklerinin Saptanması. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A* 27 (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı): 238-245.
- Dardeniz, A., Kısımalı, İ. 2005. Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Kış Gözü Verimliliğinin Saptanması İle Optimum Budama Seviyelerinin Tespiti Üzerine Araştırmalar. *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi.*, 42(2):1-10.
- Ecevit, F.M., Akın, A., 1995. Konya ili Akören, Güneysınır ve Hadim Yörelerinde Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Göz Verimlilikleri Üzerinde Araştırmalar. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Cilt: II, s.567-572.
- Fidan, Y., 1966. Sofralık Üzüm Çeşitlerinden Hafızalı, Hamburg Misketi, Çavuş, Balbal ve Razakı'nın Tomurcuk Yapıları İle Mahsul Dardık Durumları Üzerinde Araştırmalar. *Tarım Bak. Ziraat işl. Gn. Müd. Yay.:* D: 112, 89s, Ankara.
- Fidan, Y., 1985. Özel Bağcılık. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları.: 930, Ders Kitabı No: 265, 401s., Ankara.
- İlter, E., 1974. Yapraklara Uygulanan Bazı Kimyasal Maddelerin Asmalarda Kış Gözü Verimliliğine Etkisi Üzerinde Araştırmalar. *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Doçentlik Tezi*, İzmir.
- İlter E (1968). Untersuchungen Über die Beziehungen Zwischen der Infloreszenzbildung und dem Vegetativen Wachstum bei Reben. *Giessen. Doktora Tezi*. Germany.
- Kara, Z., Beyoğlu, N., 1995. Konya İli Beyşehir Yöresinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Göz Verimliliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Cilt: II, s 524-528.
- Kıraç, A., 1990. Kalecik karası üzüm çeşidi klonlarının verim potansiyelinin önceden tahmini ve tomurcuk verimliliklerinin önceden tespiti üzerinde araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Kırdar, T., Odabaş, F., 1992. Amasya'da Yetiştirilen Bazı Önemli Üzüm Çeşitlerinde Göz Pozisyonlarına Göre Verimlilik Durumlarının Tespiti ve Verim Potansiyeli Tahmini Üzerine Bir Araştırma. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Dergisi:* 7(1): 19-28.
- Kısımalı, İ., 1984. Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Kış Gözü Verimliliği Üzerinde Araştırmalar. *Türkiye II. Bağcılık ve şarapçılık Sempozyumu*, s 35-48, Manisa.
- Mullins, M.G., Bouquet, A., Williams, L.E., 1992. *Biology of The Grapevine*. Cambridge Univ. Press.
- Odabaş, F., 1976. Erzincan'da Yetiştirilen Bazı Önemli Üzüm Çeşitlerinin Floral Gelişme Devrelerinin Tetkiki İle Gözlerin Buldukları Yere Göre Verimliliğinin Saptanması ve Bu Çeşitlerin Dölllenme Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. *Atatürk Üniversitesi Yayınları.:* 46, Ziraat Fakültesi Yayınları.: 141, Erzurum, 130s.
- Öner, M., 1995. Bağlarda Doğunun Önceden Saptanması İçin Çiftçi Düzeyinde Uygulanabilecek Yöntem Araştırması. *Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.*, Bornova, İzmir.
- Smith, J., Quirk, L., Holzapfel, B., 2007. Bud-Fruitfulness Assessments in Grapevines. In: *Grapevine Management Guide 2007-08*. (Edts.: T. Somers and L. Quirk). NSW, department of Primary Industries Publ., 107p.
- Winkler, A.J., Cook, J.A., Kliewer, W.M., Lider, L.A., 1974. *General Viticulture*. University of Calif. Press., Berkeley and Los Angeles, California, USA.