



Araştırma Makalesi/Research Article

## Cardinal Üzüm Çeşidinde Aynı Vejetasyon Dönemi İçerisinde Çift Ana Ürün Alma Olanaklarının Araştırılması

Nurdan Harput  Alper Dardeniz\* 

ÇOMÜ Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü. 17100/Çanakkale.  
\*Sorumlu yazar: adardeniz@comu.edu.tr

Geliş Tarihi: 09.12.2019

Kabul Tarihi: 02.07.2020

### Öz

Çanakkale ili koşullarında yürütülen bu çalışmada, ticari değeri olan ve erken dönemde olgunlaşan Cardinal üzüm çeşidinde, aynı vejetasyon dönemi içerisinde çift ana ürün alma olanakları araştırılmıştır. Bu amaçla 2017 ve 2018 yıllarında, kontrol (NÜ) omcaları Nisan başında (5 Nisan–2 Nisan) budanırken, ilk ana ürün (İLAÜ) ile ikinci ana ürünün (İKAÜ) elde edileceği omcalara 15 gün erken tarihte (20 Mart–24 Mart) kış budaması (2–3 göz) uygulanmıştır. İlk ana ürün (İLAÜ) uygulamasında erken kış budaması, yazlık sürgünlerin üst yatırma telleri üzerine uzun olarak yatırılıp uç alma yapılmadan bağlanması, %25 oranında salkım seyreltmesi ve yazlık sürgünlerde salkım seviyesi üzerindeki koltukların alınmadan bırakılması gibi erkencilik uygulamaları yapılarak, hasat tarihi NÜ'e kıyasla yaklaşık 15 gün kadar öne çekilmiştir. Bu omcalarda (İLAÜ), sırasıyla 1. yıl 2 Ağustos ve 2. yıl 31 Temmuz tarihlerinde gerçekleştirilen hasatların ardından, mevcut omcalar aynı tarih itibarıyla yeniden kısa olarak budanarak İKAÜ'ün elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu omcalarda (İKAÜ) Ağustos ayı ortasında uyanma, Eylül ayı başından sonra tam çiçeklenme, Eylül ayı sonunda tane tutumu ve Ekim ayı sonunda ben düşme gerçekleşmiştir. 1. ve 2. yıllarda sırasıyla 23 Kasım ve 14 Kasım tarihlerinde İKAÜ'ün hasadı yapılmıştır. İncelenen birçok parametre bazında en yüksek değerler İLAÜ ve NÜ uygulamalarında saptanmış, İKAÜ uygulamasından ise daha düşük değerler elde edilmiştir. Sonuç olarak İKAÜ uygulaması ile geç bir tarihte de olsa ürün olgunlaşması sağlanarak, özellikle ilk yıl 0,50 kg'ın üzerinde bir ikinci ana ürün elde edilebilmiş, ancak uygulamanın iki yıl üst üste yapılmasının uygun olmayacağı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Vitis vinifera* L., dinlenme, ikinci ana ürün, yaz budaması, sofralık üzüm.

### Investigation on the Possibilities of Obtaining Main Double Cropping During the Same Vegetation Period in Cardinal Grape Cultivar

#### Abstract

The research has been carried out under Canakkale environment conditions aim to investigate the possibilities of obtaining main double crops in the same vegetation period in Cardinal grape cultivar having commercial as well as the value of early maturity. For this purpose, control (CC) vinestocks were pruned at the beginning of April (5 April–2 April), while vinestocks had the first main crop (FMC) and second main crop (SMC) were pruned as winter pruning (2–3 buds) 15 days earlier (20 March–24 March) in 2017 and 2018. The early harvesting applications such as early winter pruning, tying summer shoots without topping on the upper tying cords, cluster thinning at the rate of 25% and leaving axillary shoots above the cluster level in summer shoots were carried out in FMC. By these applications, harvesting has been done approximately 15 days earlier than that of CC. Harvesting of these vinestocks FMC has been carried out on 2<sup>nd</sup> August in the first year and 31<sup>st</sup> July in the second year. Subsequently, it is aimed to obtain the SMC by short pruning again in harvested vinestocks as of the same date. SMC has been harvested in 23<sup>th</sup> November and 14<sup>th</sup> November of the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> cropping years, respectively. Bud break in the mid of August, full blooming after the beginning of September, berry attitude at the end September and veraison at the end of October have been observed in these vinestocks (SMC). The highest values were determined in the FMC and CC applications. During the examination of various parameters, the lower values have been obtained from the SMC application. In case of the results of the SMC application, crop maturity has been ensured even at late dates. Particularly in the first year, the SMC was obtained over 0.50 kg. So, it has been concluded that the application would not be for two consecutive years.

**Key words:** *Vitis vinifera* L., dormancy, second main crop, summer pruning, table grape.



## Giriş

FAO'nun 2017 yılı verilerine göre; Çin 13160788 ton ile dünya üzüm üretiminde ilk sırada yer alırken, bunu sırasıyla 7169745 ton ile İtalya ve 5915882 ton ile Fransa izlemekte, Türkiye ise 4200000 ton ile 5. sırada yer almaktadır (FAO, 2017).

Bir bağdan uzun yıllar optimum miktar ve kalitede üzüm elde etme olanağı, budamalar yardımıyla asmada vejetatif ve generatif gelişim arasında fizyolojik bir dengenin sağlanmasıyla başarılabilir (Çelik ve ark., 1998; Çelik, 2011). Taç yönetimi, bağda üzüm kalitesi ile ürün miktarı ilişkilerini düzenlemede etkili faktörlerin en başında yer almaktadır (Holzapfe ve Rogiers, 2002). Taç yönetimiyle ilgili yaklaşımlar, bağcılıktaki diğer kültürel işlemlere bağlı olarak halen sürekli olarak gelişip değişmektedir (Clingeffer, 2000). Bağcılıkta taç yönetimi; farklı telli terbiye sistemleri, yazlık sürgün pozisyon ve oryantasyonu, uç alma, tepe alma, yaprak alma, yazlık sürgünlerin sayısı ve mesafeleri ile yazlık sürgünlerin vejetatif gelişimlerini yönetme gibi pratik birtakım uygulamaları kapsamaktadır (Dry, 2000).

Örneğin altı farklı sofralık üzüm çeşidinde yürütülen bir araştırmada, YDKA (yüksek düzeyde koltuk alma), NDKA (normal düzeyde koltuk alma) ve YDKB (yüksek düzeyde koltuk bırakma) uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Özellikle araştırmanın ikinci yılında (2013), YDKB uygulaması omcaların potansiyelini yükselterek önemli verim artışı sağlarken, YDKA uygulaması bütün üzüm çeşitlerinde omca potansiyelinde azalmaya yol açmış ve üzüm verimini düşürmüştür (Türker ve Dardeniz, 2014). Yalova İncisi üzüm çeşidinde EB (erken tarihte budama) uygulamasındaki omcalar NTB (normal tarihte budama) uygulamasındaki omcalara kıyasla daha erken uyandıklarından, aynı dönemde daha uzun yazlık sürgünlere sahip olmuşlar, GB (geç tarihte budama) uygulamasındaki omcalar ise NTB uygulamasındaki omcalara kıyasla daha geç uyandıklarından, omcaların aynı dönemdeki ortalama yaz sürgünü uzunlukları daha kısa kalmıştır. Gerçekleştirilen GB+SUB (geç tarihte budama+sürgünleri uzun bırakma) uygulamasında geç tarihte yapılan kış budaması sonucunda uyanma ve yazlık sürgünlerin gelişimi gerilemiş ancak, yazlık sürgünlerin teller üzerine uç alma yapılmaksızın yatırılıp bağlanmalarıyla meydana gelen yaprak alanı ve omca potansiyeli artışı neticesinde orta düzeyde bir verimin yanı sıra, en yüksek olgunluk indisi değeri elde edilmiştir (Sezen ve Dardeniz, 2015).

Kış aylarında asmalar yapraklarını dökmekte ve yapraksız olduğu bu döneme dinlenme veya uyku dönemi denilmektedir. Dinlenme döneminde asmalarda aktif olarak büyüme görülmemekte ve tomurcukların dormansi yani kış dinlenmesi halinden çıkabilmesi için soğuklanma ihtiyacının karşılanması gerekmektedir. Asmanın kışlık tomurcuklarında meydana gelen dinlenmenin ortadan kaldırılarak düzenli bir tomurcuk sürmesinin sağlanabileceği ve uygun ekolojilerde aynı vejetasyon dönemi içerisinde ilk ana ürünü takiben yapılacak yeni bir budama ile ikinci bir ana ürünün elde edilebileceği bildirilmektedir (Ağaoğlu, 1975). Tropik ülkelerde omcalar (*Vitis vinifera* L.) dinlenmeye girmemekte ve buralarda birinci ana ürünün alınmasının ardından yapılan budama ile ikinci ana ürün için bir büyüme dönemi başlatılabilmektedir (Winkler ve ark., 1974). Bu bölgeler dışında da bazı uygun ekolojilerde, hasattan sonra yapılan uygulamalar ile asmanın kış gözlerinin sürmesi sağlanmakta ve ikinci bir ana ürün alınabilmesi mümkün olmaktadır (Lin ve ark., 1985).

Tayvan'da Muscat üzüm çeşidi üzerinde yapılan bir çalışmada, normal hasat mevsiminden hemen sonra yapılan budama uygulamasıyla ikinci ana ürün için uyanma sağlanarak sürgün büyümesi teşvik edilmiş ve böylece yılda iki ana ürün alınmasına olanak sağlanabilmiştir. Çift ana ürün alma uygulamasının en önemli etkileri; verim artışı ve ikinci ana ürünün erken hasat edilmesi olarak bildirilmiştir (Lin ve ark., 1985).

Nikov (1964), Bulgaristan koşullarında farklı *Vitis vinifera* çeşitleriyle yaptığı çalışmada, kış gözlerinin gelişiminin vejetasyon dinlenmesi olmaksızın devam ettiğini, koltuk sürgünleri ve sürgün uçlarının kesilmesiyle kış gözlerinin sürmesinin sürekli olarak sağlandığını ve böylece elde edilen 4 jenerasyonun da verimli olduğunu, bu sonuçlardan hareketle kış gözlerinin gelişimi ve sürmesi için herhangi bir düşük sıcaklığa ihtiyaç olmadığını bildirmektedir.

Japonya'daki üzüm üreticileri Muscat of Alexandria üzüm çeşidinde, ürün miktarı ve kazancın artırılması amacıyla 1960'lı yıllardan itibaren çift ana ürün yetiştiriciliğine ilgi duymaktadırlar. Okayama ve Shimane'deki bazı üreticiler çift ana ürün yetiştiriciliğine adapte olmuş durumdadırlar. Burada ilk ürün hasadı Haziran ayı sonu ve Temmuz ayı başında, ikinci ürünün hasadı ise üzüm fiyatları beklentinin üzerinde olduğunda Aralık veya Ocak ayında yapılmaktadır. Bu yetiştiricilikte



sıcaklık kontrolü, dormansinin kırılması, budama, floresan lambalar aracılığıyla uzun gün koşullarının sağlanması ve CO<sub>2</sub> uygulamaları özel teknik uygulamalar olarak önem taşımaktadır (Morinaga, 2001).

Hindistan'da Gulabi, Bhokri ve Cheema Sahebi üzüm çeşitlerinde (*Vitis vinifera* L.) çift ana ürün alma çalışmaları yapılmaktadır (Phad, 1982). Kuzey Hindistan'da, şiddetli geçen kışlar yüzünden omcalar kış dinlenmesine girmektedir. Burada bazı üreticiler Beauty Seedless ve Perlette üzüm çeşitlerinden çift ana ürün alabilmek için Haziran ayı sonu veya Temmuz ayının ilk haftası içerisinde, omcalarda yaz ürününün hasadının ardından, vakit geçirmeden ikinci bir budama daha gerçekleştirmektedir. Sonbahar ürünü ise Ekim ayı içerisinde hasat edilmektedir (Anonymous, 2016).

Adana'da yetiştirilen bazı erkenci sofralık üzüm çeşitlerinde (Perle de Csaba, Perlette, Cardinal ve Adana Karası) ikinci ana ürün elde edilmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, omcalar hasattan sonra 4, 17 ve 31 Temmuz tarihlerinde budanmışlardır. Birinci ve ikinci budama uygulamalarında çok küçük fakat normal görünümlü salkımlar elde edilebilmiştir. Üçüncü budamada ise yalnız uyanma ve tam çiçeklenme tarihleri belirlenebilmiş, vejetasyon süresi üzümün olgunlaşması için yeterli olmamıştır (Tangolar ve ark., 1995).

Dinlenmenin ortadan kaldırılması ve yeni oluşan gözlerin sürmesiyle ikinci bir gelişme döneminin başlatılması kışları sert geçen bölgeler için zararlıken, sıcaklığın +10°C'nin altına düşmediği yerlerde asmanın dinlenmeye hiç girmediği belirtilmektedir (Eriş, 1981). Değişik ekolojiler ve çeşitler üzerinde dinlenmenin giderilmesi ve düzenli sürmenin gerçekleştirilebilmesi amacıyla birçok çalışma yapılmıştır (Ağaoğlu, 1975; Eriş, 1981). Bu çalışmalardan, kışlık tomurcularda dinlenmenin varlığı ve dinlenmeden çıkış konusunda değişik görüşlerin bulunduğu anlaşılmaktadır.

Ülkemizde ise Çanakkale gibi yaklaşık 2125 g–d etkili sıcaklık toplamını (ETS) sağlayan ve uzun bir vejetasyon dönemine sahip yörelerde, açıkta yetiştirilen erkenci sofralık üzüm çeşitlerinde, bazı erkencilik uygulamalarının yapılarak hasat tarihinin erkene çekilmesi ile ikinci ana ürünün elde edilebilmesi mümkün olabilir. Bu araştırma, Çanakkale koşullarında Cardinal üzüm çeşidinden aynı vejetasyon dönemi içerisinde çift ana ürün alma olanaklarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

### Materyal ve Metot

Bu araştırma, Çanakkale'deki 1,5 da'lık 'ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi Ziraat Fakültesi Bitkisel Üretim Araştırma ve Uygulama Birimi', 'Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağı'nda bulunan, 5BB anacı üzerine aşılı 14 yaşlı Cardinal üzüm çeşidi omcaları üzerinde, 2017 ve 2018 yıllarında yürütülmüştür. 'Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağı' 3,0 m. x 1,5 m. aralık ve mesafede dikilmiş ve tek kollu sabit kordon terbiye sistemine göre terbiye edilmiştir. Araştırma, tesadüf parselleri deneme desenine göre 10 tekerrürlü olarak kurulmuş ve her uygulamanın her bir tekerrüründe 1'er adet omcaya yer verilmiştir.

İlk ana ürün (İLAÜ): Bu uygulamada, kontrol (NÜ) omcalarına kıyasla 15 gün erken kış budaması yapılmış ve yaz budaması olarak yazlık sürgünler ikinci seviye sürgün bağlama tellerinin üzerine yatırılarak bağlanmıştır. Yazlık sürgünlerde salkım seviyesi üzerindeki koltuklar alınmadan bırakılmış, tane tutumundan 15 gün sonra %25 oranında salkım seyreltme uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bunun sonucunda ilk yıl 2 Ağustos, ikinci yıl ise 31 Temmuz tarihlerinde İLAÜ'ün hasadı yapılmıştır.

Normal ürün (NÜ; kontrol): Bu uygulamadaki kontrol omcalarında ilk yıl 5 Nisan, ikinci yıl 2 Nisan tarihlerinde kış budaması yapılmıştır. Yaz budaması sırasında yazlık sürgünlerde ikinci bağlama tellerinin 10–15 cm üzerinden uç alma işlemi uygulanmış, koltuk alma işlemi ise 3 defa tekrarlanarak ilk yıl 17 Ağustos, ikinci yıl ise 15 Ağustos tarihlerinde NÜ'ün hasadı gerçekleştirilmiştir.

İkinci ana ürün (İKAÜ): Bu uygulamada İLAÜ'ün hasat edilmesinin ardından, aynı omcalarda aynı gün içerisinde yazlık sürgünlere yeniden 2–3 göz üzerinden kısa budama uygulanmıştır. Aynı omcaların yeniden sürmesi, somak oluşturma, çiçek açması ve tane tutumunun ardından ilk yıl 23 Kasım, ikinci yıl ise 14 Kasım tarihlerinde İKAÜ'ün hasadı gerçekleştirilmiştir.

Cardinal üzüm çeşidindeki incelemeler ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'ne ait Pomoloji Laboratuvarı'nda yapılmıştır. Örneklerde hasattan sonra ortalama verim (g/omca), ortalama salkım ağırlığı (g), salkım sıklığı (1–9), salkım eni (cm), salkım boyu (cm), tane eni (mm), tane boyu (mm), tane ağırlığı (g), L değeri (parlaklık), C değeri (renk yoğunluğu), H değeri (renk açısı), %SÇKM, %asitlik, pH ve olgunluk indisi (%SÇKM/%asitlik) parametreleri incelemeye alınmıştır.

Çanakkale ili iklim verilerine bakıldığında (2017); en yüksek sıcaklığın 39,1°C ile ağustos



ayında, en düşük sıcaklığın 1,0°C ile mart ayında ve en yüksek ortalama sıcaklığın ise temmuz ve ağustos aylarında 26,6°C ile gerçekleştiği görülmektedir. Yıl içerisinde nispi nem miktarı %53–76 arasında değişirken, ağustos ayı içerisinde herhangi bir yağış gerçekleşmemiş, temmuz ve eylül aylarında da oldukça düşük miktarlarda yağış gerçekleşmiştir. 2018 yılına ait iklim verileri değerlendirildiğinde; en yüksek sıcaklığın 37,3°C ile ağustos ayında, en düşük sıcaklığın 0,5°C ile mart ayında ve en yüksek ortalama sıcaklığın ise ağustos ayında 27,1°C ile gerçekleştiği görülmektedir. Yıl içerisinde nispi nem miktarı %56–75 arasında gerçekleşirken, ağustos ayında yağış olmamıştır. Temmuz ve eylül aylarında ise oldukça düşük miktarlarda yağmur yağmıştır.

Çizelge 1. Cardinal üzüm çeşidindeki farklı uygulamalarda uyanma ve hasat tarihleri ile ortalama yıllık sıcaklıklar (°C) dikkate alınarak hazırlanan EST değerleri

Uygulamalar	2017	2018	Ort.
İLAÜ	1333,5 g–d	1345,1 g–d	1339,3 g–d
NÜ	1539,6 g–d	1540,0 g–d	1539,8 g–d
İKAÜ	865,8 g–d	946,6 g–d	906,2 g–d

Ort.: Ortalama. İLAÜ: İlk ana ürün, NÜ (kontrol): Normal ürün, İKAÜ: İkinci ana ürün. g–d: Gün–derece.

Cardinal üzüm çeşidindeki farklı uygulamalarda uyanma ve hasat tarihleri ile yıllık ortalama sıcaklıklar (°C) dikkate alınarak hazırlanan EST değerleri Çizelge 1.'de verilmiştir. Buna göre; İLAÜ uygulamasında 2017 yılı EST değeri 1333,5 g–d ve 2018 yılı EST değeri 1345,1 g–d olarak belirlenmiştir. NÜ uygulamasında 2017 yılı EST değeri 1539,6 g–d ve 2018 yılı EST değeri 1540,0 g–d olarak hesaplanmıştır. İKAÜ uygulamasında ise 2017 yılı için hesaplanan EST değeri 865,8 g–d ve 2018 yılı için hesaplanan EST değerleri 946,6 g–d olmuştur.

Çanakkale'nin EST değeri 2125 g–d iken, Cardinal üzüm çeşidinde vejetasyon dönemi için (uyanma ile yaprak dökümü arasında) gerekli olan toplam EST değerinin 1050 g–d olması gerektiği belirtilmektedir (Çelik ve ark., 1998). Çizelge 1.'deki uyanma ve hasat tarihleri dikkate alınarak hesaplanmış olan bu değerler, daha önce Çanakkale ili ve Cardinal üzüm çeşidi için belirtilmiş olan değerler ile uyum içerisinde olup, Çanakkale ili şartlarında ikinci bir ana ürün için uygun bir gelişme döneminin oluşturulabileceğini ortaya koymaktadır.

Araştırmanın gerçekleştirildiği 2017 ve 2018 yıllarında bağdaki kültürel işlemler düzenli bir şekilde yürütülmüştür. 2017 ve 2018 yıllarında külleme ve mildiyöye karşı ilaçlamalar yapılmış olup, çeşidin ben düşme dönemiyle birlikte ilaç uygulamaları da sonlandırılmıştır. 'Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağı'na 14 Mart 2018 tarihinde NPK (15.15.15) kompoze gübre uygulaması yapılmış, yakın çevrede bu bağa yakın başka bir bağ bulunmadığı için, araştırma parseli çeşidin ben düşme dönemiyle hasat tarihi arasında kuş zararını en aza indirmek için file–örtü materyali ile kapatılmıştır.

Araştırma, tesadüf parselleri deneme desenine göre 10 tekerrürlü olarak kurulmuş ve her tekerrürde 1'er adet omcaya yer verilmiştir. Elde edilen veriler; 'SAS 9.1.3. Portable' istatistik paket programı kapsamında varyans analizi ile belirlenerek, uygulamalara ait incelenen özellikler arasındaki farklılık LSD çoklu karşılaştırma testiyle ( $p < 0,05$ ) değerlendirilmiştir.

### Bulgular ve Tartışma

Cardinal üzüm çeşidinde aynı vejetasyon dönemi içerisinde çift ana ürün alma olanaklarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüş olan bu araştırmadan elde edilen bulgular Çizelge 2., Çizelge 3., Çizelge 4., Çizelge 5., Çizelge 6., Çizelge 7., Çizelge 8. ve Çizelge 9.'da sunulmuştur. Araştırmada Cardinal üzüm çeşidinin fenolojik gelişim aşamaları takip edilmiştir.

Çizelge 2. Cardinal üzüm çeşidinde İLAÜ ve NÜ uygulamalarında fenolojik gelişim aşamaları

Uygulamalar	BT		U		ÇB		O		U–O (gün)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
İLAÜ	20	24	1	5	7	12	2	31	124	117
	Mart	Mart	Nisan	Nisan	Mayıs	Mayıs	Ağustos	Temmuz	gün	gün
NÜ	5	2	13	16	15	20	17	15	126	121
	Nisan	Nisan	Nisan	Nisan	Mayıs	Mayıs	Ağustos	Ağustos	gün	gün

BT: Budama tarihi, U: Uyanma, ÇB: Çiçeklenme başlangıcı, O: Olgunluk, U–O: Uyanma–Olgunluk arası gün sayısı, NÜ (kontrol): Normal ürün, İLAÜ: İlk ana ürün.



Çizelge 2.'de görüldüğü gibi iki hafta kadar erken uygulanan kış budaması, yazlık sürgünlerin üst yatırma telleri üzerine uzun olarak yatırılıp uç alma yapılmadan bağlanması, %25 oranında salkım seyreltilmesi ve yazlık sürgünlerde salkım seviyesinin üzerindeki koltukların alınmadan bırakılması gibi erkencilik uygulamaları sonucunda, İLAÜ uygulamasında hasat tarihi NÜ'e kıyasla 15 gün kadar öne çekilmek suretiyle erkencilik sağlanmıştır. Böylelikle İKAÜ için ek bir gelişim döneminin oluşturulması sağlanmıştır.

Çizelge 3. Cardinal üzüm çeşidinde İKAÜ uygulamasında fenolojik gelişim aşamaları

Yıl	BT	U	ÇB	O	U-O (gün)
2017	2 Ağustos	15 Ağustos	13 Eylül	23 Kasım	100 gün
2018	31 Temmuz	13 Ağustos	10 Eylül	14 Kasım	93 gün

BT: Budama tarihi, U: Uyanma, ÇB: Çiçeklenme başlangıcı, O: Olgunluk, U-O: Uyanma-Olgunluk arası gün sayısı, İKAÜ: İkinci ana ürün.

Cardinal üzüm çeşidinde, İKAÜ uygulamasında İLAÜ'ün hasadına müteakip 2017 yılında 2 Ağustos ve 2018 yılında 31 Temmuz tarihlerinde uyanmanın gerçekleştiği görülmüştür. Uyanmanın ardından 2017 yılında 13 Eylül, 2018 yılında 10 Eylül tarihinde çiçeklenme başlangıcı meydana gelmiş, tane tutumu ve ben düşmeye müteakip salkımların olgunlaşmasıyla birlikte, 2017 yılında 23 Kasım ve 2018 yılında 14 Kasım tarihlerinde hasat gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.).

Çizelge 4. Çift ana ürün alma uygulamasının ortalama verim ve bazı salkım özellikleri üzerine etkileri

Uygulamalar	Ortalama verim (g/omca)			Ortalama salkım ağırlığı (g)			Salkım sıklığı (1-9)		
	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.
İLAÜ	2614,9 b	3889,2 a	3252,1 b	145,4 b	238,9 a	192,2 b	5,39 b	6,28 b	5,84 b
NÜ	3655,9 a	5118,0 a	4387,0 a	234,7 a	253,8 a	244,3 a	6,19 a	6,87 a	6,53 a
İKAÜ	625,8 c	235,7 b	430,8 c	71,5 c	43,4 b	57,5 c	4,58 c	4,50 c	4,54 c
LSD (0,05)	772,2	1303,5	700,6	23,18	33,014	19,59	0,311	0,210	0,1899

Ort.: Ortalama, İLAÜ: İlk ana ürün, NÜ (kontrol): Normal ürün, İKAÜ: İkinci ana ürün.

Ortalama verim ile ilgili bulgular Çizelge 4.'te verilmiş olup, 2017 yılında en yüksek ortalama verim 3655,9 g/omca ile NÜ, en düşük üzüm verimi 625,8 g/omca ile İKAÜ uygulamasından elde edilmiş olup, İLAÜ uygulaması 2614,9 g/omca ile arada farklı bir grubu oluşturmuştur. 2018 yılında en yüksek ortalama verim sırasıyla 5118,0 g/omca NÜ ve 3889,2 ile İLAÜ uygulamalarından elde edilmiş, en düşük üzüm verimi 235,7 g/omca ile İKAÜ uygulamasından alınmıştır. 2018 yılında 5118,0 g/omca ile NÜ ve 3889,2 g/omca ile İLAÜ uygulamalarında 2017 yılına kıyasla bir miktar verim artışı gözlenirken, İKAÜ uygulamasında ise 235,7 g/omca ile verim azalışı meydana gelmiştir. En yüksek ortalama salkım ağırlığı 2017 yılında 234,7 g ile NÜ, en düşük ortalama salkım ağırlığı 71,5 g ile İKAÜ uygulamasından elde edilmiş olup, İLAÜ uygulaması 145,4 g ile arada farklı bir grupta yer almıştır. 2018 yılında en yüksek ortalama salkım ağırlığı değerleri sırasıyla 253,8 g ile NÜ ve 238,9 g ile İLAÜ uygulamalarından elde edilmiş, en düşük değer ise 43,4 g ile İKAÜ uygulamasında meydana gelmiştir (Çizelge 4.).

Salkım sıklığına ilişkin bulgular Çizelge 4.'te verilmiştir. 2017 yılında en yüksek salkım sıklığı değeri 6,19 ile NÜ, en düşük salkım sıklığı değeri 4,58 ile İKAÜ uygulamasından elde edilmiş, İLAÜ uygulaması 5,39 ile arada farklı bir grubu oluşturmuştur. 2018 yılında en yüksek salkım sıklığı değeri yine 6,87 ile NÜ, en düşük salkım sıklığı değeri 4,50 ile İKAÜ uygulamasından elde edilmiş, 6,28 değeri ile İLAÜ uygulaması ise arada farklı bir grubu meydana getirmiştir.

Çizelge 5. Çift ana ürün alma uygulamasının bazı salkım özellikleri üzerine etkileri

Uygulamalar	Salkım eni (cm)			Salkım boyu (cm)		
	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.
İLAÜ	8,11 b	9,20 a	8,66 a	19,04 b	20,76 b	19,90 a
NÜ	9,33 a	9,73 a	9,53 a	22,86 a	23,92 a	23,39 a
İKAÜ	5,35 c	4,85 b	5,10 b	8,40 c	7,63 c	8,02 c
LSD (0,05)	0,4821	0,7356	0,4362	1,6229	1,5092	1,1962

Ort.: Ortalama, İLAÜ: İlk ana ürün, NÜ (kontrol): Normal ürün, İKAÜ: İkinci ana ürün.

Salkım eni ve salkım boyuna ne ait bulgular Çizelge 5.'te sunulmuş olup, 2017 yılındaki en



yüksek salkım eni 9,33 cm ile NÜ, en düşük salkım eni 5,35 cm ile İKAÜ uygulamasından elde edilmiş, İLAÜ uygulaması 8,11 cm ile arada farklı bir grubu teşkil etmiştir. 2018 yılında en yüksek salkım eni sırasıyla 9,73 cm ile NÜ ve 9,20 cm ile İLAÜ uygulamalarından elde edilmiş, İKAÜ uygulamasından ise 4,85 cm ile en düşük salkım eni alınmıştır. 2017 yılında en uzun salkım boyu 22,86 cm ile NÜ, en kısa salkım boyu 8,40 cm ile İKAÜ uygulamasından alınmış, 19,04 cm ile İLAÜ uygulaması arada farklı bir grubu meydana getirmiştir. 2018 yılında en uzun salkım boyu 23,92 cm ile yine NÜ, en düşük salkım boyu 7,63 cm ile İKAÜ uygulamasından elde edilmiş, İLAÜ uygulaması ise 20,76 cm ile arada farklı bir grubu oluşturmuştur.

Çizelge 6. Çift ana ürün alma uygulamasının bazı tane özellikleri üzerine etkileri

Uygulamalar	Tane eni (mm)			Tane boyu (mm)			Tane ağırlığı (g)		
	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.
İLAÜ	22,12 a	23,96 a	23,04 a	21,84 a	22,60 a	22,22 a	6,32 a	8,00 a	7,16 a
NÜ	21,45 a	22,51 b	21,98 b	20,87 b	20,82 b	20,85 b	5,66 b	6,05 b	5,86 b
İKAÜ	20,12 b	19,39 c	19,75 c	18,04 c	17,08 c	17,56 c	3,30 c	3,33 c	3,32 c
LSD (0,05)	0,741	0,5466	0,4638	0,7398	0,531	0,4637	0,585	0,446	0,349

Ort.: Ortalama, İLAÜ: İlk ana ürün, NÜ (kontrol): Normal ürün, İKAÜ: İkinci ana ürün.

Tane eni ve tane boyuna ilişkin bulgular Çizelge 6.'da verilmiştir. 2017 yılında en geniş tane enini 22,12 mm ile İLAÜ oluştururken, bunu 21,45 mm ile NÜ uygulaması izlemiş, İKAÜ uygulaması ise 20,12 mm ile en dar tane eni değerini vermiştir. 2018 yılında en geniş tane eni 23,96 mm ile yine İLAÜ'den alınırken, en dar taneler 19,39 mm ile İKAÜ uygulamasından elde edilmiş, 22,51 mm ile NÜ uygulaması ise arada farklı bir grubu teşkil etmiştir. 2017 yılında en uzun tane boyu 21,84 mm ile İLAÜ, en kısa tane boyu 18,04 mm ile İKAÜ uygulamasından elde edilmiş, NÜ uygulaması 20,87 mm ile arada farklı bir grubu oluşturmuştur. 2018 yılında, en uzun tane boyu 22,60 mm ile İLAÜ, en düşük tane boyu 17,08 mm ile İKAÜ uygulamasından elde edilmiş, NÜ uygulaması ise 20,82 mm ile arada farklı bir grubu vermiştir.

Tane ağırlığına ait 2017 yılı bulguları incelendiğinde, en ağır tanelerin 6,32 g ile İLAÜ, en hafif tanelerin 3,30 g ile İKAÜ uygulamasından alındığı, NÜ uygulamasının ise 5,66 g ile arada farklı bir grubu oluşturduğu belirlenmiştir. 2018 yılında en yüksek tane ağırlığı 8,00 g ile İLAÜ, en düşük tane ağırlığı 3,33 g ile İKAÜ uygulamasından elde edilmiş, NÜ uygulaması ise 6,05 g ile arada farklı bir grubu meydana getirmiştir (Çizelge 6.).

Çizelge 7. Çift ana ürün alma uygulamasının tane renk özellikleri üzerine etkileri

Uygulamalar	L değeri (parlaklık)			C değeri (renk yoğunluğu)			H değeri (renk açısı)		
	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.
İLAÜ	19,44 b	20,54 b	19,99 b	4,51 c	4,53 c	4,52 b	41,49 b	26,14 c	33,82 b
NÜ	24,16 a	26,67 a	25,42 a	6,21 b	8,12 a	7,17 a	67,66 a	33,45 b	50,56 a
İKAÜ	20,54 b	20,99 b	20,77 b	7,52 a	6,29 b	6,91 a	31,68 c	42,34 a	37,01 b
LSD (0,05)	1,2657	1,4693	1,0829	0,9653	0,8827	0,6799	4,6526	4,2064	3,7179

Ort.: Ortalama, İLAÜ: İlk ana ürün, NÜ (kontrol): Normal ürün, İKAÜ: İkinci ana ürün.

Çizelge 7.'de, 2017 yılında en yüksek L değerine (parlaklık) sahip taneler 24,16 ile NÜ, en düşük L değerine sahip taneler ise sırasıyla 19,44 ile İLAÜ ve 20,54 ile İKAÜ uygulamaları olmuştur. 2018 yılı bulgularına göre en yüksek L değerine sahip taneleri 26,67 ile NÜ, en düşük L değerine sahip taneleri ise sırasıyla 20,54 ile İLAÜ ve 20,99 ile İKAÜ uygulamaları oluşturmuştur. 2017 yılında en yüksek C değerine (renk yoğunluğu) sahip taneler 7,52 ile İKAÜ, en düşük C değerine sahip taneler 4,51 ile İLAÜ uygulamasından elde edilmiş, NÜ uygulaması 6,21 ile arada farklı bir grubu meydana getirmiştir. 2018 yılında en yüksek C değerine sahip taneler 8,12 ile NÜ, en düşük C değerine sahip taneler 4,53 ile İLAÜ uygulamasından elde edilmiş, 6,29 ile İKAÜ uygulaması arada farklı bir grubu teşkil etmiştir. 2017 yılında yapılan uygulamalarda en yüksek H değeri (renk açısı) 67,66 ile NÜ, en düşük H değeri 31,68 ile İKAÜ uygulamasından elde edilmiş, İLAÜ uygulaması 41,49 ile arada farklı bir grubu oluşturmuştur. 2018 yılında en yüksek H değeri 42,34 ile İKAÜ, en düşük H değeri 26,14 ile İLAÜ uygulamasından elde edilmiş, NÜ uygulaması ise 33,45 ile arada farklı bir grupta yer almıştır.



Çizelge 8. Çift ana ürün alma uygulamasının bazı olgunluk özellikleri üzerine etkileri

Uygulamalar	%SÇKM			%asitlik		
	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.
İLAÜ	17,11 a	15,66 a	16,39 a	0,645 b	0,762 b	0,704 b
NÜ	13,73 b	16,58 a	15,16 b	0,833 a	0,705 b	0,769 ab
İKAÜ	13,08 b	14,44 b	13,76 c	0,680 b	0,910 a	0,795 a
LSD (0,05)	0,8649	1,0477	0,584	0,0797	0,1179	0,0819

Ort.: Ortalama, İLAÜ: İlk ana ürün, NÜ (kontrol): Normal ürün, İKAÜ: İkinci ana ürün.

En yüksek %SÇKM miktarı 2017 yılında %17,11 ile İLAÜ, en düşük %SÇKM miktarı ise sırasıyla %13,08 ile İKAÜ ve %13,73 ile NÜ uygulamalarından elde edilmiştir. 2018 yılında en yüksek %SÇKM miktarı sırasıyla %16,58 ile NÜ ve %15,66 ile İLAÜ uygulamalarından alınmış, en düşük %SÇKM değerini ise %14,44 ile İKAÜ uygulaması oluşturmuştur. Erkenci sofralık üzüm çeşitlerinde %SÇKM değeri %13–14 arasında olabilmektedir (Sezen ve Dardeniz, 2015). Bu yönüyle İKAÜ uygulamasının yeterli %SÇKM'yi oluşturduğu ifade edilebilir. 2017 yılında en yüksek %asitlik 0,833 ile NÜ uygulamasından elde edilirken, en düşük %asitlik sırasıyla 0,645 ile İLAÜ ve 0,680 ile İKAÜ uygulamalarında belirlenmiştir. 2018 yılında en yüksek %asitlik 0,910 ile İKAÜ uygulamasından, en düşük %asitlik ise sırasıyla 0,705 ile NÜ ve 0,762 ile İLAÜ uygulamalarından alınmıştır (Çizelge 8.).

Çizelge 9. Çift ana ürün alma uygulamasının bazı olgunluk özellikleri üzerine etkileri

Uygulamalar	pH			Olgunluk indisi (%SÇKM/%asitlik)		
	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.
İLAÜ	3,80 a	3,82 a	3,81 a	26,83 a	21,04 a	23,94 a
NÜ	3,30 b	3,49 b	3,40 b	17,19 b	23,02 a	20,11 b
İKAÜ	3,23 b	3,25 c	3,24 c	19,29 b	16,11 b	17,70 c
LSD (0,05)	0,1535	0,0877	0,0914	2,5387	3,286	2,3468

Ort.: Ortalama, İLAÜ: İlk ana ürün, NÜ (kontrol): Normal ürün, İKAÜ: İkinci ana ürün.

En yüksek pH değeri 2017 yılında 3,80 ile İLAÜ, en düşük pH değeri ise sırasıyla 3,23 ile İKAÜ ve 3,30 ile NÜ uygulamalarında belirlenmiştir. 2018 yılında en yüksek pH değerini 3,82 ile İLAÜ, en düşük pH değerini 3,25 ile İKAÜ uygulaması oluşturmuş, NÜ uygulaması 3,49 ile arada farklı bir grubu teşkil etmiştir. 2017 yılında en yüksek olgunluk indisi (%SÇKM/%asitlik) değeri 26,83 ile İLAÜ, en düşük olgunluk indisi değeri ise sırasıyla 17,19 ile NÜ ve 19,29 ile İKAÜ uygulamalarından elde edilmiştir. 2018 yılında en yüksek olgunluk indisi değerini sırasıyla 23,02 ile NÜ ve 21,04 ile İLAÜ uygulamaları verirken, en düşük olgunluk indisi değeri ise 16,11 ile İKAÜ uygulamasından alınmıştır (Çizelge 9.).

Çanakale şartlarında Cardinal üzüm çeşidinden ikinci bir ana ürün elde edilebileceğine yönelik bulgular sağlayan bu araştırma sonuçları, daha önce dünyanın farklı bölgelerinde ve farklı üzüm çeşitleriyle gerçekleştirilmiş olan araştırmaların (Nikov, 1964; Phad, 1982; Lin ve ark., 1985; Tangolar ve ark., 1995; Morinaga, 2001) sonuçlarıyla örtüşmekte ve bu sonuçları desteklemektedir.

### Sonuç ve Öneriler

Cardinal üzüm çeşidindeki İKAÜ uygulamasında, İLAÜ'ün hasadının ardından omcalarda 2–3 göz üzerinden gerçekleştirilen ikinci bir kısa budamayı takiben 10–14 gün içerisinde uyanma meydana gelmiş, İKAÜ uygulamasında kasım ayı ortasından itibaren olgunluk yakalanabilmiştir. İKAÜ uygulamasında 2 Ağustos (2017) ve 31 Temmuz'da (2018) yapılan budamalarda uyanma ile olgunluk arasında geçen gün sayısı 93–100 gün arasında değişim göstermiş, bu uygulamada her iki yılda da vejetasyon süresi üzüm olgunluğu için yeterli olmuş ve çeşide özgü küçük salkımlar elde edilebilmiştir.

Çanakale ilindeki bu araştırmanın kurak şartlar altında yürütülmesi ve her iki yılda da yaz aylarının sıcak ve az yağışlı geçmesi neticesinde, özellikle araştırmanın ikinci yılında (2018) Cardinal üzüm çeşidindeki sürgün gelişimi oldukça zayıf olmuştur. Yapılacak ikinci ana ürün uygulamalarında sulama ve ilave gübreleme yapılarak yazlık sürgün gelişiminin teşvik edilmesiyle, daha iri salkımlar ile birlikte daha yüksek bir verimin de alınabileceği düşünülmektedir.



Bu araştırmanın sonucunda, kışlık gözlerdeki uyanmanın Çanakkale koşullarında temmuz ayından itibaren soğuklanma gerektirmeden gerçekleştiği belirlenmiştir. Çanakkale ili koşullarında erkenci üzüm çeşitlerinde ilk ana ürünün hasadının hemen ardından yapılacak olan budamayı takiben oluşacak yazlık sürgünlerinden, ikinci bir ana ürünün elde edilebileceği ortaya konulmuştur.

Araştırmanın ilk yılında İKAÜ’den elde edilen ortalama üzüm verimi NÜ’ün 1/5–1/6’sını oluştururken, ikinci yıl omcaların zayıflaması ve doğuşun da azalmasıyla bu oranın 1/20’ye kadar gerilediği belirlenmiştir. Bu nedenle, İKAÜ alma uygulamalarının ilk ana ürünündeki doğuşun ve verimin düşük olarak gerçekleştiği yıla mahsus olarak, omcalara iyi bakım yapılması koşuluyla sadece bir yıl için tatbik edilmesi önerilmektedir.

**Not:** Bu araştırma makalesi, Zir. Yük. Müh. Nurdan Harput’un Yüksek Lisans Tezi’nden hazırlanmıştır.

### Kaynaklar

- Ağaoğlu, Y.S., 1975. Asmalarda soğuklanma süresinin çiçek oluşumu üzerine etkisi. TÜBİTAK, V. Bilim Kongresi Tebliği: 31–41. İzmir.
- Anonymous, 2016. Grape cultivation in India production area, climate, harvesting and fruit handling. <http://www.yourarticlelibrary.com/fruits/grape-cultivation-in-india-production-area-climate-harvesting-and-fruit-handling/24690/> (Erişim tarihi: 05. 05. 2016).
- Clingeffer, P.R., 2000. Mechanization of wine and raisin production in Australian vineyards. In: Proceedings of the ASEV 50<sup>th</sup> Anniversary Annual Meeting, Seattle Washington, USA. Ed J.M. Rantz (American Society for Enology and Viticulture: Davis, Calif.). 165–169.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G., 1998. Genel Bağcılık. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi. 253 s.
- Çelik, S., 2011. Bağcılık (Ampeloloji). Cilt I, 3. Baskı. Namık Kemal Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. 428 s. Tekirdağ.
- Dry, P.R., 2000. Canopy management for fruitfulness. Austr. J. Grape and Wine Research. 6: 109–115.
- Eriş, A., 1981. Asmalarda kışlık tomurcukların dinlenme ve sürmeleri ile bunlara neden olan bazı faktörler. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler. Yayın no: 768. 114 s.
- FAO, 2017. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/faostat/en/data>. (Erişim tarihi: 10 Nisan 2019).
- Holzapfe, B., Rogiers, S., 2002. Ripening grapes to specification: identifying manageable factors determining grape composition and quality through carbohydrate sink–source relationships. Final Report to Grape and Wine Research & Development Corporation.
- Lin, C.H., Lin, J.H., Chang, L.R., Lin, H.S., 1985. The regulation of the golden Muscat grape production season in Taiwan. Amer. J. Enol. Vitic. 36 (2): 114–117.
- Morinaga, K., 2001. Grape production in Japan. Grape production in the Asia–Pacific Region. Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office for Asia and the Pacific. Bangkok, Thailand. FAO Corporate Document Repository.
- Nikov M., 1964. Spouting of winter buds in vines in the year of their formulation. Gradinarska Lozarska Nauka (Sofia). 1 (7): 65–76.
- Phad, V.S., 1982. Studies on double cropping in Gulabi, Bhokri and Cheema Sahebi varieties of grape (*Vitis vinifera* L.). M. Sc. Thesis. Marathwada Agricultural University, Parbhani/India.
- Sezen, E., Dardeniz, A., 2015. Farklı kış budama dönemleri ve yaz budaması uygulamalarının Yalova İncisi üzüm çeşidinin verim ve kalitesine olan etkilerinin belirlenmesi. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. 3 (1): 15–27.
- Tangolar, S., Ergenoğlu, F., Gök, S., 1995. Adana’da yetiştirilen bazı erkenci sofralık üzüm çeşitlerinden aynı vejetasyon dönemi içerisinde ikinci esas ürün elde etme olanakları. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Türkiye. Cilt II: 1004–1008.
- Türker, L., Dardeniz, A., 2014. Sofralık üzüm çeşitlerinde farklı düzeylerdeki koltuk alma uygulamalarının verim ve kalite özellikleri üzerindeki etkileri. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. 2 (2): 73–82.
- Winkler, A.J., Cook, J.A., Kliewer, R., Lider, L.A., 1974. General Viticulture. Univ. of California Press, Berkeley, Los Angeles, London. 710 p.