

## **Kapadokya Yöresinde Çilek Fidesi Üretiminde Verim ve Kaliteyi Arttırıcı Kimyasal Uygulamalar (İlk Yıl Sonuçları)**

**Mehmet Yaman, Kadir Uğurtan Yılmaz**

Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Kayseri  
e-posta: mehmetyaman@erciyes.edu.tr

### **Özet**

Çilek, üretimi dünyada ve ülkemizde yıllar itibarıyla hızla artan bir meyve türüdür. Bu artış beraberinde çilek fidesine olan ihtiyacı da arttırmaktadır. Ülkemizde fide ihtiyacının karşılanmasında yeterli sayı ve kaliteye halen ulaşılamamıştır. Yapılan bu çalışma ile çilek fidesinde verim ve kalite üzerine, piyasada ticari olarak kolaylıkla bulunabilen bazı kimyasalların etkisi araştırılmaya çalışılmıştır. Yürütülen denemede Redlans Hope çilek çeşidi kullanılmıştır. Çilek çeşidinde fide verim ve kalitesi üzerine 4 farklı uygulamanın (Hümik Asit, IBA/NAA, İz Element Gübre, Glisin Amino Asit) etkisi araştırılmış ve kontrol grubunun dahil olduğu uygulamalar 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Ana bitkilerin araziye dikimi gerçekleştirilmeden önce toprak analizi yapılmış, analize göre deneme parseline 50 kg, 15-15-15 kimyasal gübre taban gübresi olarak uygulanmıştır. 2014 yılı Mayıs ayının ilk çeyreğinde araziye dikilen bitkilerde ilk stolonlar köklenmeye hazır hale geldiğinde kimyasallar uygulanmaya başlanmıştır. Uygulamalar 15 gün aralıklarla 4 kez yapılmıştır. İki yıl süreyle yürütülecek olan çalışmanın birinci yılı itibarıyla elde edilen ilk sonuçlara göre uygulanan kimyasalların tamamının çilekte fide verim ve kalitesine olumlu etkilerinin olduğu belirlenmiştir. Özellikle Glisin Amino Asit'in yavru bitki sayısını belirgin bir şekilde arttırdığı görülmüştür. Elde edilen ilk sonuçlar ışığında uygulanan kimyasalların kombine edildiği yeni çalışmaların çok daha etkin sonuçların alınabileceği öngörülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Çilek fidesi, hümik asit, IBA+IAA, mikro element, glisin amino asit

### **Yield and Quality-Enhancer Chemical Treatments in Strawberry Seedling Production of Cappadocia Region (Initial Results)**

#### **Abstract**

Strawberry cultivation is ever increasing both in Turkey and throughout the world. Such an increase also increases the need for strawberry seedlings. Desired production levels and quality still have not been reached in Turkey. In this study, effects of common and easily available chemicals on yield and quality of strawberry seedlings were investigated. Redlands Hope strawberry variety was used as the plant material of the experiments. The effects of 4 different treatments [humic acid, IBA (indol butyric acid) /NAA (naphthalene acetic acid), trace element fertilizer, glycine amino acid] on yield and quality of strawberry seedlings were investigated. Experiments were carried out in replications including a control treatment. Soil analyses were performed before plantation of main plants. Based on analyses results, 50 kg 15-15-15 chemical fertilizer was applied as base fertilizer. Chemicals were applied when the first stolons of the plants planted over the field at the first quarter of May of 2014 were ready for rooting. Treatments were applied 4 times in 15-day intervals. The research will be carried out for two years. The initial results revealed significant positive effects of all chemicals on seedling yield and quality. Especially Glycine Amino Acid significantly increased the number of progeny plants. It was concluded based on initially results that combined chemical treatments might result in better outcomes.

**Keywords:** Strawberry seedling, humic acid, IBA + IAA, micro elements, glycine amino acid

#### **Giriş**

Üzümstü meyveler içerisinde çilek (*Fragaria vesca*) dünyada geniş bir yayılma alanı olan bir meyvedir. Çilek, kolay çoğaltılabilmesinin yanı sıra, kısa sürede meyveye yatması, diğer meyve bahçelerinde ara ziraat bitkisi olarak yetiştirilebilmesi gibi nedenlerden dolayı diğer üzümstü meyvelere göre birçok avantaja sahiptir (Mengüç ve ark., 1968). Çilek, deniz seviyesinden 3.255 m rakımlarda, soğuk yörelerde, subtropik bölgelerde, Ekvator'da, yani çok değişik ekolojik koşullarda doğal olarak

yetiştirilebilmektedir (Agaoglu, 1986). Güney yarım kürenin hemen hemen her bölgesinde, Kuzey yarım kürenin ise sadece ılıman bölgelerinde geniş ölçüde çilek tarımı yapılabilmektedir. Bu ülkelerden ABD, Avrupa, Güney ve Doğu Afrika ülkeleri, Yeni Zelanda, Avustralya ve Japonya en çok çilek yetiştirilen yerlerdir (Aybak, 2005). Kuzey yarım kürede bulunan ülkemizin de çok farklı iklim şartlarına sahip bölgelerden oluşması, birçok meyve türünde olduğu gibi çilekte de modern yetiştirme yöntemleriyle üretilmeyi mümkün kılmıştır. Çilek yetiştiriciliğinin ülkemizin hemen hemen her bölgesinde yapılabilmesi, piyasada daha

uzun süre meyve bulunmasına olanak sağlamıştır. Bu yüzden ülkemiz dünyada ABD ve Meksika'nın ardında yer almaktadır ve üretim değerimiz 353.173 tondur (Fao, 2012).

Çileğin piyasada çok az meyvenin bulunduğu dönemde satışa arz edilmesi, halkın meyve ihtiyacını karşılamasının yanında, üreticilerinde iyi bir kazanç sağlamasına neden olmaktadır. Yüksek fiyattan pazarlanabilmesi nedeniyle çilek yetiştiriciliğinde birim alandan elde edilen kazanç, diğer ürünlerin birçoğuna göre daha yüksek olmaktadır. Yetiştiricilik yapılan alanlarda yüksek verim ve kalite, kullanılacak çilek fidesinin kalitesine bağlıdır. Fide kalitesi yüksek olan çeşitler kullanılarak yapılan üretimde albenisi çok daha iyi ve yüksek verimli ürün almak söz konusudur. Bu nedenle yetiştiricilik yapılan bölgenin şartlarına uygun çeşitleri kullanırken, kaliteli fide temini önem arz etmektedir.

Üretim artışıyla birlikte ülkemizde çok yüksek sayılarda çilek fidesi ihtiyacı oluşmuştur. Meyve üretimine bağlı olarak ülkemizin çilek fidesi ihtiyacı yıllık yaklaşık 130.000.000 bitkidir (\* S. Serçe, özel görüşme). Bu ihtiyacın giderilmesinde özellikle yüksek rakımda, verimli ve kaliteli, soğuklama ihtiyacı karşılanmış fide üretimi önem kazanmaktadır. Rakımı yüksek bölgelerde havaların erken soğumaya başlaması ile bitkilerde karbonhidrat depolanması, rakımı az olan ovada yetişenlere oranla daha erken başlar. Bunun sonucunda bitkiler çilek tomurcuğu oluşumuna daha erken başladıkları için yayla koşullarından alınan fidelerle yapılan üretimde erkenci üretim gerçekleşmektedir. Aynı zamanda frigo fide üretiminde rakımı yüksek koşullarından temin edilecek olan fidelerin kullanılmasının büyük yararlar sağlayacağı belirlenmiştir (Türemiş ve Kaşka 1993).

Frigo fide kullanımının artması ve frigo fideye olan taleplerin özel sektör üreticileri tarafından karşılanamaması sonucu çilekte fide verimi ve kalitesine yönelik çalışmaların yapılması zorunlu hale gelmiştir. Bütün bu nedenlerden dolayı çilekte Kayseri şartlarında (yüksek rakımda 1087 m, tuf içeriği yüksek, hafif bünyeli toprağa sahip bir alanda) kaliteli ve verimli fide üretimi için piyasada kolay bulunabilen kimyasalların (IBA+NAA, Glisin Amino Asit, Mikro Element Gübre, Hümik Asit) kullanımıyla fide üretimi ve kalitesini arttırmak çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

## **Materyal ve Yöntem**

Araştırma, Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi (ERÜTAM) kampüs içi araştırma sahasında 2014 yılında yürütülmeye başlamıştır. Çalışmalara 2015 yılı itibarıyla de devam edilmektedir. Araştırmada materyal olarak nötr gün çeşitleri içerisinde en iyi aroma ve lezzete sahip olan, çok kaliteli meyve veren, kırmızı örümcek ve Mildiyö'ye dirençli, Antraknoz'a hassas ve yayla bölgelerde yaz boyunca meyve veren bir çilek çeşidi olarak Redlans Hope kullanılmıştır. Deneme materyali temininde Adana'da çilek üretimi, ihracatı ve fidesi konularında faaliyet gösteren Yaltır A.Ş'den destek alınmıştır.

2014 yılı Mayıs ayının ilk haftasında araziye dikilen frigo fideler ve çalışmanın ikinci yılı için 2015 yılında da aynı dönemde frigo fide olarak dikilmiştir, Çalışma tesadüf blokları deneme desenine kullanılarak, her uygulama için 10'ar bitki olmak üzere 3 tekrerr olacak şekilde dizayn edilmiştir. Buna göre toplam 150 çilek fidesi kullanılmıştır. Bitkiler parsellere çilek bitkisinin yoğun vegatatif gelişim göstereceği göz önünde bulundurularak 50 cm sıra üzeri ve 2 metre sıra arası şeklinde dikilmiştir.

İlk yıl çalışmasında fide dikiminden önce deneme alanında toprak analizi yapılmış (Çizelge 1) ve elde edilen değerlere göre deneme parseline dekara 50 kg olacak şekilde 15-15-15 (N-P-K) kimyasal gübre taban gübresi olarak uygulanmıştır. Yapılan literatür taramalarında organik gübrelemenin çilekte fide verim ve kalitesine etkili olduğu göz önünde bulundurularak, dikim öncesinde uygulanacak olan organik gübrelemenin denemedeki kimyasalların etkilerinin belirlenmesine etki yapabileceği dikkate alınarak gerek duyulmamıştır.

4 farklı kimyasalın çilekte fide üretimi üzerine etkisi araştırılmakta ve kontrol grubu da uygulamada yer almaktadır. Fide dikiminden önce yapılan toprak analizine göre deneme parseline 20 kg 15-15-15 kimyasal gübre taban gübresi olarak uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan hormon, gübre ve kimyasalların, doz ve uygulama aralıkları Çizelge 2'de gösterilmiştir.

Uygulamalara 2014 yılında bitkilerde ilk stolonlar köklenmeye hazır hale geldiğinde (1 Temmuz) başlanmıştır. Uygulama aralığı 15 gündür ve vejetasyon süresi boyunca toplam 4 uygulama yapılmıştır. Uygulama zamanları ve

dozları konusunda Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü'nün önerileri ile çilek konusunda önemli çalışmalar yürütmüş olan araştırmacıların yönlendirmeleri dikkate alınmıştır.

Kayseri koşullarında Aralık – Ocak döneminde toprağın donması ve frigo fidelerin daha iyi pişkinleşmesi için fideler kışı arazi şartlarında geçirmiş ve 2015 Şubat ayında sökülüştür. Ölçüm yapmak amacıyla, her uygulamanın her tekrarından ve her fide grubundan 10'ar bitki alınarak değerlendirme yapılmıştır. Çalışmada ele alınan çeşide fide sayısı ve fide gruplarının belirlenmesi şeklinde analiz yapılmıştır. Fidelerin sınıflandırılmasında özel sektörde çilek fidesi üretimi yapan üreticilerin fide sınıflandırılması dikkate alınmıştır (Çizelge 3).

#### **Bulgular ve Tartışma**

Redlans Hope çilek çeşidinde 2014-2015 yıllarında 2 yıl süreyle yapılacak olan ve ilk yıl (2014 yılı) sonuçlarına göre uygulamaların fide verimi ve kalitesine etkisi gözlemlenmiştir. Ancak çalışmanın 2015 yılı sonuçları daha elde edilmediğinden istatistiki değerlendirme iki yıllık çalışma sonundaki değerlere göre yapılacaktır. Glisin Amino Asitin Redlans Hope çilek çeşidinde fide verimine etkisi diğer kimyasallara göre üstün bulunmuştur. Bu uygulamadan en yüksek fide verimi 3. tekerrürden 1075 bitkiyle sağlanırken, en düşük fide verimi 392 bitki ile kontrol grubundan elde edilmiştir (Çizelge 4).

Bütün fide gruplarında en yüksek verim Glisin Amino Asit uygulamasından sağlanırken bunları sırasıyla Hümik Asit, IBA+NAA, Mikro Element ve kontrol grubu uygulamaları izlemiştir.

#### **Sonuç**

Yapılan bu çalışmaya göre Redlans Hope çilek çeşidinde uzun süreli ve bol verim için gerekli olan kaliteli çilek fidesi üretimine yönelik yapılan kimyasal uygulamalar da, bütün kimyasalların fide verimine pozitif etkili olduğu gözlemlenmiştir. Glisin Amino Asit ve Hümik Asitin fide verimine kontrol grubuna göre daha etkili olduğu ilk yıl verilerine göre bulunmuştur. Bu kimyasalların kombinasyonu şeklinde yapılacak olan uygulamaların fide verim ve kalitesine özel sektör üreticileri için katkı sağlayacağı ön görülmektedir.

#### **Kaynaklar**

- Ağaoğlu, Y.S., 1986. Üzümsü Meyveler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, Ankara, 290s.,
- Aybak, H.Ç., 2005. Çilek Yetiştiriciliği.. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti., İstanbul, 128s.
- Fao, 2012. www.fao.org web page.
- Mengüç, V., Ölez, H., Poyraz, H., 1968. Çilek ve Çilek Yetiştiriciliği. Yalova Bölge Bağ-Bahçe Araştırma Enstitüsü Yayınları No:1, İstanbul.
- Türemiş, N., Kaşka, N., 1993. Çileklerde kol bitkisi üretimi üzerine ana bitkilerin üç bölgede farklı tarihlerde dikilmesinin etkileri. Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi, 196: 457-463.

**Çizelge 1.** İlk yıl deneme yerinin toprak analiz raporu\*

Yapılış Yılı	Tekstür			Sınıfı	pH	% Organik Madde	Kireç	K <sub>2</sub> O kg/da	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/da	N %	EC
	%										
	Kil	Silt	Kum								
2014	10.40	13.94	75.66	Kumlu-tınlı	7.10	0.96	0.79	126.43	11.73	0.05	0.24

\*Toprak analizi Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme laboratuvarında yapılmıştır.

**Çizelge 2.** Çilek fidelerine yapılan uygulamalar ve uygulama dozları

Uygulamalar	Uygulama Miktarı	Uygulama Şekli	Uygulama Aralığı
Hüyük Asit (Astra Crop Sıvı Hüyük Asit)	100 lt suya 1 lt	Topraktan uygulama	15 gün / 4 defa
Mass Plant (IBA %0.52 - NAA %0,52)	100 lt suya 50 g	Topraktan uygulama	15 gün / 4 defa
Mikro Element Gübre (Fetrilon Combi 2)	100 lt suya 50 g	Yapraktan uygulama	15 gün / 4 defa
Glisin Amino Asit (GE17-1323-01 sigma glycine)	100 lt suya 50 g	Topraktan uygulama	15 gün / 4 defa

**Çizelge 3.** Çilek fidesi üretiminde kullanılan sınıf aralıkları

Sınıfı	Çap Ölçüleri (cm)
A +	>1.6
A	1 - 1.6
B	< 1

**Çizelge 4.** Farklı kimyasalların toplam fide sayısı ve fide sınıfına etkisi

Uygulama	Tekerrür	Toplam fide sayısı	Adet / %		
			A+	A	B
Hüyük Asit	1	776	22 / % 2.83	321 / % 41.36	433 / % 55.79
	2	627	20 / % 3.18	204 / % 32.53	403 / % 64.27
	3	737	26 / % 3.52	188 / % 25.5	523 / % 70.96
Glisin Amino Asit	1	987	32 / % 3.24	323 / % 32.72	632 / % 64.03
	2	991	30 / % 3.02	383 / % 38.64	578 / % 58.32
	3	1075	28 / % 2.60	461 / % 42.88	586 / % 54.51
IBA+NAA	1	572	12 / % 2.09	222 / % 38.81	338 / % 59.09
	2	655	18 / % 2.74	321 / % 49.00	316 / % 48.42
	3	613	12 / % 1.95	279 / % 45.51	322 / % 52.52
Mikro Element	1	456	10 / % 2.19	196 / % 42.98	250 / % 54.82
	2	464	11 / % 2.37	121 / % 26.07	332 / % 71.55
	3	495	16 / % 3.23	135 / % 27.27	344 / % 69.49
Kontrol	1	392	14 / % 3.57	269 / % 68.62	109 / % 27.80
	2	408	17 / % 4.16	254 / % 62.25	137 / % 33.57
	3	394	12 / % 3.04	150 / % 38.07	232 / % 58.88