

ŞİRA ÜZÜMÜ (Vitis vinifera L.)'NÜN
YAĞ ASİTLERİ VE MAKRO - MİKRO ELEMENTLERİ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

(DOKTORA TEZİ)

583.279
DEM
1991
37329

Ramazan DEMİR

T.C. DICLE ÜNİVERSİTESİ KÜTÜPHANESİ	
Demirbaş No	1991/413
Teslif No	378.242
	583.279

Diyarbakır - 1991

634.8
1035
1991

İÇİNDEKİLER

I. GİRİŞ.....	1
II. MATERYAL ve YÖNTEMLER.....	4
A. Materyal.....	4
1. Asma Çeşidinin Seçimi.....	4
2. Çubuk Numunelerinin Alınması.....	4
2.1. Ekolojik Ortama Göre Asma Seçimi.....	4
2.2. Baş Çubuğunun Seçimi.....	4
2.3. Boğumlar Arası Seçim.....	4
2.4. Numune Alma Periyodları.....	5
B. Yöntemler.....	6
1. Bitki Numunelerinin Alınması ve Analize Hazırlanması.....	6
2. Bitki Numunelerinde Yapılan Kimyasal Analizler.....	6
2.1. Toplam Lipitlerin Ekstraksiyonu.....	6
2.1.1. Deneyin Prensibi.....	6
2.1.2. Deneyin Yapılışı.....	6
2.2. Total Yağ Asitlerinin Ekstraksiyonu.....	7
2.2.1. Sabunlaştırma.....	7
2.2.2. Metilasyon.....	8
2.2.3. Yağ Asitlerinin Gaz Kromatografik Analizi.....	8
2.2.3.1. Deneyin Prensibi.....	8
2.2.3.2. Gaz Kromatografinin Yağ Asitlerine Uygulanması.....	9
2.2.3.2.1. Yağ Asitlerinin Kalitatif Analizi.....	10
2.2.3.2.2. Yağ Asitlerinin Kantitatif Analizi.....	10
2.3. Makro-Mikro Besin Elementlerinin Analizi.....	12
2.3.1. Deneyin Prensibi.....	12
2.3.2. Deneyin Yapılışı.....	12
2.3.2.1. Kalsiyum ve Magnezyum Tayini.....	12
2.3.2.2. Potasyum Tayini.....	12
2.3.2.3. Demir, Manganez, Çinko ve Bakır Tayini.....	13
III. BULGULAR.....	14
1. Total Yağ Asitleri Kompozisyonu.....	14
2. Makro-Mikro Besin Elementleri.....	30
2.1. Makro Besin Elementleri.....	30
2.2. Mikro Besin Elementleri.....	36
IV. TARTIŞMA.....	45
V. ÖZET.....	47
VI. SUMMARY.....	48
VII. KAYNAKÇA.....	49

I. GİRİŞ

Günümüzde bitki fizyolojisi üzerindeki çalışmalar önem kazanmıştır. Bu çalışmaların özellikle kültür bitkileri üzerinde yapılması ile o bitkinin daha iyi tanınması, ondan daha iyi yararlanılması ve ekonomik değerinin artmasının sağlanması amaçlanmaktadır.

Bağcılık, yurdumuzda oldukça etkili olup, yörelerimize özgü çeşitler bulunmaktadır. Bu üzüm çeşitlerinden biri de Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ve özellikle Diyarbakır yöresinde yaygın bir biçimde yetiştirilmekte olan Şıra Üzümlü (*Vitis vinifera* L.)dür. Şıra Üzümlü bol şıra içirmesi nedeniyle özellikle pekmez, pestil, sucuk vs. elde edilmesi yanında sofralık olarak da tüketilmektedir. Bölge halkının beslenmesinde önemli yeri olan bu bitkinin fizyolojisi yeterince araştırılmamıştır.

Asma (*Vitis*) cinsine ait türler ve çeşitlerinin içerdiği yağ ve yağ asitleri ile ilgili fizyolojik çalışmalar oldukça fazladır. GASPARD (1905) ve ANDRE (1963) asmadan yağ elde etmişler, RAVAS ve BONNET (1901) Aramon filizlerinde % 1.23-1.26, Carigan filizlerinde ise % 1.06-1.08 arasında katı yağ bulunduğunu, ECKEY (1954) ise asmada çeşitli asitlerin dağılımının büyük varyasyon gösterdiğini tespit etmişlerdir.

ATALAY (1973) *V. vinifera* var. Ugni Blanc'ın boğumlar arasındaki yağ asitleri ile ilgili çalışmalar yapmış ve bu çalışması daha sonra CHERRAD ve ark. (1974) tarafından yayılmıştır. CHERRAD (1975) aynı asma çeşidinin tomurcuk, yaprak ve sepaj kökleri (omca) üzerindeki araştırmasında iki doymuş ve üç doymamış yağ asidini değişik oranlarda elde etmiş ve linolenik asidin yapraklarda, linoleik asidinde köklerde bol miktarda bulunduğunu saptamıştır.

STAFFORD ve ark. (1974), gaz kromatografik analizi ile işlenmiş kuru üzümdeki yağ asidi ester artıklarını araştırmışlar ve bunlar içinde oleata'nın yüksek oranda bulunduğunu tespit etmişlerdir. BAUMAN ve ark. (1977), Conkord üzümünün salkımlarındaki ham lipid içeriğinin çiçeklenme döneminde en yüksek olduğunu, olgunlaşma süresince doğal lipidlerin yükselme, kutupsal lipidlerin ise düşme eğilimi gösterdiğini belirtmişlerdir.

GALLENDER ve PENG (1980), altı üzüm varyetesinin lipit konsantrasyonunun % 0.15 ile % 0.25 arasında değiştiğini, Vitis labrusca L. ve Fransız hibritlerinin kutupsal lipitlerinde palmitik asidin, V. vinifera varyetelerinde ise linoleik ve linolenik asitlerin hakim olduğunu, polar lipitler bakımından V. vinifera ile diğer üzüm çeşitleri arasında önemli farklılıkların olduğunu belirtmişlerdir.

KAMEL ve ark. (1985) üzüm çekirdeklerinin çoğunlukla yağ asidi olarak linoleik asit içerdiklerini, ROUFET ve ark. (1986) ise, havanın varlığı durumunda üzüm ezilmesi, salkımlardaki çok doymamış düzeydeki yağ asitlerinin ve bazı lipidik fraksiyonlarının azalmasını engellediğini belirtmişlerdir.

Asmanın yağ ve yağ asitleri ile ilgili yapılan çalışmalar yanında, besin elementi içeriği üzerine de araştırmalar yapılmıştır. RAVAZ ve BONNET (1901), ağustos ayında zayıf bağ çubuklarında potasyum ve fosforun daha fazla bulunduğunu, iyi bağ çubuklarında ise magnezyum, calsiyum ve azotun daha fazla bulunduğunu, VINET (1931) potasyum ve fosforun ağustos ayında en uygun seviyede bulunduğunu, KAMEL ve ark. (1985) ise, üzüm çekirdeğinin önemli düzeyde calsiyum, magnezyum, fosfor ve potasyum içerdiğini belirtmişlerdir. Asmanın meyvaya geçmesi için $F_2 O_5/N$ oranı etkili olmaktadır (VINET, 1933; BRANAS ve ark. 1946). Potasyum, fosfor ve özellikle magnezyum ve calsiyum azalmasında asmanın köklenmesi olumsuz yönde etkilenmektedir (PEARSE, 1948). Azot, fosfor ve potasyum birlikte verildiğinde köklenmeye olumlu etkide bulunmakta, ancak fosfor ve potasyum yalnız verildiğinde köklenmede olumlu etki görülmemektedir. Çinko ve sülfatın verilmesi ile asmanın çelik niteliği ve canlanma yüzdesinde artış olmaktadır (SPIEGEL, 1955; SAMISH ve SPIEGEL, 1957). Asmanın F/N, Ca/N, K/N, K/Na ve Ca/Mg oranları gelişme devrelerine bağlı olarak değişmektedir (BOUARD, 1966). Yine KAÇAR (1977) besin elementlerinin bazı bitkilerdeki genel miktarı üzerinde çalışmıştır.

Bu çalışmada, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve özellikle Diyarbakır yöresinde yaygın olarak yetişen Şıra Üzümlü'nün yağ asitleri ile makro-mikro besin elementlerinin miktarı gelişme periyoduna bağlı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Ekonomik değeri yüksek olan bu üzüm çeşidinin fizyolojisi daha iyi bilinecek, bu konuda yapılacak diğer çalışmalara ışık tutulması yanında, edinilen bilgilerin ışığında, bu bitkiden daha iyi yararlanılması sağlanacaktır.

Yukarıda belirtilen amaçlar doğrultusunda, titizlikle araştırmasını yaptığım bu konunun bana verilmesinde rol oynayan; çalışmalarında her türlü yardım ve uyarılarını esirgemeyen; çalışmalarımı yönlendiren değerli hocam sayın Doç. Dr. Durmuş Ali ATALAY'a en içten teşekkürlerimi bir borç bilirim. Ayrıca çalışmalarımın bir kısmını yaptığım Diyarbakır Emniyet Sarayı Polis Laboratuvarı Müdürüne; Kimya Mühendisi sayın Suayip MAVİS'e ve yine bu çalışmamda grafik çizimlerinde büyük yardımını gördüğüm meslektaşım Yrd. Doç. Dr. Erhan ÜNLÜ'ye teşekkür ederim.

II. MATERYAL VE YÖNTEMLER

A. Materyal

1. Asma Çeşidinin Seçimi

Asma (Vitis L.) cinsinin dünyada çok geniş bir yayılış alanı vardır ve bilinen mevcut türleri içerisinde en ilginç olanı Vitis vinifera L.'dir. Çünkü bu tür oldukça fazla sayıda çubuk içermektedir. Yine bu türden kültürü yapılmak suretiyle fazla sayıda hibritler elde edilebilmektedir. Bu türe ait farklı varyetelerin fizyolojik, biyokimyasal, anatomik veya morfolojik özellikleri farklılık gösterebilmektedir.

Asma çubuklarının içerdiği lipidlerin varyasyonunu incelemek için bu bölgede ve özellikle Diyarbakır yöresinde yaygın olarak yetiştirilen Sıra Üzümlü'nü seçtik. Bunu seçmemizdeki amaç adındanda anlaşılacağı üzere bol miktarda sıra içermesinden kaynaklanmaktadır.

2. Çubuk Numunelerinin Alınması

Sıra Üzümlü'ne ait numuneler Diyarbakır ili, Hani ilçesi, Uzunlar Köyü, Tileylik bağlarından alınmıştır.

2.1. Ekolojik Ortama Göre Asma Seçimi

Toprak yapısı, sıcaklık, nem ve gübreleme gibi dış faktörlerden ileri gelen varyasyonları elimine etmek için aynı toprak üzerinde ve birbirine yakın olan asmaları seçtik.

2.2. Bağ Çubuğunun Seçimi

Normal bir asmadan numune alınması için BOUARD (1966) tarafından belirtilen kriterlere uyulmuştur. Yani alınan numunelerin aynı kalınlıkta olmalarına ve aynı boğumlar arası sayıya sahip olmalarına dikkat edilmiştir.

2.3. Boğumlar Arası Seçim

Araştırmamızın sonuçlarını BOUARD (1966) tarafından yapılan araştırma sonuçları ile karşılaştırmak amacıyla, bu araştırmacının uyguladığı 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası yöntemini seçtik.

2.4. Numune Alma Periyodları

Zamana bağlı olarak yağ asitleri ve makro-mikro besin elementleri evolüsyonunu izlemek için numuneleri oluşturan genç sürgünler 20 Cm. uzunluğa eriştiği andan itibaren alınmaya başlanmıştır.

B. Yöntemler

1. Bitki Numunelerinin Alınması ve Analize Hazırlanması.

Sıra Üzümlü numuneleri, mevcut yağ asitleri miktarı ile bazı makro-mikro besin elementleri miktarının gelişme periyoduna bağlı olarak değişimini saptamak için aynı alanda ve iki yıllık olmak üzere 29.4.1986 ile 3.4.1988 tarihleri arasında alındı.

Sıcaklıktan etkilenmemeleri için sabahın erken saatlerinde alınan numuneler, daha sonra küçük parçalara ayrılarak -35°C 'deki "deep freeze"e konuldu. Yedi gün sonra buradan çıkarılan numuneler, $+4^{\circ}\text{C}$ 'deki buzdolabında üç gün tutularak nemi alındı. Kurutulmuş numuneler, değirmende öğütülerek etiketlenmiş kapaklı kutularda analize hazır hale getirildi.

2. Bitki Numunelerinde Yapılan Kimyasal Analizler

2.1. Toplam Lipitlerin Ekstraksiyonu

Ekstraksiyon işlemi, BLIGH ve DYER (1969) tarafından değiştirilmiş bulunan FOLCH (1957) yöntemi ile gerçekleştirildi.

2.1.1. Deneyin Prensipleri

Bir gram kuru ağırlıktaki numune, hacim olarak 2/1/1 oranlarında metanol-kloroform-su karışımından oluşan bir ekstraksiyon çözücü ile bir mikserde karıştırılır. Her iki hidrometilik ve kloroformik faz daha sonra yeşil bir renk veren klorofil kısımlarında içeren kloroform karışımlarını toplamak suretiyle santrifüj ile birbirinden ayrılır. Kloroformik faz buharlaştırılır. Hacim olarak 4/1 oranındaki benzen-etanoldan belirli bir miktar (10 ml.) alınır ve lipitler bu solvant içinde saklanır. VORBECK ve MARINETTE (1965) tarafından önerilen bu çözücü (solvent) uzun bir süre lipitlerin korunmasını sağlar.

2.1.2. Deneyin Yapılışı

Kurutulmuş bir gram bitki numunesi alındı ve üzerine 7 ml. kaynatılmış (100°C) damıtık su ilave edildi. Yaklaşık 5 dakika sonra 30 ml. metanol-kloroform (2/1) çözücüsü eklendi ve dakikada 5.000 devir yapan karıştırıcıda üç dakika karıştırıldı. Karışıma 10 ml. saf kloroform ilave edilerek tekrar 5.000 devirlik

karıştırıcıda bir dakika ve tütün iç duvarlarını temizlemek için 10 ml. damıtık su ilave etmek suretiyle üçüncü kez 5.000 devirlik karıştırıcıda bir dakika bekletildi.

Tüp ve içindeki karışım dakikada 5.000 devir yapan santrifüje konularak on dakika santrifüjlendi. Bu işlem sonunda tüp içinde üç faz meydana geldi.

Kloroform içindeki su+metanol+cözünmeyen maddelerden oluşan karışım ile meydana gelen kahverengi renkli üst faz, numune tarafından oluşturulan orta faz ve klorofil pigmentleri ile total lipitlerle yüklü kloroform tarafından meydana gelen yeşil renkli alt faz.

Bir pastör pipeti yardımıyla en alttaki faz 100 ml.'lik bir balon içine alındı. Tekrar 20 ml.'lik kloroform numuneye ilave edildi ve dakikada 3.000 devirlik karıştırıcıda bir dakikalık karıştırma işleminden sonra karışım on dakika süresince santrifüj edildi. Tekrar kloroformik faz alınıp ilk öncesine ilave edildi. Numune lipit ve pigmentlerden tamamen arınıncaya kadar, yani son kloroform kısmı renksiz kalıncaya kadar bu işleme devam edildi.

Total kloroform ekstresi 35° C'lik sıcaklıkta evaporatörde yaklaşık 1 ml.'lik hacme kadar buharlaştırıldı. Lipitlerin oksidasyonunu önlemek için buharlaştırma işlemine kuru bir ekstre elde edilinceye kadar azot gazı akımı altında devam edildi. Kuru ekstre daha sonra 10 ml.'lik benzen-etanol (4/1) yardımıyla alındı. Böylece elde edilen lipidik çözelti ağız sıkıca kapanabilen balon jöjelere konularak uzun bir süre korunabileceği -20° C'deki "deep freeze"e bırakıldı.

2.2. Total Yağ Asitlerinin Ekstraksiyonu

Yağ asitlerinin ekstraksiyon işlemi, METCALFE ve ark. (1966) yöntemine göre yapıldı. Öncelikle yağ asitlerini ayırmayı sağlayan saponifikasyon (sabunlaştırma), daha sonra da bu asitlerin dimerler halinde birleşmelerine engel olan metilasyon işlemi gerçekleştirildi.

2.2.1. Sabunlaştırma

2 ml. total lipit ekstresi, ağız sıkıca kapanan vida kapaklı, teflon astarlı tübe konuldu. Tütün içindeki lipidik kısım bir evaporatör (buharlaştırıcı) vasıtasıyla

30° C'de basınç altında buharlaştırma işlemine devam edildi. 0.5N 5 ml. metanolik NaOH tübe ilave edildi ve ağzı sıkıca kapatıldı. Daha sonra tüp, 65° C'deki su banyosuna bırakıldı ve 15 dakika bekletildikten sonra soğuk su altında tutuldu.

2.2.2. Metilasyon

Tübe 2 ml. metanolik HCL (% 5) ilave edildi.

Tüp yeniden 5 dakika 65° C'deki su banyosuna bırakıldı.

Soğutulan tübe sırayla 5 ml. hegzan (% 95-99) ve 5 ml. damıtık su ilave edildi.

Çalkalamak suretiyle iki faz meydana geldi.

Hegzan ve metile edilmiş yağ asitlerinden oluşan üst faz ve sulu alt faz.

Total lipidik kısımdaki yağ asitlerinin yaklaşık % 70'ini üst kısımdaki faz içermektedir. Üst faz bir pastör pipeti yardımıyla alınıp alt kısmı koni biçimindeki küçük balon içinde toplatıldı.

Sulu faz, aynı işleme göre üç defa aynı aşamadan geçirildi ve her üç lipidik faz birinci ile birleştirildi. Böylece elde edilen metile yağ asidi önce 30° C'de evaporatörde daha sonra azot gazında buharlaştırıldı. Kuru ekstreye birkaç damla hegzan (% 99) ilave edilip, nitel (kalitatif) ve nicel (kantitatif) analizlere hazır hale getirildi.

2.2.3. Yağ Asitlerinin Gaz Kromatografik Analizi

2.2.3.1. Deneyin Prensipleri

Gaz kromatografi sistemi iki faz içerir (FRANCOIS, 1968). Birincisi bir cam veya metal kolona girip stasyonere adı verilen sabit faz, diğeri ise sabit debide kolonu dolaşan gaz halindeki hareketli faz.

Çapı belli taneciklerden oluşan sabit faz, üzerine yüksek kaynama noktasına sahip bir kimyasal madde absorbe edilmiş sabit bir destektir. Kolona absorbe doldurulmasından sonra kolonda bulunan destek tanecikleri aralarında gaz vektörünün dolaşım yaptığı ince kanalcıklar bırakırlar. Kolon yüksek sıcaklıkta bir fırına konur.

Analiz edilecek karışım kolonun girişine enjekte edilir ve sıcaklık etkisi altında buharlaşmaya başlar. Karışımın farklı buharları iki çelişkili (zıt) güç işlemine tabi tutulur; eriyen maddeyi hareketsiz kılmaya

yönelik ilerlemeyen (duraklama halindeki) faz ile gerçekleştirilen retention (tutma) güçleri ve kolonun çıkış kısmına doğru hareket eden gaz vektörünün neden olduğu çalıştırma güçleri. Polarite ve molekül ağırlığına göre karışımın her bir bileşiği spesifik olarak bu zıt güçlere göre hareket eder. Bundan, gaz vektörü tarafından az çok çabuk hareket eden farklı maddelerin kolonun çıkış kısmında birbiri arkasında olmak üzere görüldükleri ve hassas bir dedektör ile saptanabildikleri sonucu çıkmaktadır. Bir bileşiğin çıkışı, dedektöre bağlanmış bir kaydedici yardımıyla hareketli bir milimetrik kağıt band üzerine kayıt edilebilir ve simetrik bir tepenin kaydı gibi görülür.

2.2.3.2. Gaz Kromatografinin Yağ Asitlerine Uygulanması

Yüksek bitkilerde doymuş yağ asitleri olarak en fazla palmitik (C16:0) ve stearik (C18:0), doymamış yağ asitleri olarak oleik (C18:1), linoleik (C18:2) ve linolenik (C18:3) bulunmaktadır. Bu nedenle sadece bunların analizini yapmakla yetindik.

Yağ asidi metil esterlerinin cins ve miktarları Packard-439 gaz kromatografi cihazı ile tayin edildi ve numunelerin en iyi şekilde aşağıda belirtilen kolon ve şartlarda analizlendiği görüldü.

Kolon: Boyu 2 m, iç çapı 2 mm, metalden yapılmış, % 20 dietilen glikol süksinat (DEGS) sıvı fazı ile kaplanmış, 80-100 ağ gözlü Chromosorb W asitle yıkanmış, DMCS ile muamele edilmiş.

Kolon Sıcaklığı: 160-190°C 3°C/dak. programlı.

Enjeksiyon Sıcaklığı: 250°C

Dedektör Sıcaklığı: 280°C

Dedektör: Alev iyonizasyon dedektörü (FID)

Taşıyıcı Gaz: Azot (15 ml./dak.)

Hidrojen Hızı: 15 ml./dak.

Kuru Hava Hızı: 300 ml./dak.

Enjeksiyon Hacmi: 1 mikrolitre

2.2.3.2.1. Yağ Asitlerinin Kalitatif Analizi

Standard yağ asitleri metil esterleri (Sigma Chemical Company ve BDH) miktarları hassasiyetle tartıldı ve karışım hazırlanarak gaz kromatografiye enjekte edildi. Böylece standard esterlerin alıkonma süreleri belirlenerek bunlardan numunedeki yağ asitleri metil esterlerinin tanınmasında faydalanıldı. Palmitik, stearik, oleik, linoleik ve linolenik asidin metil esterleri referans bileşik olarak kabul edildi.

Ayrıca yağ asitlerinin tanınmasında kütle spektrometre denilen alet kullanılmaktadır. Bu alet üzerinde Vitis cinsine ait dört tür ve bunların melezlerine ait numunelerde yağ asitlerinin kalitatif analizleri molekül ağırlıklarına göre yapılmıştır (ATALAY, 1975).

2.2.3.2.2. Yağ Asitlerinin Kantitatif Analizi

Elde edilen kromatogramlardaki piklerin alanı Vista 401 elektronik integratörü ile hesaplandı ve pik alanlarından faydalanarak numunelerdeki yağ asidi metil esterlerinin miktar yüzdeleri belirlendi.

Bir gram kuru materyaldaki miligram veya gram yağ asidinin miktarını elde etmek için aşağıdaki formül kullanıldı.

$$\frac{St}{Qt} = \frac{Se}{Qe}$$

Se: Numune pikinin alanı
St: Şahit pikinin alanı
Qt: Şahit yağ asidinin miktarı (100 Y /ml.)
Qe: Miktarı hesaplanacak yağ asidi

Bir gram numune 10 ml. (10 benzen-metanol)'ye tekabül etmektedir. Buna göre,

$$Qe = \frac{Se \times 10 \times Qt (100 Y / ml.)}{St \times 2}$$

Mg/g kuru maddedeki yağ asidinin miktarı

10 ml'den 2 ml. alındı. Buna göre 2 ml'deki yağ asidi miktarı

$$Q_e = \frac{S_e \times Q_t}{S_t} \quad (2 \text{ ml. solusyon için})$$

formülüyle hesaplandı.

2.3. Makro-Mikro Besin Elementlerinin Analizi

Bitki numunelerindeki bazı makro-mikro besin elementlerinin analizi, PERKIN-ELMER 372 Atomic Absorbtion Spectrophotometer (1982) kataloğu için belirlenmiş analiz yöntemi ile yapıldı.

2.3.1. Deneyin Prensipleri

Öğütülmüş numuneler önce yüksek sıcaklıkta yakılarak kül haline getirilir. Külde bulunan besin elementleri kuvvetli bir asit ile ekstrakte edilerek saf su ile süzülür. Çinko, demir, bakır ve mangan gibi besin elementleri direkt olarak bu çözeltiden atomik absorpsiyon cihazı ile ölçülür. Kalsiyum ve magnezyum, ana çözeltiden La_2O_3 ile seyreltilmesi, potasyum da ana çözeltinin saf su ile seyreltilmesi sonucu atomik absorpsiyon spektrofotometrede okunur.

2.3.2. Deneyin Yapılışı

Öğütülmüş bitki numunesinde bir gram tartılarak porselen krozeye bırakıldı. Kroze Sybron-Thermolyne fırınında $450^{\circ}C$ 'de iki saat süreyle beyaz kül oluncaya kadar yakıldı. Oda sıcaklığında soğutulduktan sonra üzerine 5 ml. % 20'lik HCL bırakıldı ve Whatman Filter Paper 100 Circles kullanarak 50 ml.'lik balona saf su ile süzüldü. Süzük, saf su ile 50 ml.'ye tamamlandı. Bu çözelti daha sonra çalkalanarak etiketlenmiş plastik ekstrakt kabına konuldu ve ağzı kapatıldı. Bu şekilde elde edilen ana çözeltiden seyreltmeler yapılarak besin elementlerinin tayini yapıldı.

2.3.2.1. Kalsiyum ve Magnezyum Tayini

Ana çözeltiden 1 ml. alınarak La_2O_3 ile 50 ml.'ye tamamlandı. Seyreltme işlemi Diluitor Automatico Elvi 399 ile yapıldı. Seyreltmeden sonra PERKIN-ELMER 372 Atomic Absorbtion Spectrophotometer ile kalsiyum 422.7 nm.'de, magnezyum 285.2 nm.'de okundu. Sonuçlar % Ca ve Mg olarak hesaplandı.

2.3.2.2. Potasyum Tayini

Ana çözeltiden 1 ml. alınarak saf su ile 50 ml.'ye tamamlandı. Seyreltme işlemi Diluitor Automatico Elvi 399 ile yapıldı. Seyreltmeden sonra PERKIN-ELMER 372 Atomic Absorbtion Spectrophotometer ile 765 nm.'de okundu. Sonuçlar % K olarak hesaplandı.

2.3.2.3. Demir, Mangan, Çinko ve Bakır Tayini

Demir, mangan, çinko ve bakır direkt olarak hazırlanan ana çözeltiden; Fe, 248.3 nm.; Mn, 279.5 nm.; Zn, 213.9 nm. ve Cu, 324 nm.'de PERKIN-ELMER 372 Atomic Absorbtion Spectrophotometer ile okundu. Sonuclar ppm olarak hesaplandı.

III. BULGULAR

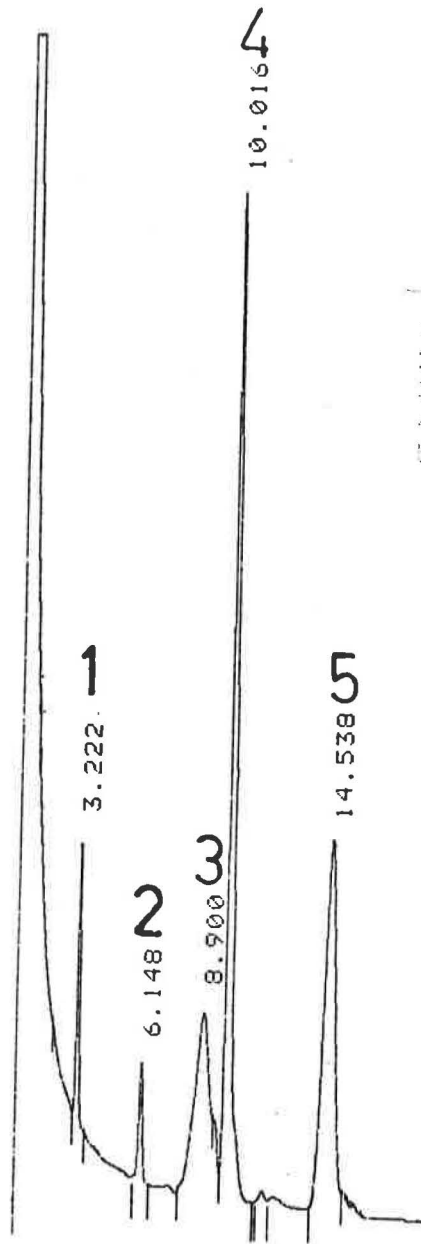
1. Total Yağ Asitleri Kompozisyonu

İki yıl boyunca alınan Şıra Üzümlü'nün 1-2-3 boğumlar arası bağ çubukları numunelerindeki yağ asitlerinin örnek GLC kromatogramı şekil 1'de ve bunların zamana göre değişimide tablo 1 ve şekil 2,3'te verilmiştir.

Verilen değerler (Tablo 1) şekil 2,3'te görüldüğü gibi Şıra Üzümlü'nün 1-2-3 boğumlar arasına ait numunelerdeki total yağ asitlerinin miktarı, nisan ve mayıs aylarında maksimuma ulaşmaktadır. Minimum seviyeye ise bu aylardan başlamak üzere kademeli bir şekilde düşme eğilimi göstererek varır.

Palmitik asit (C16:0) miktar olarak metabolik faaliyetin aktif olduğu nisan ve mayıs aylarında maksimum, ocak ayında minimum; stearik asit (C18:0) nisan ve mayıs aylarında maksimum, şubat ayında minimum; oleik asit (C18:1) nisan ve mayıs aylarında maksimum, kasım ayında minimum; linoleik asit (C18:2) nisan ve mayıs aylarında maksimum, ocak ayında minimum ve linolenik asit (C18:3) yine nisan ve mayıs aylarında maksimum, mart ayında ise minimum seviyeye düşmektedir.

1986-87 vegetatif periyoda ait 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası total yağ asitleri miktarı ile palmitik, stearik, oleik, linoleik ve linolenik asit miktarları, metabolik faaliyetin aktif olduğu nisan ve mayıs aylarında maksimuma ulaştıkları ve bu aylardan başlamak üzere kademeli bir şekilde düşme eğilimi göstererekte minimum seviyeye düştükleri tespit edilmiştir (Tablo 1,2 ve şekil 4a, 4b).



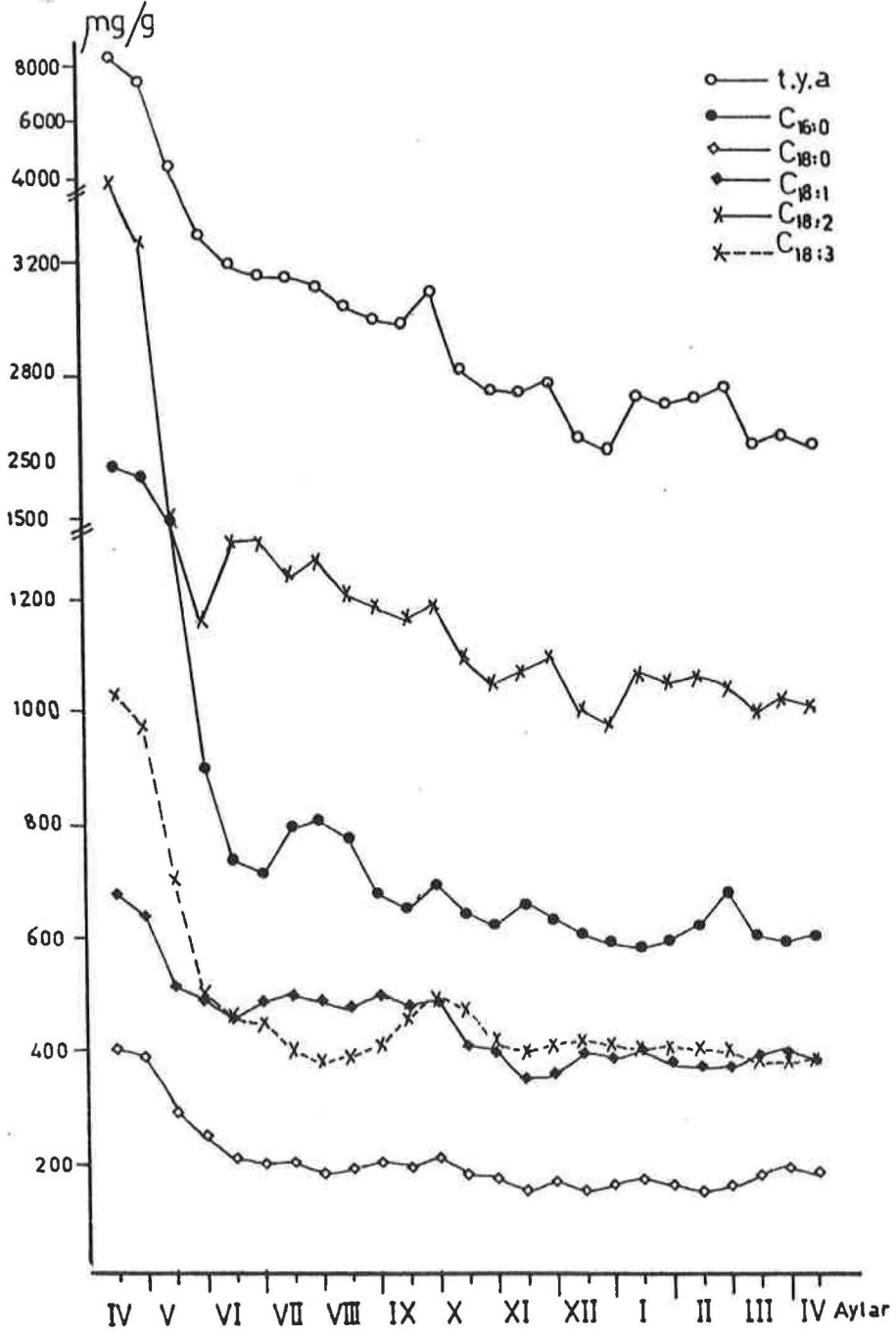
1. Palmitik asit (C16:0)
2. Stearik asit (C18:0)
3. Oleik asit (C18:1)
4. Linoleik asit (C18:2)
5. Linolenik asit (C18:3)

Şekil 1. Sıra Üzümlü'nün 1-2-3 boğumlar arasına ait örnek GLC kromatogramı.

Tablo 1. 1986-87 ve 1987-88 tarihleri arasında Şıra Üzümlü'nün 1-2-3 boğumlar arasına ait bağ cubukları numunelerindeki yağ asitleri miktarının zamana göre değişimi ($\mu\text{g/g}$)

Tarih	1-2-3					Total Y.asit.	Tarih	1-2-3					Total Y.asit.
	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3			C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	
24.4.1986	2400	400	680	3890	1030	8400	9.5.1987	2190	410	700	4010	1010	8320
14.5.1986	2170	390	640	3280	970	7450	24.5.1987	1800	380	600	3720	960	7460
29.5.1986	1520	290	520	1470	710	4510	8.6.1987	1230	250	510	2050	820	4870
13.6.1986	900	250	490	1160	500	3300	23.6.1987	1070	250	500	1060	590	3470
28.6.1986	740	210	460	1320	470	3200	8.7.1987	890	200	500	1230	480	3300
13.7.1986	720	200	490	1300	450	3160	23.7.1987	830	220	460	1310	470	3290
28.7.1986	800	200	500	1250	400	3150	7.8.1987	810	210	500	1300	450	3270
12.8.1986	810	180	490	1270	380	3130	22.8.1987	800	190	480	1280	400	3150
27.8.1986	780	190	480	1210	390	3050	6.9.1987	790	190	470	1260	400	3110
11.9.1986	690	200	500	1190	410	2990	21.9.1987	700	205	510	1200	420	3035
26.9.1986	660	190	480	1170	460	2960	6.10.1987	680	195	490	1180	470	3015
11.10.1986	700	210	490	1200	500	3100	21.10.1987	720	215	500	1190	500	3125
26.10.1986	650	180	410	1100	480	2820	5.11.1987	670	185	400	1170	490	2915
10.11.1986	630	170	400	1050	420	2670	20.11.1987	640	170	410	1070	410	2700
25.11.1986	670	150	350	1070	400	2640	5.12.1987	680	160	360	1090	400	2690
10.12.1986	640	170	360	1100	410	2680	20.12.1987	650	175	370	1100	420	2715
25.12.1986	610	150	400	1000	420	2580	4.1.1988	620	160	390	1010	440	2620
9.1.1987	600	160	390	980	410	2540	19.1.1988	610	165	400	990	400	2565
24.1.1987	590	170	400	1070	400	2630	3.2.1988	600	165	400	1060	405	2630
8.2.1987	600	160	380	1050	410	2600	18.2.1988	610	150	390	1050	415	2615
23.2.1987	630	150	375	1060	405	2620	4.3.1988	640	140	380	1060	400	2620
10.3.1987	690	160	370	1040	400	2660	19.3.1988	670	155	380	1030	410	2645
25.3.1987	610	180	390	1000	385	2565	3.4.1988	620	160	400	1000	390	2570
9.4.1987	600	190	400	1020	380	2590							
24.4.1987	610	180	385	1010	390	2575							

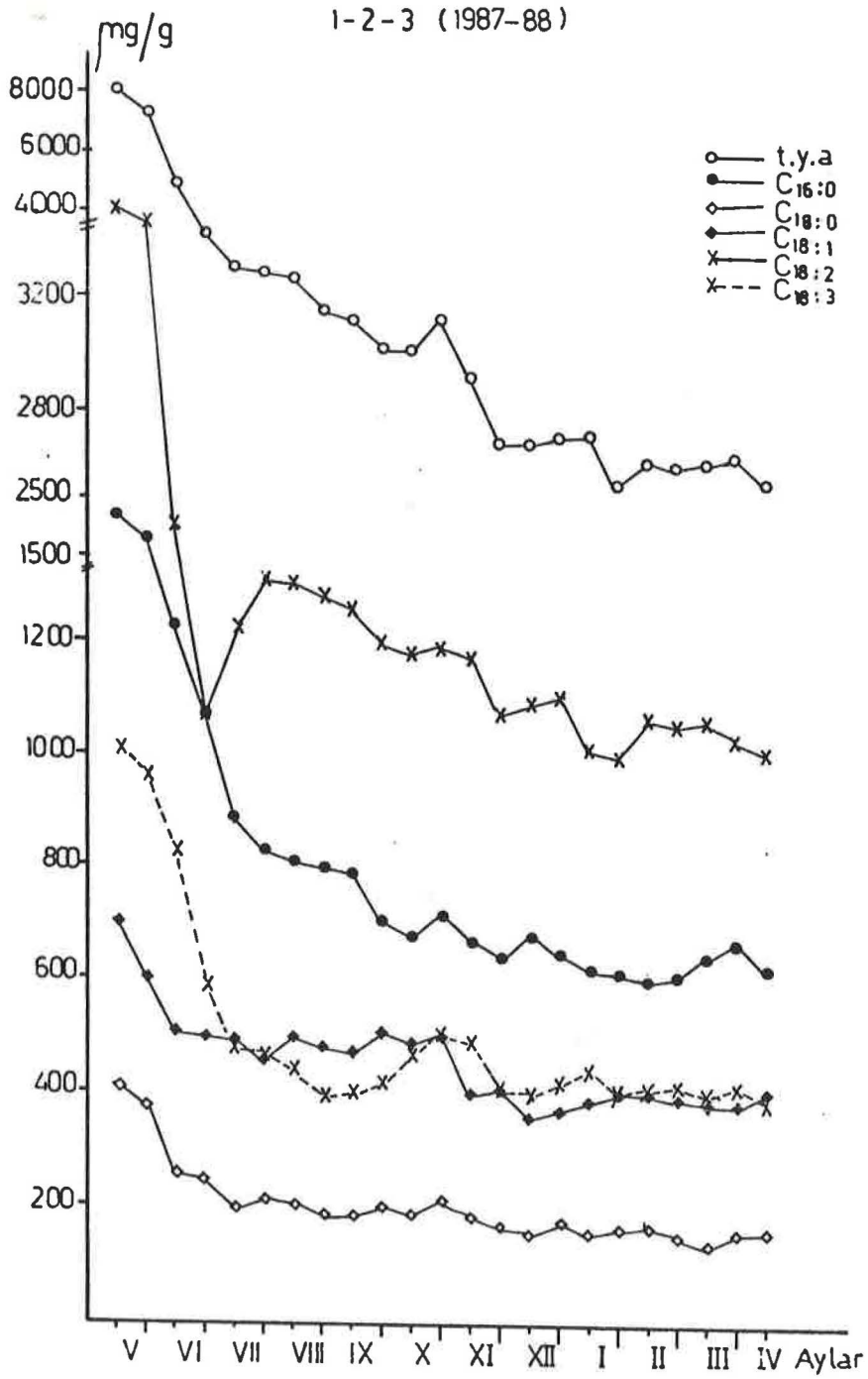
1-2-3 (1986-87)



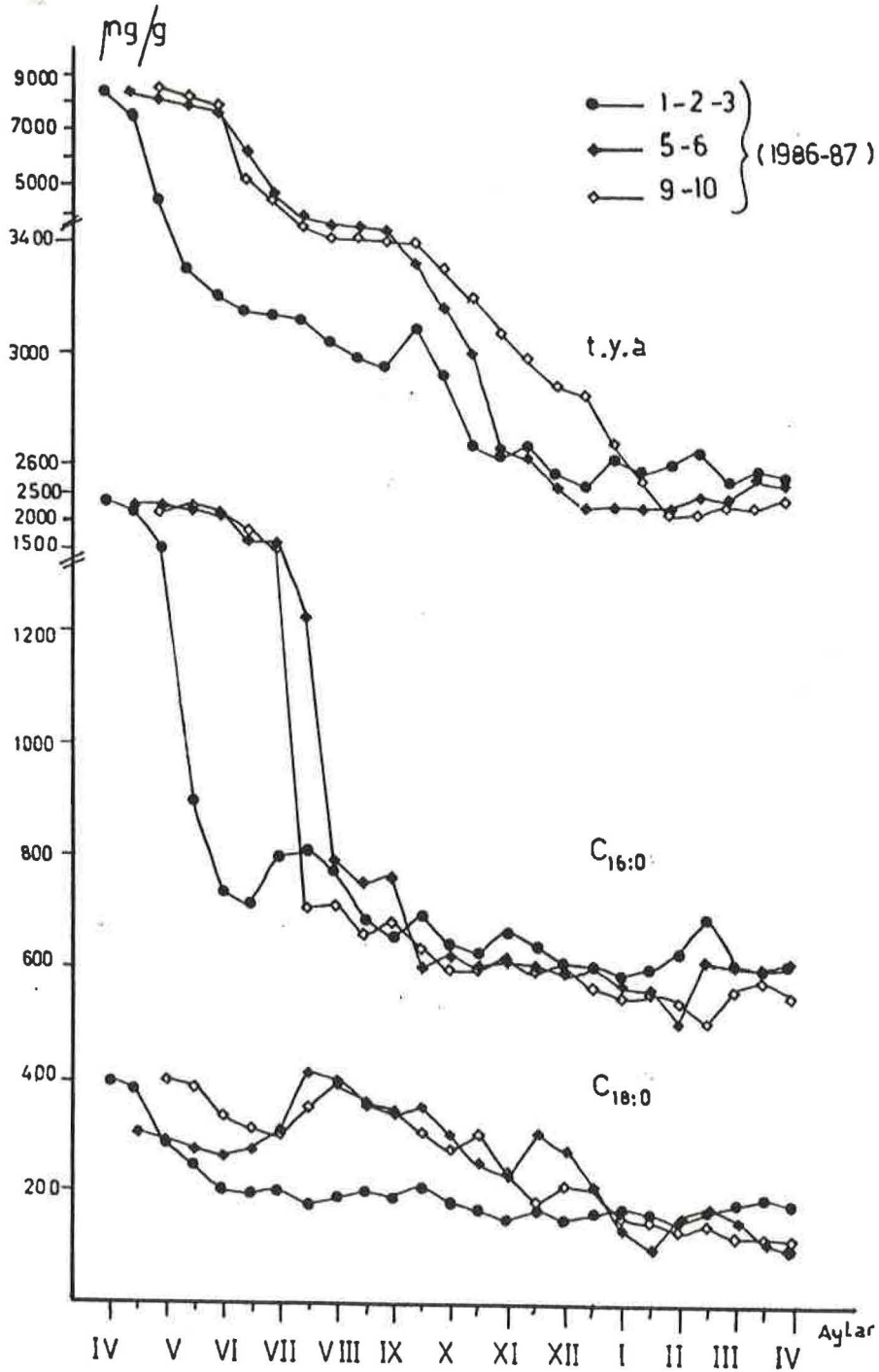
Şekil 2. Şıra Üzümlü'nün 1986-87 vegetatif periyoda ait 1-2-3 boğumlar arası numunelerdeki yağ asitlerinin zamana göre değişimi ($\mu\text{g/g}$)

Tablo 2. 1986-87 tarihleri arasında Şıra Üzümlü'nün 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numunelerdeki yağ asitleri miktarının zamana göre değişimi ($\mu\text{g/g}$)

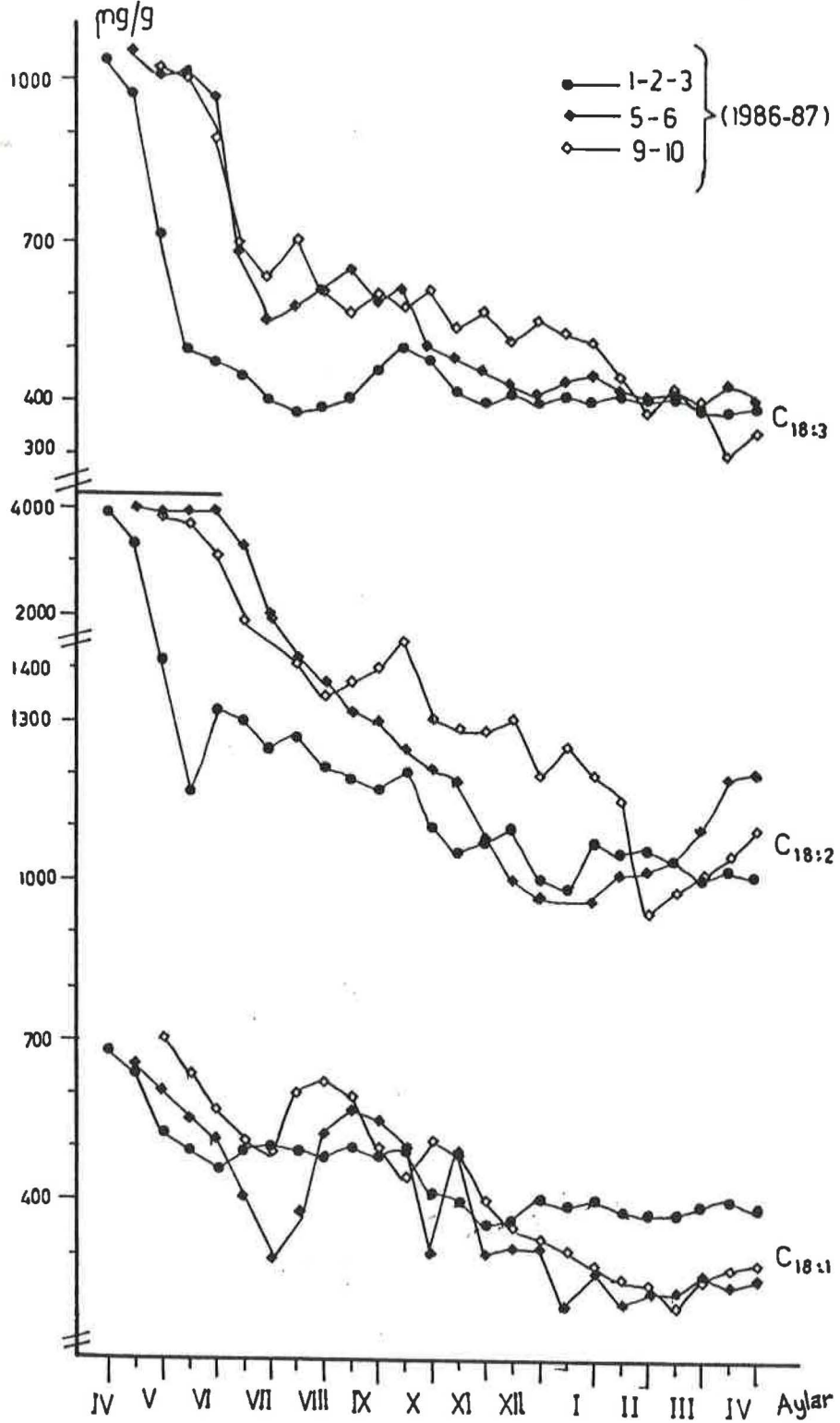
Tarih	5-6					Total Y.asit.	Tarih	9-10					Total Y.asit.
	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3			C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	
14.5. 1986	2300	300	650	3950	1050	8250	14.5. 1986	---	---	---	---	---	---
29.5. 1986	2280	290	600	3900	1000	8070	29.5. 1986	2400	400	700	3900	1010	8410
13.6. 1986	2190	270	550	3940	1010	7960	13.6. 1986	2350	390	640	3660	1000	8040
28.6. 1986	2100	260	510	3910	960	7740	28.6. 1986	2140	330	570	3150	890	7080
13.7. 1986	1640	280	400	3250	680	6250	13.7. 1986	1790	310	510	1910	680	5200
28.7. 1986	1630	300	190	2000	550	4770	28.7. 1986	1610	300	490	1910	630	4940
12.8. 1986	1220	410	380	1480	410	3900	12.8. 1986	700	350	600	1420	700	3770
27.8. 1986	790	400	520	1370	610	3690	27.8. 1986	710	390	620	1350	600	3670
11.9. 1986	750	350	570	1320	650	3640	11.9. 1986	660	360	590	1370	570	3550
26.9. 1986	760	340	550	1300	580	3530	26.9. 1986	680	340	500	1400	600	3520
11.10.1986	600	350	500	1250	610	3310	11.10.1986	640	300	440	1450	580	3410
26.10.1986	620	300	300	1210	500	2930	26.10.1986	600	280	510	1310	605	3305
10.11.1986	600	250	490	1190	480	3010	10.11.1986	600	300	470	1290	540	3200
25.11.1986	610	220	300	1070	460	2660	25.11.1986	610	220	400	1280	570	3080
10.12.1986	605	300	310	1000	430	2645	10.12.1986	615	180	350	1300	510	2955
25.12.1986	590	270	305	970	400	2535	25.12.1986	605	210	330	1200	550	2895
9.1. 1987	600	200	200	980	440	2420	9.1. 1987	570	200	300	1250	530	2850
24.1. 1987	570	130	260	960	450	2370	24.1. 1987	550	150	270	1200	510	2680
8.2. 1987	560	100	205	1010	420	2295	8.2. 1987	560	140	250	1150	450	2550
23.2. 1987	500	150	225	1020	405	2300	23.2. 1987	540	130	230	940	380	2220
10.3. 1987	610	170	230	1040	410	2460	10.3. 1987	500	140	200	980	405	2225
25.3. 1987	600	140	260	1100	380	2480	25.3. 1987	560	120	250	1000	400	2330
9.4. 1987	600	100	240	1190	440	2570	9.4. 1987	580	100	270	1050	300	2300
24.4. 1987	605	100	250	1200	400	2555	24.4. 1987	550	110	280	1100	350	2390



Sekil 3. Şıra Üzümü'nün 1987-88 vegetatif periyoda ait 1-2-3 boğumlar arası numunelerdeki yağ asitlerinin zamana göre değişimi ($\mu\text{g/g}$)



Şekil 4a. Sıra Özümü'nün 1986-87 vegetatif periyoda ait 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numunelerdeki total yağ asitleri (t.y.a) ile palmitik ve stearik asitlerin nisbi oranlarının karşılaştırılması. (mg/g)



Şekil 4b. Sıra Üzümü'nün 1986-87 vegetatif periyoda ait 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numunelerde linolenik, linoleik ve oleik asitlerin nisbi oranlarının karşılaştırılması ($\mu\text{g/g}$)

Şıra Üzümlü'nün 1986-87 vegetatif periyoda ait 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numuneleri ile 1987-88 vegetatif periyoda ait 1-2-3 boğumlar arası numunelerdeki doymuş (s.y.a) ve doymamış (in.s.y.a) yağ asitleri miktarları verilmiştir (Tablo 3,4 ve Şekil 5).

Şıra Üzümlü'nün hem 1986-87 hemde 1987-88 vegetatif periyoda ait 1-2-3 boğumlar arası numunelerin doymuş ve doymamış yağ asitlerinin maksimum miktarı metabolik faaliyetin aktif olduğu nisan ve mayıs aylarında, minimum miktarı ise doymuş yağ asitlerinde ocak, doymamış yağ asitlerinde mart ve nisan olarak tespit edilmiştir (Tablo 3,4 Şekil 5).

5-6 boğumlar arası numunelerde doymuş yağ asitleri miktarı nisan ve mayıs aylarında maksimum, şubat ayında ise minimuma düşmekte, doymamış yağ asitlerinin miktarı ise yine nisan ve mayıs aylarında maksimum, ocak ayında ise minimuma düşmektedir (Tablo 3,4 ve Şekil 5).

9-10 boğumlar arası numunelerin doymuş ve doymamış yağ asitleri miktarı mayıs ayında maksimum, mart ayında ise minimuma düşmektedir (Tablo 3,4 ve Şekil 5).

Her iki vegetatif periyoda ait doymuş ve doymamış yağ asitleri miktarı olarak karşılaştırıldıklarında doymamış yağ asitleri, doymuş yağ asitlerinin yaklaşık iki katı kadar oldukları saptanmıştır.

Şıra Üzümlü'nün 1986-87 ve 1987-88 yılları arasında ardışık iki vegetatif periyoda ait 1-2-3 boğumlar arası numunelerdeki yağ asitlerinin nisbi oranları verilmiştir (Tablo 5, Şekil 6).

Tablo 5 ve şekil 6'da görüldüğü gibi her iki vegetatif periyoda ait numunelerde en fazla linoleik asit, en az ise stearik asit bulunmuştur. Aylara göre dağılım ise, palmitik asit mayısta maksimum, eylülde minimum; stearik asit ekimde maksimum, nisanda minimum; oleik asit eylülde maksimum, nisanda minimum; linoleik asit nisan ve mayıs aylarında maksimum, haziranda minimum ve linolenik asit ekimde maksimum, mart ayında ise minimum seviyeye düşmektedir.

Şıra Üzümlü'nün 1986-87 vegetatif periyoda ait 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numunelerdeki yağ asitlerinin oranları verilmiştir (Tablo 5,6 Şekil 7).

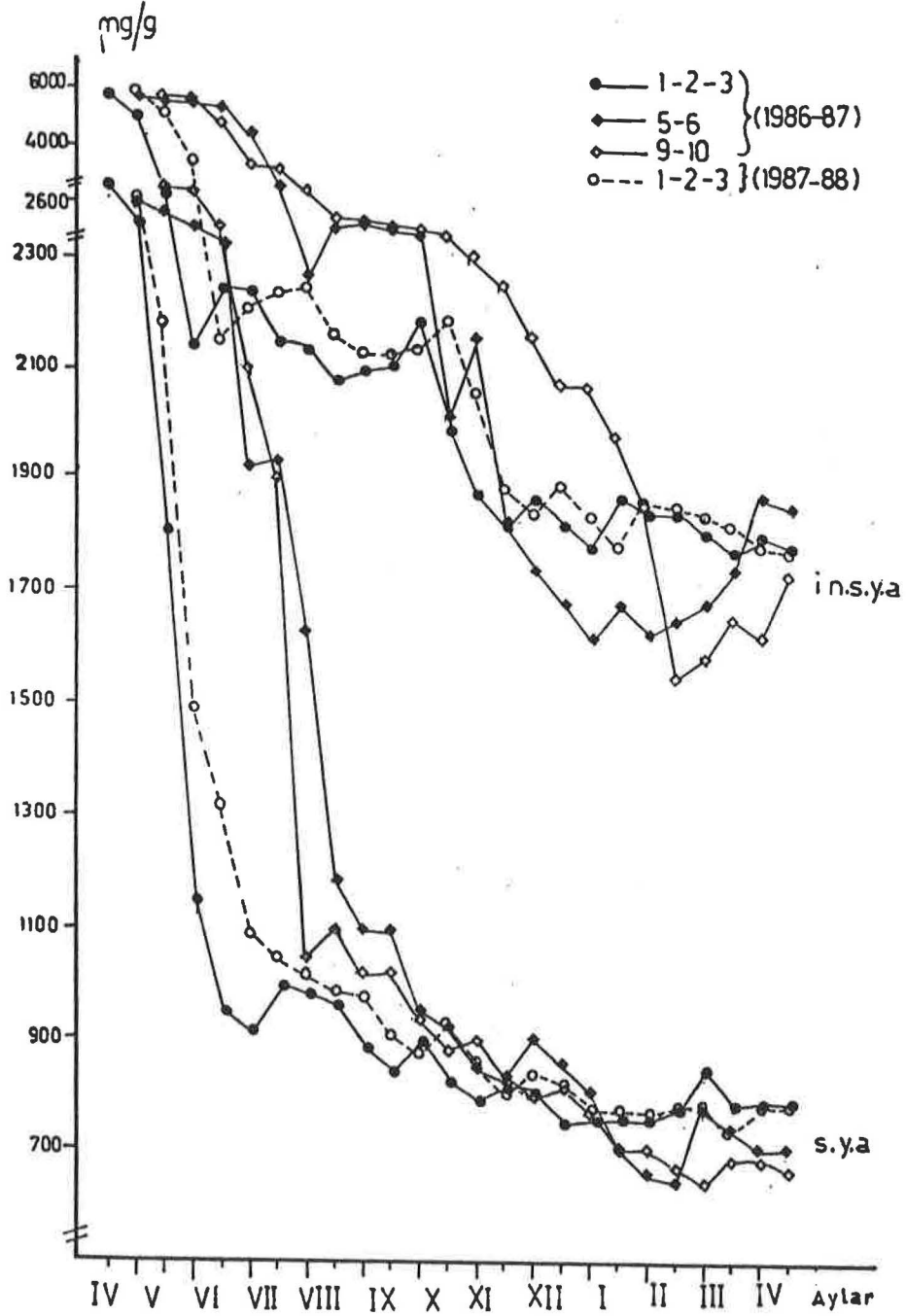
Hem 1-2-3 hem 5-6 ve hemde 9-10 boğumlar arası numunelere ait palmitik, stearik, oleik, linoleik ve linolenik asitlerin zamana bağlı olarak karşılaştırmaları yapılmıştır (Tablo 6 ve Şekil 7).

Tablo 3. 1986-87 ve 1987-88 tarihleri arasında Şıra Üzümü'nün 1-2-3 boğumlar arasına ait baş çubukları numunelerindeki doymuş (s.y.a.) ve doymamış (in.s.y.a.) yağ asit oranlarının değişimi ($\mu\text{g/g}$)

Tarih	1-2-3		Tarih	1-2-3	
	Doymuş Y.asit. (s.y.a.)	Doymamış Y.asit (in.s.y.a.)		Doymuş Y.asit. (s.y.a.)	Doymamış Y.asit (in.s.y.a.)
29.4. 1986	2800	5600	9.5. 1987	2600	5720
14.5. 1986	2560	4890	24.5. 1987	2180	5280
29.5. 1986	1810	2700	8.6. 1987	1490	3380
13.6. 1986	1150	2150	23.6. 1987	1320	2150
28.6. 1986	950	2250	8.7. 1987	1090	2210
13.7. 1986	920	2240	23.7. 1987	1050	2240
28.7. 1986	1000	2150	7.8. 1987	1020	2250
12.8. 1986	990	2140	22.8. 1987	990	2160
27.8. 1986	970	2080	6.9. 1987	980	2130
11.9. 1986	890	2100	21.9. 1987	905	2130
26.9. 1986	850	2110	6.10.1987	875	2140
11.10.1986	910	2190	21.10.1987	935	2190
26.10.1986	830	1990	5.11.1987	855	2060
10.11.1986	800	1870	20.11.1987	810	1890
25.11.1986	820	1820	5.12.1987	840	1850
10.12.1986	810	1870	20.12.1987	825	1890
25.12.1986	760	1820	4.1. 1988	780	1840
9.1. 1987	760	1780	19.1. 1988	775	1790
24.1. 1987	760	1870	3.2. 1988	765	1865
8.2. 1987	760	1840	18.2. 1988	760	1855
23.2. 1987	780	1840	4.3. 1988	780	1840
10.3. 1987	850	1810	19.3. 1988	825	1820
25.3. 1987	790	1775	3.4. 1988	780	1790
9.4. 1987	790	1800			
24.4. 1987	790	1785			

Tablo 4. 1986-87 tarihleri arasında Şıra Üzümü'nün 5-6 ve 9-10 boğumlar arasına ait bağ çubukları numunelerindeki doymuş (s.y.a) ve doymamış (in.s.y.a) yağ asit oranlarının değişimi ($\mu\text{g/g}$)

Tarih	5-6		Tarih	9-10	
	Doymuş Y.asit. (s.y.a.)	Doymamış Y.asit (in.s.y.a.)		Doymuş Y.asit. (s.y.a.)	Doymamış Y.asit (in.s.y.a.)
14.5. 1986	2600	5650	14.5. 1986	---	---
29.5. 1986	2570	5500	29.5. 1986	2800	5610
13.6. 1986	2460	5500	13.6. 1986	2740	5390
28.6. 1986	2360	5380	28.6. 1986	2470	4610
13.7. 1986	1920	4330	13.7. 1986	2100	3100
28.7. 1986	1930	2840	28.7. 1986	1910	3030
12.8. 1986	1630	2270	12.8. 1986	1050	2720
27.8. 1986	1190	2500	27.8. 1986	1100	2570
11.9. 1986	1100	2540	11.9. 1986	1020	2530
26.9. 1986	1100	2430	26.9. 1986	1020	2500
11.10.1986	950	2360	11.10.1986	940	2470
26.10.1986	920	2010	26.11.1986	880	2425
10.11.1986	850	2160	10.11.1986	900	2300
25.11.1986	830	1830	25.11.1986	830	2250
10.12.1986	905	1740	10.12.1986	795	2160
25.12.1986	860	1675	25.12.1986	815	2080
9.1. 1987	800	1620	9.1. 1987	770	2080
24.1. 1987	700	1670	24.1. 1987	700	1980
8.2. 1987	660	1635	8.2. 1987	700	1850
23.2. 1987	650	1650	23.2. 1987	670	1550
10.3. 1987	780	1680	10.3. 1987	640	1585
25.3. 1987	740	1740	25.3. 1987	680	1650
9.4. 1987	700	1870	9.4. 1987	680	1620
24.4. 1987	705	1850	24.4. 1987	660	1730



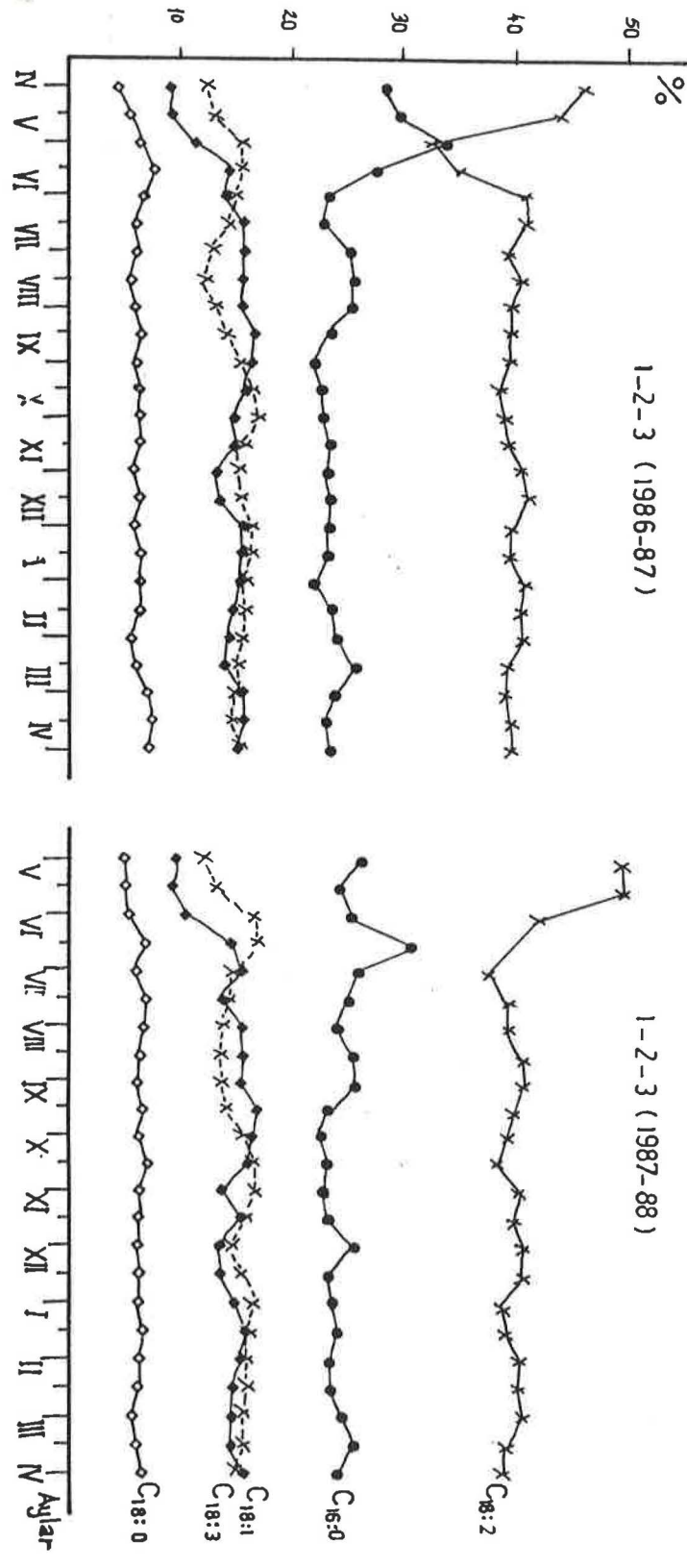
Sekil 5. Sıra Üzümlü'nün 1986-87 vegetatif periyoda ait 1-2-3, 5-6 ve 9-10 ile 1987-88 vegetatif periyoda ait 1-2-3 boğumlar arası numunelerdeki doymuş (s.y.a) ve doymamış (i.n.s.y.a.) yağ asit oranlarının değişimi ($\mu\text{g/g}$)

Tablo 5. 1986-87 ve 1987-88 tarihleri arasında Şıra Üzümü'nün 1-2-3 boğumlar arasına ait bağ çubukları numunelerindeki yağ asitleri miktarının zamana göre değişimi (%)

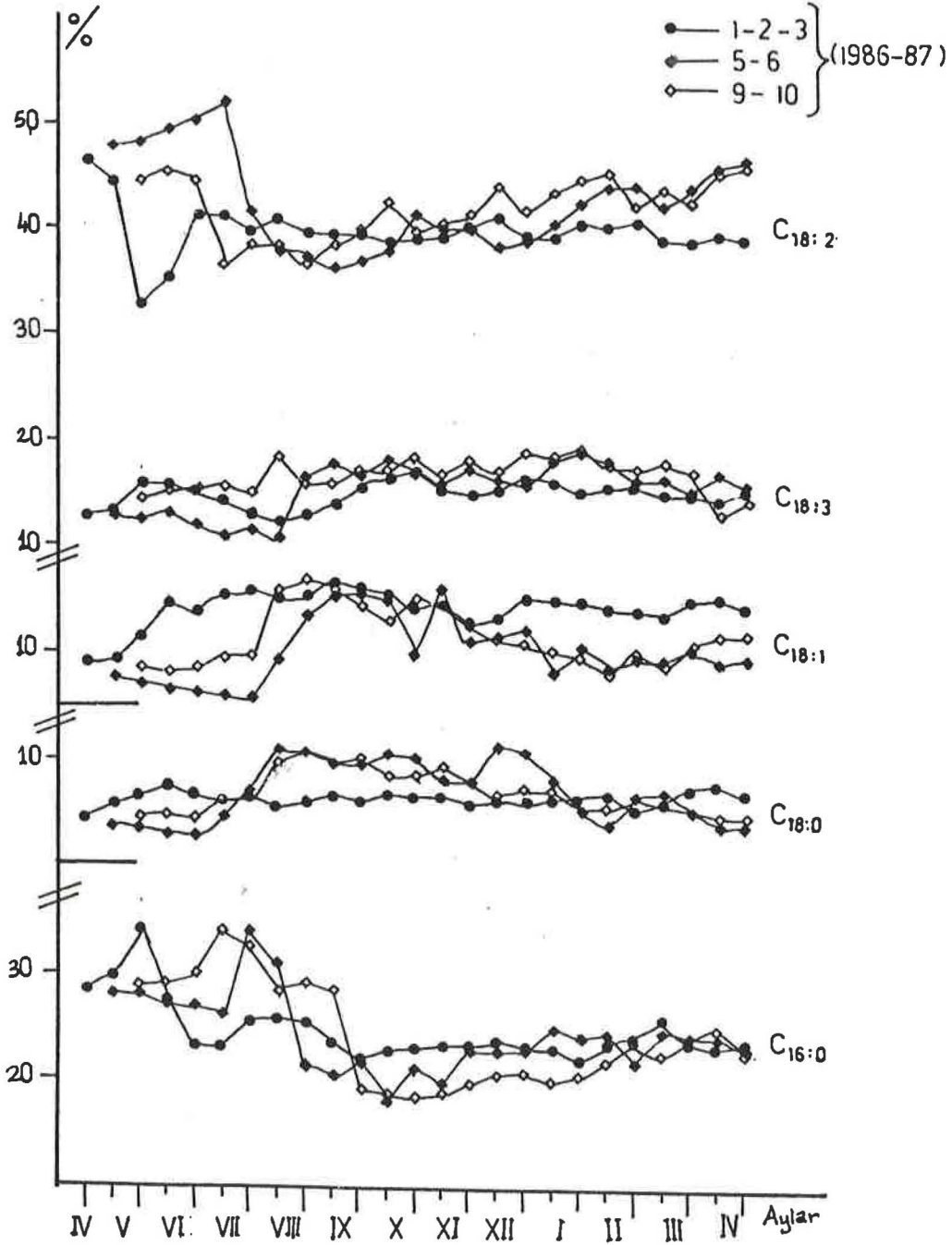
Tarih	1-2-3					Tarih	1-2-3				
	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3		C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3
29.4. 1986	28.57	4.76	8.10	46.31	12.26	9.5. 1987	26.32	4.93	8.41	48.20	12.14
14.5. 1986	29.13	5.23	8.59	44.03	13.02	24.5. 1987	24.13	5.09	8.04	49.87	12.87
29.5. 1986	33.70	6.43	11.53	32.59	15.75	8.6. 1987	25.26	5.34	10.47	42.09	16.34
13.6. 1986	27.27	7.58	14.85	35.15	15.11	23.6. 1987	30.84	7.20	14.41	30.55	17.00
28.6. 1986	23.13	6.56	14.38	41.25	14.69	8.7. 1987	26.97	6.06	15.15	37.27	14.55
13.7. 1986	22.78	6.32	15.50	41.13	14.27	23.7. 1987	25.23	6.69	13.98	39.82	14.28
28.7. 1986	25.39	6.34	15.87	39.68	12.72	7.8. 1987	24.77	6.42	15.29	39.75	13.77
12.8. 1986	25.87	5.75	15.65	40.57	12.16	22.8. 1987	25.39	6.03	15.23	40.63	12.72
27.8. 1986	25.57	6.22	15.73	39.67	12.81	6.9. 1987	25.40	6.10	15.11	40.51	12.88
11.9. 1986	23.07	6.68	16.72	39.79	13.74	21.9. 1987	23.06	6.75	16.80	39.53	13.86
26.9. 1986	22.29	6.41	16.21	39.52	15.57	6.10.1987	22.55	6.46	16.25	39.13	15.61
11.10.1986	22.58	6.77	15.80	38.70	16.15	21.10.1987	23.04	6.88	16.00	38.08	16.00
26.10.1986	23.04	6.38	14.53	39.00	17.05	5.11.1987	22.98	6.34	13.72	40.13	16.83
10.11.1986	23.59	6.36	14.98	39.32	15.75	20.11.1987	23.70	6.29	15.18	39.62	15.21
25.11.1986	25.37	5.68	13.25	40.53	15.17	5.12.1987	25.27	5.94	13.38	40.52	14.89
10.12.1986	23.88	6.34	13.43	41.04	15.31	20.12.1987	23.94	6.44	13.62	40.51	15.49
25.12.1986	23.64	5.81	15.50	38.75	16.30	4.1. 1988	23.66	6.10	14.88	38.54	16.82
9.1. 1987	23.62	6.29	15.35	38.58	16.16	19.1. 1988	23.78	6.43	15.59	38.61	15.59
24.1. 1987	22.43	6.46	15.20	40.71	15.20	3.2. 1988	22.81	6.27	15.20	40.30	15.42
8.2. 1987	23.07	6.15	14.61	40.38	15.79	18.2. 1988	23.32	5.73	14.91	40.15	15.89
23.2. 1987	24.04	5.72	14.31	40.45	15.48	4.3. 1988	24.42	5.34	14.50	40.45	15.29
10.3. 1987	25.93	6.01	13.90	39.09	15.03	19.3. 1988	25.33	5.86	14.36	38.94	15.51
25.3. 1987	23.78	7.01	15.20	38.98	15.03	3.4. 1988	24.12	6.22	15.56	38.91	15.19
9.4. 1987	23.16	7.33	15.44	39.38	14.69						
24.4. 1987	23.68	6.99	14.95	39.22	15.16						

Tablo 6. Şıra Üzümlü'nün 1986-87 vegetatif periyoda ait 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numunelerde yağ asitlerinin zamana göre değişimi (%)

Tarih	5-6					Tarih	9-10				
	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3		C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3
14.5. 1986	27.88	3.64	7.88	47.88	12.57	14.5. 1986	---	---	---	---	---
29.5. 1986	28.25	3.59	7.43	43.33	12.40	29.5. 1986	28.54	4.76	8.32	44.37	12.01
13.6. 1986	27.51	3.39	6.91	49.50	12.69	13.6. 1986	29.33	4.85	7.96	45.52	12.44
28.6. 1986	27.13	3.36	6.59	50.52	12.40	28.6. 1986	30.22	4.66	8.05	44.49	12.58
13.7. 1986	26.24	4.48	6.40	52.00	10.88	13.7. 1986	34.42	5.96	9.81	36.73	13.08
28.7. 1986	34.17	6.29	6.08	41.93	11.53	28.7. 1986	32.59	6.07	9.92	38.66	12.76
12.8. 1986	31.28	10.51	9.74	37.95	10.52	12.8. 1986	18.56	9.28	15.91	37.69	18.56
27.8. 1986	21.40	10.84	14.09	37.12	16.55	27.8. 1986	19.54	10.62	16.89	36.78	16.37
11.9. 1986	20.60	9.61	15.65	36.26	17.88	11.9. 1986	18.59	10.14	16.61	38.59	16.07
26.9. 1986	21.52	9.63	15.58	36.82	16.45	26.9. 1986	19.31	9.65	14.20	39.77	17.07
11.10.1986	18.12	10.57	15.10	37.76	18.45	11.10.1986	18.76	8.79	12.90	42.52	17.03
26.10.1986	21.16	10.23	10.23	41.29	17.09	26.10.1986	18.15	8.47	15.43	39.63	18.32
10.11.1986	19.93	8.30	16.27	39.53	15.97	10.11.1986	18.75	9.37	14.68	40.31	16.89
25.11.1986	22.93	8.27	11.27	40.22	17.31	25.11.1986	19.80	7.14	12.98	41.55	18.53
10.12.1986	22.87	11.34	11.72	37.80	16.27	10.12.1986	20.81	6.09	11.84	43.99	17.27
25.12.1986	23.27	10.65	12.03	38.26	15.79	25.12.1986	20.89	7.25	11.39	41.45	19.02
9.1. 1987	24.79	8.26	8.26	40.49	18.20	9.1. 1987	20.00	7.01	10.52	43.85	18.62
24.1. 1987	24.05	5.48	10.97	40.50	19.00	24.1. 1987	20.52	5.59	10.07	44.77	19.05
8.2. 1987	24.40	4.35	8.93	44.00	18.32	8.2. 1987	21.96	5.49	9.80	45.09	17.66
23.2. 1987	21.73	6.52	9.78	44.34	17.63	23.2. 1987	24.32	5.85	10.36	42.34	17.13
10.3. 1987	24.79	6.91	9.34	42.27	16.69	10.3. 1987	22.47	6.29	8.98	44.04	18.22
25.3. 1987	24.19	5.64	10.48	44.35	15.34	25.3. 1987	24.03	5.15	10.72	42.91	17.19
9.4. 1987	23.34	3.89	9.33	46.30	17.14	9.4. 1987	25.21	4.34	11.73	45.65	13.07
24.4. 1987	23.67	3.91	9.78	46.96	15.68	24.4. 1987	23.01	4.60	11.71	46.02	14.66



Sekil 6. Sıra Üzümü'nün 1986-87 ve 1987-88 yıllarına ait ardışık iki vejetatif periyod esnasında 1-2-3 boğumlar arasında ait numunelerdeki yağ asit oranlarının karşılaştırılması (%)



Şekil 7. Sıra Üzümlü'nün 1986-87 vegetatif periyoda ait 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numunelerdeki yağ asit oranlarının karşılaştırılması (%)

2. Makro-Mikro Besin Elementleri

2.1. Makro Besin Elementleri

Şıra Üzümlü'nün 1986-87 ve 1987-88 tarihleri arasında 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numunelerde bazı makro besin elementleri miktarının numune alma zamanına göre değişimleri incelenmiştir (Tablo 7,8 ve Şekil 8,9,10).

Şıra Üzümlü'nün 1-2-3 boğumlar arasına ait toplam K miktarı metabolik faaliyetin aktif olduğu nisan ayında maksimum, eylül ayında minimum; Ca miktarı nisan ayında maksimum, temmuz ayında minimum ve Mg miktarı ise temmuz ayında maksimum, ağustos ve eylül aylarında minimum seviyededir (Tablo 7,8 ve Şekil 8).

Şıra Üzümlü'nün 5-6 boğumlar arası numunelerdeki toplam K miktarı metabolik faaliyetin aktif olduğu nisan ayında maksimum, ekim ayında minimum; Ca miktarı yine nisan ayında maksimum,temmuz ve ocak aylarında minimum ve Mg miktarı ise eylül ayında maksimum, kasım ve ocak aylarında minimum seviyededir (Tablo 7,8 ve Şekil 9).

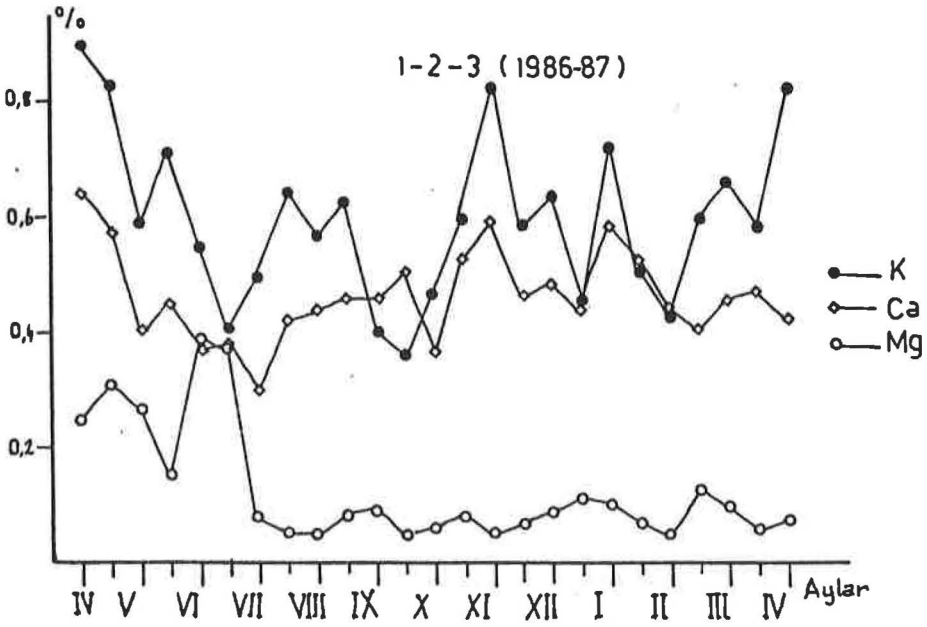
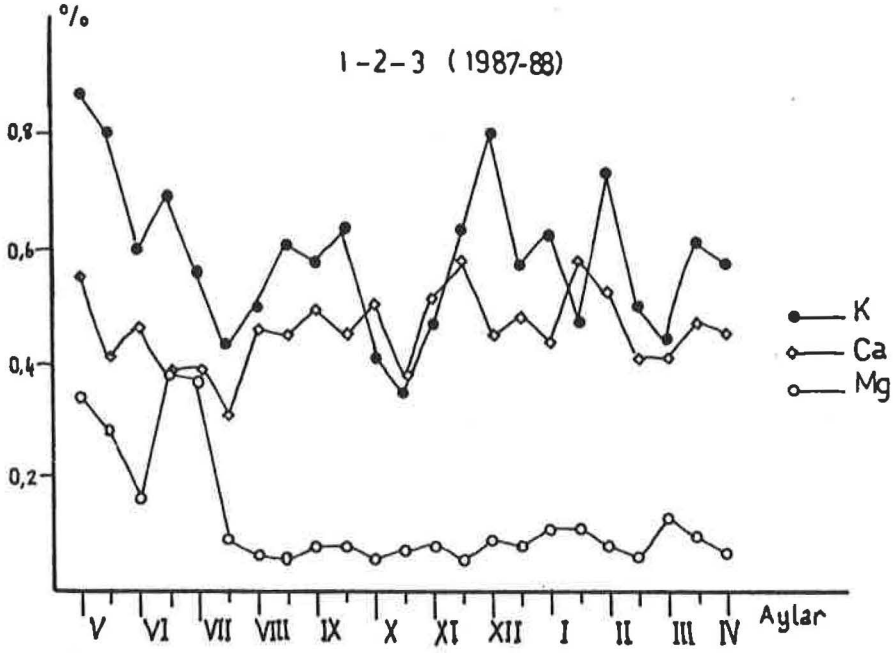
Yine Şıra Üzümlü'nün 9-10 boğumlar arası numunelerdeki toplam K miktarı şubat ayında maksimum, ekim ayında minimum; Ca miktarı haziran ayında maksimum, ağustos ayında minimum ve Mg miktarı kasım ayında maksimum, ağustos ve eylül aylarında minimum seviyededir (Tablo 7,8 ve Şekil 10).

Tablo 7. 1986-87 vegetatif periyoda ait Şıra
 Üzümlü'nün 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar
 arası numunelerdeki bazı makro besin
 elementleri miktarının zamana göre değişimi
 (%)

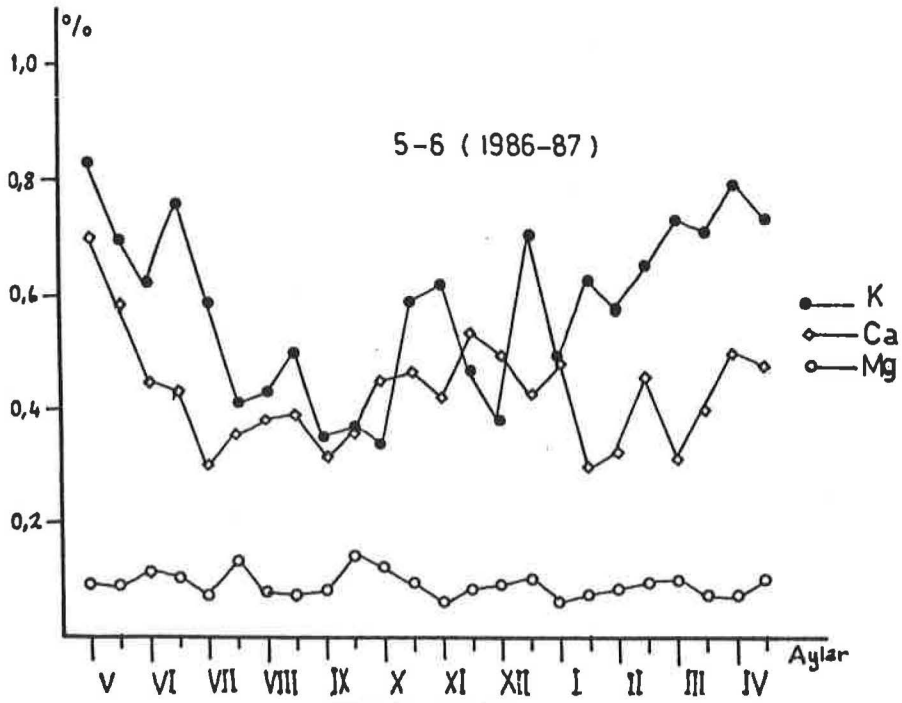
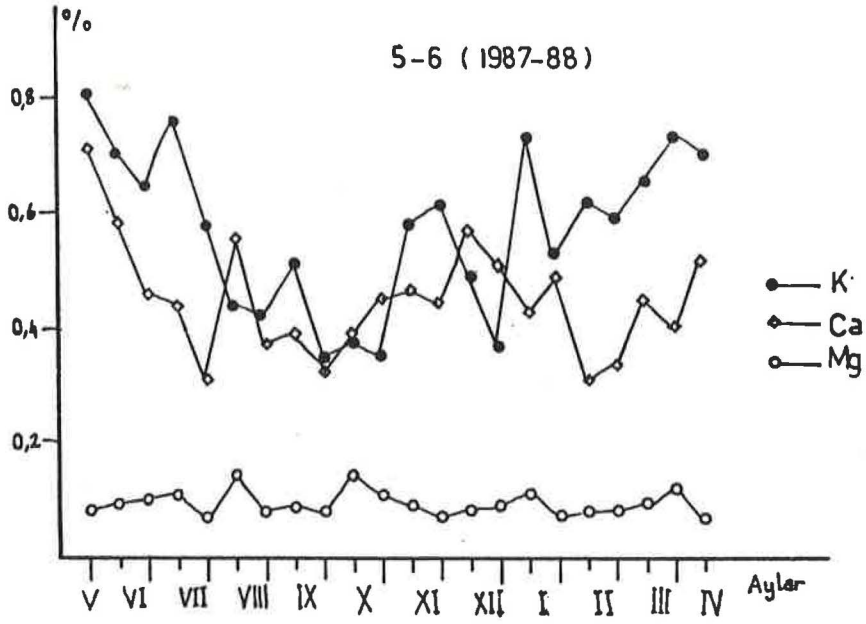
Tarih	Besin Elementleri Miktarı (%)								
	1-2-3			5-6			9-10		
	K	Ca	Mg	K	Ca	Mg	K	Ca	Mg
29.4. 1986	0.90	0.64	0.25	----	----	----	----	----	----
14.5. 1986	0.83	0.57	0.31	0.83	0.70	0.09	----	----	----
29.5. 1986	0.59	0.40	0.27	0.70	0.59	0.09	0.80	0.87	0.08
13.6. 1986	0.71	0.45	0.15	0.63	0.45	0.11	0.76	0.90	0.09
28.6. 1986	0.55	0.37	0.39	0.76	0.43	0.10	0.83	0.70	0.05
13.7. 1986	0.41	0.38	0.37	0.59	0.30	0.07	0.55	0.36	0.07
28.7. 1986	0.50	0.30	0.08	0.41	0.35	0.13	0.63	0.43	0.09
12.8. 1986	0.65	0.42	0.05	0.43	0.38	0.08	0.40	0.31	0.10
27.8. 1986	0.57	0.44	0.05	0.50	0.39	0.07	0.57	0.40	0.07
11.9. 1986	0.63	0.46	0.08	0.35	0.31	0.08	0.74	0.45	0.05
26.9. 1986	0.40	0.46	0.09	0.37	0.36	0.14	0.70	0.35	0.05
11.10. 1986	0.36	0.51	0.05	0.34	0.45	0.12	0.41	0.37	0.07
26.10. 1986	0.47	0.37	0.06	0.59	0.47	0.09	0.39	0.35	0.09
10.11. 1986	0.60	0.53	0.08	0.62	0.43	0.06	0.63	0.32	0.14
25.11. 1986	0.83	0.59	0.05	0.47	0.54	0.08	0.52	0.40	0.15
10.12. 1986	0.59	0.46	0.07	0.38	0.50	0.09	0.56	0.41	0.07
25.12. 1986	0.64	0.49	0.09	0.71	0.43	0.10	0.50	0.62	0.06
9.1. 1987	0.46	0.44	0.11	0.50	0.49	0.06	0.83	0.52	0.08
24.1. 1987	0.73	0.59	0.10	0.63	0.30	0.07	0.87	0.57	0.13
8.2. 1987	0.51	0.53	0.07	0.58	0.32	0.08	0.70	0.59	0.09
23.2. 1987	0.43	0.45	0.05	0.66	0.47	0.09	0.93	0.53	0.11
10.3. 1987	0.60	0.41	0.13	0.74	0.41	0.10	0.62	0.43	0.10
25.3. 1987	0.67	0.46	0.10	0.71	0.50	0.07	0.71	0.39	0.07
9.4. 1987	0.59	0.48	0.06	0.80	0.60	0.07	0.83	0.76	0.09
24.4. 1987	0.83	0.43	0.08	0.74	0.58	0.10	0.86	0.80	0.10

Tablo 8: 1987-88 vegetatif periyoda ait Şıra Üzümlü'nün 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numunelerdeki bazı makro besin elementleri miktarının zamana göre değişimi (%)

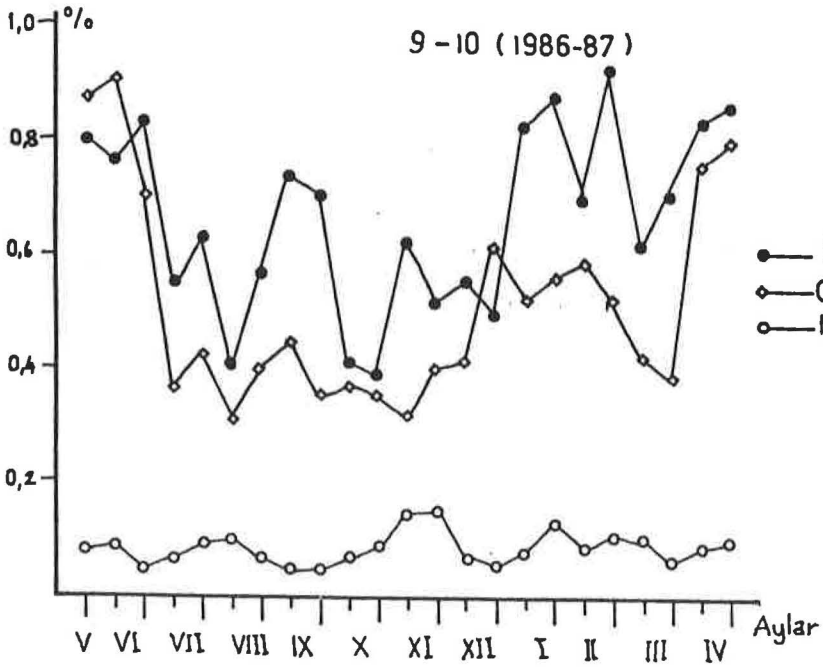
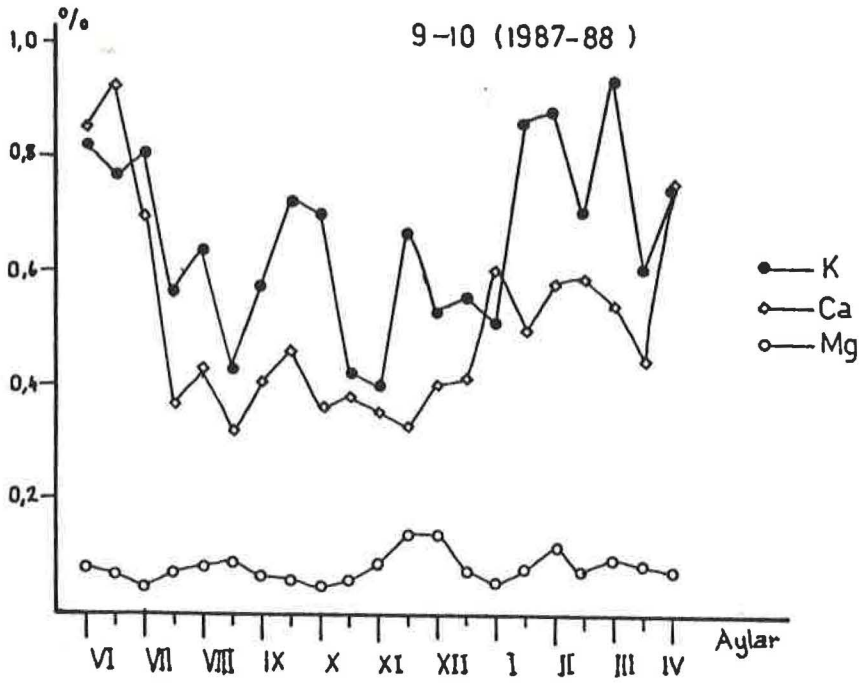
Tarih	Besin Elementleri Miktarı (%)								
	1-2-3			5-6			9-10		
	K	Ca	Mg	K	Ca	Mg	K	Ca	Mg
9.5. 1987	0.87	0.55	0.34	----	----	----	----	----	----
24.5. 1987	0.80	0.41	0.28	0.80	0.71	0.08	----	----	----
8.6. 1987	0.60	0.46	0.16	0.70	0.58	0.09	0.82	0.86	0.08
23.6. 1987	0.69	3.37	0.38	0.64	0.46	0.10	0.77	0.93	0.07
8.7. 1987	0.56	0.39	0.37	0.75	0.44	0.11	0.80	0.71	0.05
23.7. 1987	0.43	0.31	0.09	0.58	0.31	0.07	0.56	0.37	0.07
7.8. 1987	0.50	0.46	0.06	0.44	0.56	0.14	0.64	0.43	0.08
22.8. 1987	0.61	0.45	0.05	0.42	0.37	0.08	0.41	0.32	0.09
6.9. 1987	0.58	0.49	0.08	0.51	0.39	0.09	0.58	0.41	0.07
21.9. 1987	0.64	0.45	0.08	0.35	0.32	0.08	0.73	0.46	0.06
6.10.1987	0.41	0.50	0.06	0.37	0.37	0.14	0.70	0.36	0.05
21.10.1987	0.35	0.37	0.07	0.35	0.45	0.11	0.42	0.38	0.06
5.11.1987	0.47	0.51	0.08	0.58	0.46	0.09	0.40	0.36	0.09
20.11.1987	0.64	0.58	0.05	0.61	0.44	0.07	0.67	0.33	0.14
5.12.1987	0.80	0.45	0.09	0.49	0.56	0.08	0.53	0.40	0.14
20.12.1987	0.57	0.47	0.08	0.37	0.51	0.09	0.55	0.42	0.08
4.1. 1988	0.63	0.43	0.11	0.73	0.43	0.11	0.51	0.62	0.06
19.1. 1988	0.47	0.58	0.11	0.53	0.48	0.07	0.86	0.50	0.08
3.2. 1988	0.73	0.52	0.08	0.61	0.31	0.08	0.88	0.58	0.12
18.2. 1988	0.50	0.41	0.06	0.59	0.33	0.08	0.70	0.59	0.08
4.3. 1988	0.44	0.41	0.13	0.65	0.46	0.09	0.94	0.54	0.10
19.3. 1988	0.61	0.47	0.10	0.73	0.40	0.12	0.60	0.44	0.09
3.4. 1988	0.58	0.45	0.07	0.70	0.52	0.07	0.74	0.73	0.08



Şekil 8. 1986-87 ve 1987-88 tarihleri arasında Sıra Üzümlü'nün 1-2-3 boğumlarına ait toplam K, Ca ve Mg'un zamana göre değişimi (%)



Şekil 9. 1986-87 ve 1987-88 tarihleri arasında Sıra Üzümlü'nün 5-6 boğumlar arası numunelerdeki toplam K, Ca ve Mg'un zamana göre değişimi (%)



Sekil 10. 1986-87 ve 1987-88 tarihleri arasında Şıra Üzümlü'nün 9-10 boğumlar arası numunelerdeki toplam K, Ca ve Mg'un zamana göre değişimi (%)

2.2. Mikro Besin Elementleri

Şıra Üzümlü'nün 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numunelerinde bazı mikro besin elementleri miktarının zamana göre değişimleri incelenmiştir (Tablo 9,10 ve Şekil 11, 12, 13, 14, 15, 16).

Şıra Üzümlü'nün 1-2-3 boğumlar arası numunelerinde toplam Zn miktarı metabolik faaliyetin aktif olduğu nisan ayında maksimum, aralık ayında minimum; Fe miktarı temmuz ayında maksimum, eylül ayında minimum; Cu miktarı ağustos ayında maksimum, kasım ayında minimum; Mn miktarı ise eylül ayında maksimum, haziran ayında minimum seviyede olduğu saptanmıştır (Tablo 9,10 ve Şekil 11, 12).

Tablo 9, 10 ve Şekil 13, 14'te görüldüğü gibi Şıra Üzümlü'nün 5-6 boğumlar arası numunelerinde toplam Zn miktarı ağustos ayında maksimum, ekim ayında minimum; Fe miktarı ağustos ayında maksimum, temmuz ayında minimum; Cu miktarı ağustos ayında maksimum, şubat ayında minimum; Mn miktarı ise ağustos ayında maksimum, şubat ayında minimum seviyede tespit edilmiştir.

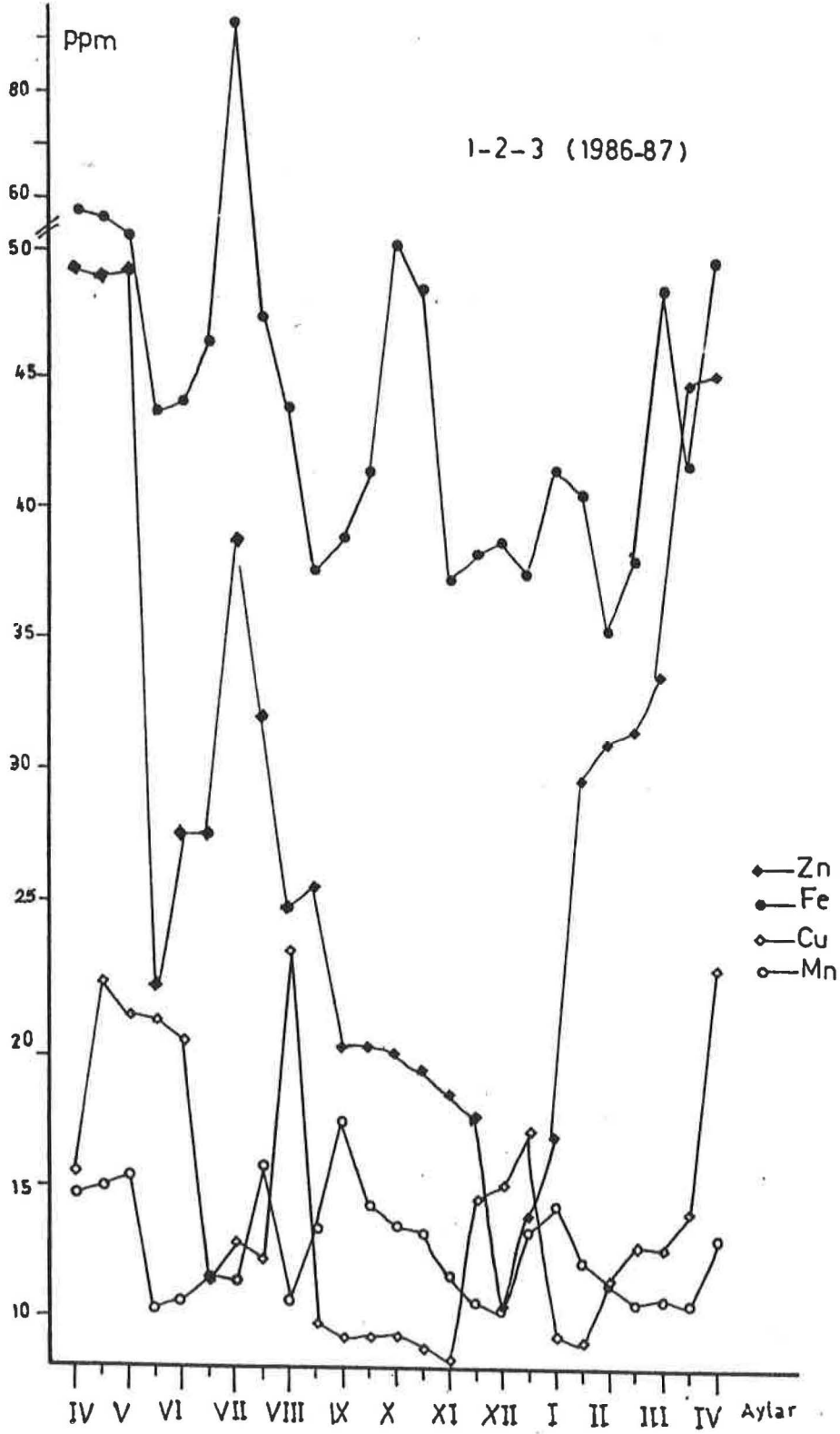
Yine Şıra Üzümlü'nün 9-10 boğumlar arası numunelerde toplam Zn miktarı temmuz ve ağustos aylarında maksimum, ekim ayında minimum; Fe miktarı mayıs ve temmuz aylarında maksimum, ağustos ve eylül aylarında minimum; Cu miktarı ağustos ayında maksimum, nisan ayında minimum; Mn miktarı ise aralık ayında maksimum, temmuz ayında minimum seviyededir (Tablo 9, 10 ve Şekil 15, 16).

Tablo 9. 1986-87 tarihleri arasında Şıra Üzümü'nün 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numunelerdeki bazı mikro besin elementleri miktarının zamana göre değişimi (ppm)

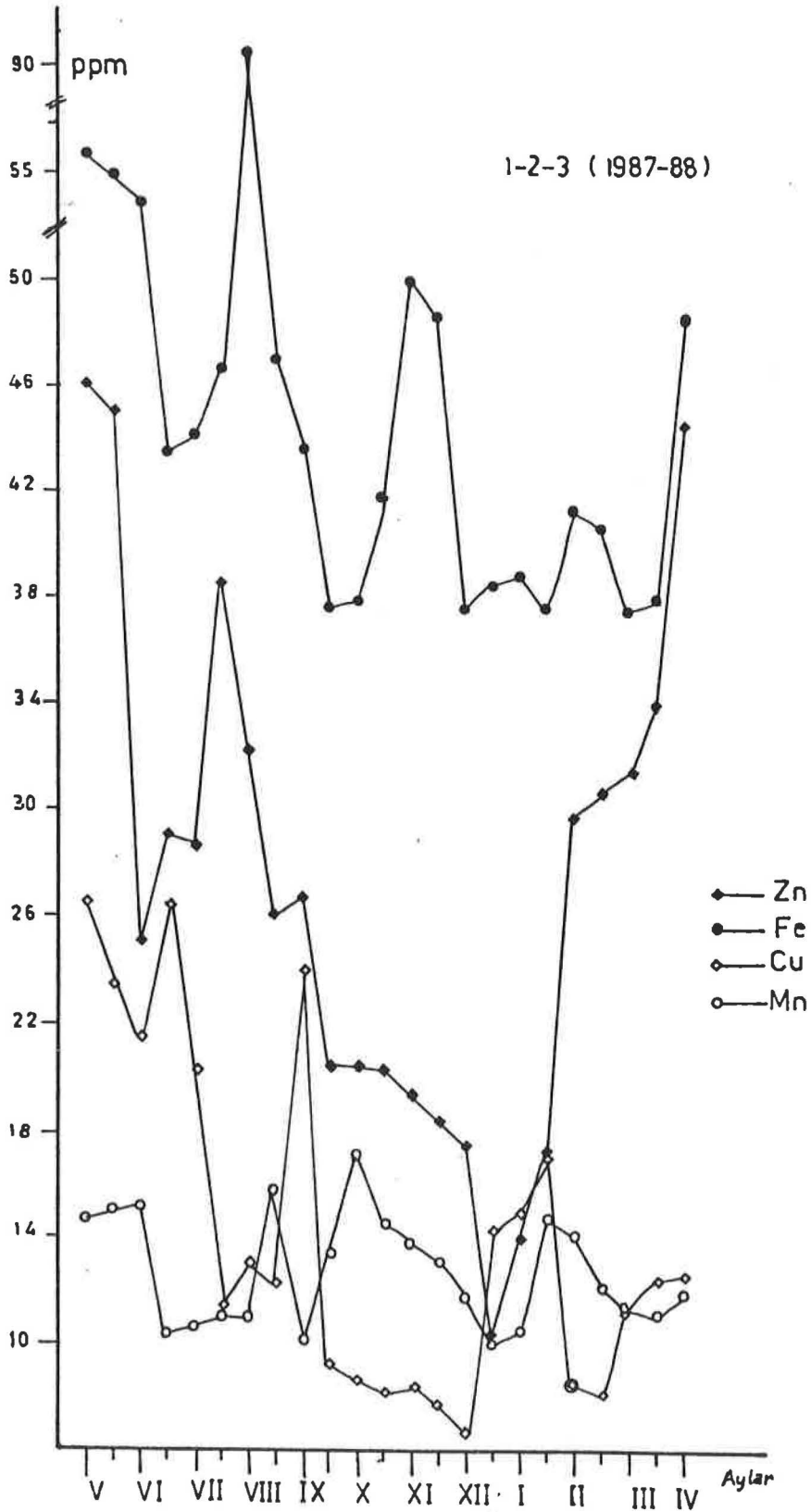
Tarih	Besin Elementleri Miktarı (ppm)											
	1-2-3				5-6				9-10			
	Zn	Fe	Cu	Mn	Zn	Fe	Cu	Mn	Zn	Fe	Cu	Mn
29.4. 1986	49.3	57.0	15.7	14.7	----	----	----	----	----	----	----	----
14.5. 1986	49.0	56.1	22.9	15.0	31.0	44.6	19.2	9.5	----	----	----	----
29.5. 1986	49.2	53.5	21.6	15.2	24.0	44.8	19.5	8.8	20.0	52.5	20.2	8.7
13.6. 1986	22.6	43.8	21.4	10.1	23.1	42.2	19.4	8.7	19.4	51.4	20.6	9.0
28.6. 1986	28.6	44.0	20.5	10.5	15.4	41.5	19.7	8.9	19.7	51.7	20.2	7.9
13.7. 1986	28.5	46.5	11.5	11.2	10.5	36.2	20.1	9.1	30.2	32.4	17.7	6.3
28.7. 1986	38.9	93.3	12.8	11.1	13.5	37.5	19.3	10.2	28.5	37.2	18.9	11.0
12.8. 1986	32.0	47.3	12.1	15.9	46.1	38.7	35.7	16.1	15.7	46.6	20.1	12.6
27.8. 1986	25.8	43.9	24.1	10.5	21.7	45.5	35.3	15.5	15.5	40.9	15.0	12.5
11.9. 1986	26.5	37.3	8.9	13.2	23.7	45.2	24.0	12.7	20.7	35.7	14.1	12.0
26.9. 1986	20.4	38.9	6.1	17.4	18.5	43.0	15.0	12.0	20.4	36.5	13.8	9.8
11.10.1986	20.3	41.2	6.0	14.5	8.4	36.4	3.6	9.9	13.7	36.0	13.2	9.1
26.10.1986	20.1	50.5	6.3	13.5	20.0	44.0	4.5	10.0	14.7	38.2	12.4	9.0
10.11.1986	19.5	48.5	4.8	13.2	30.1	41.4	13.1	10.2	28.2	39.9	13.5	9.3
25.11.1986	18.6	37.2	1.9	11.7	31.5	37.4	12.0	12.5	26.0	45.5	13.5	10.0
10.12.1986	17.7	38.1	14.5	10.6	10.4	38.6	16.1	12.9	13.9	45.7	11.6	12.9
25.12.1986	10.2	38.6	15.1	10.4	10.7	38.2	10.5	13.1	18.5	45.0	12.2	12.2
9.1. 1987	13.9	37.5	17.0	13.4	19.0	39.0	8.0	8.6	16.7	41.2	2.6	11.6
24.1. 1987	17.0	41.5	5.7	14.4	19.5	40.7	6.0	8.8	27.5	43.5	11.8	10.4
8.2. 1987	29.6	40.7	4.7	12.0	38.3	42.1	1.7	8.1	25.5	42.5	12.0	10.2
23.2. 1987	31.0	35.3	11.3	11.5	17.3	44.5	1.9	9.0	26.7	46.1	11.1	9.9
10.3. 1987	31.5	38.0	12.5	10.7	8.8	44.8	2.2	9.6	22.0	48.7	11.8	9.5
25.3. 1987	33.6	48.6	12.5	10.7	10.2	44.9	10.7	9.7	17.0	49.4	12.5	8.8
9.4. 1987	44.9	41.8	14.0	10.4	27.1	43.4	16.5	9.7	20.2	51.9	9.8	8.5
24.4. 1987	45.2	49.7	23.6	13.0	29.7	43.7	19.0	9.8	20.9	53.2	8.2	8.1

Tablo 10. 1987-88 tarihleri arasında Şıra Üzümü'nün 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numunelerdeki bazı mikro besin elementleri miktarının zamana göre değişimi (ppm)

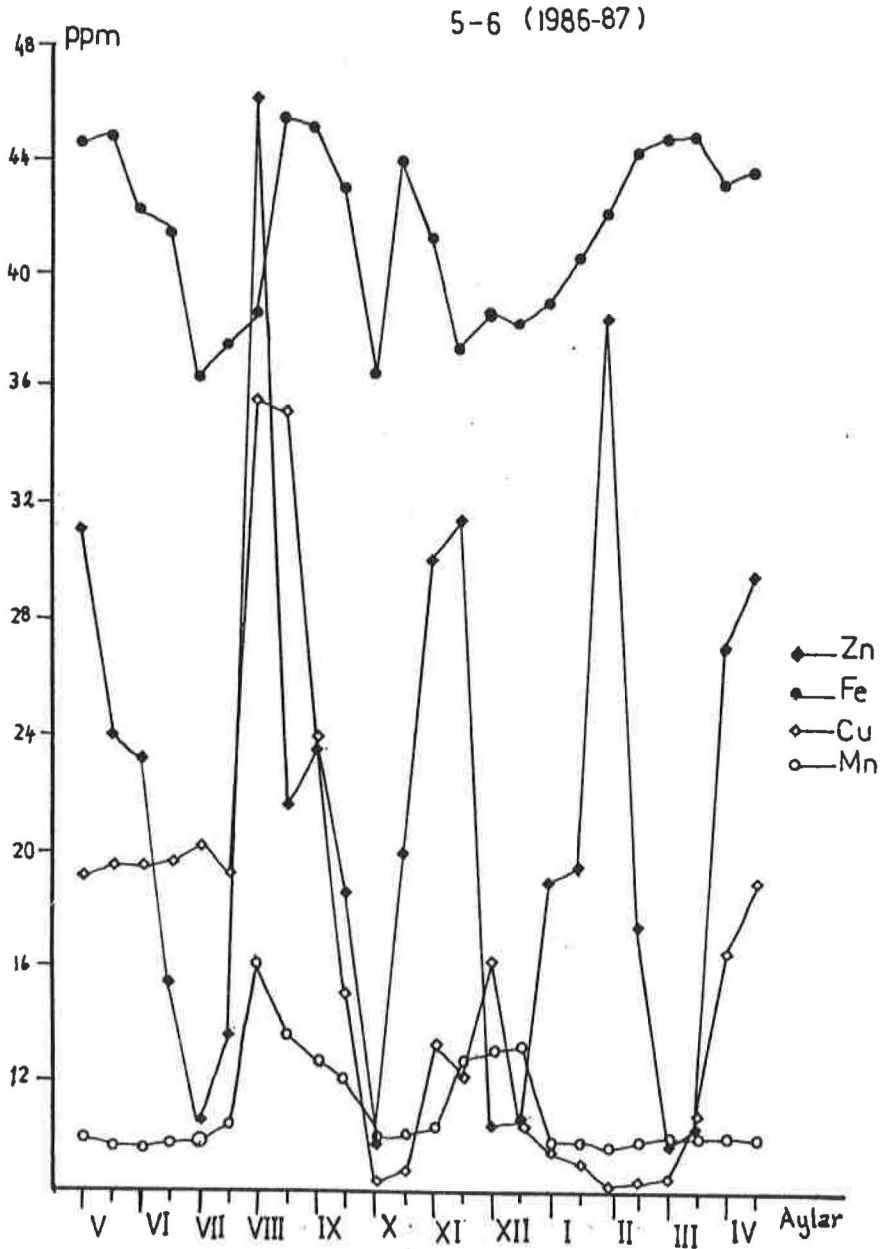
Tarih	Besin Elementleri Miktarı (ppm)											
	1-2-3				5-6				9-10			
	Zn	Fe	Cu	Mn	Zn	Fe	Cu	Mn	Zn	Fe	Cu	Mn
9.5. 1987	46.0	56.5	26.5	14.7	----	----	----	----	----	----	----	----
24.5. 1987	45.0	55.0	23.5	15.0	32.0	43.6	20.0	9.5	----	----	----	----
8.6. 1987	25.0	53.7	21.5	15.2	24.0	44.9	18.8	8.7	20.1	52.7	23.5	8.7
23.6. 1987	29.0	43.5	26.5	10.2	23.2	42.3	19.3	8.5	19.3	51.5	20.2	9.0
8.7. 1987	28.8	44.0	20.3	10.4	15.4	41.5	19.5	9.0	19.7	52.0	20.3	8.0
23.7. 1987	38.5	46.5	11.5	11.2	10.5	36.3	20.2	9.1	18.1	32.5	17.5	6.3
7.8. 1987	32.1	93.2	13.0	11.0	13.5	37.7	19.2	10.2	28.5	38.5	18.8	11.2
22.8. 1987	26.0	47.0	12.2	16.0	46.1	38.5	35.3	16.0	15.3	46.0	20.2	12.5
6.9. 1987	26.7	43.7	24.0	10.2	21.8	45.6	35.3	13.7	15.5	41.0	15.2	12.5
21.9. 1987	20.5	37.5	8.2	13.5	23.9	45.3	24.0	12.7	20.3	35.2	14.3	12.2
6.10.1987	20.4	37.7	6.2	17.3	18.7	43.0	16.0	12.0	20.4	36.5	13.9	9.9
21.10.1987	20.2	41.5	5.8	14.5	8.4	36.4	3.8	9.9	13.7	36.0	13.0	9.0
5.11.1987	19.5	50.0	6.2	13.7	20.0	44.0	4.1	10.2	14.8	38.2	12.5	9.2
20.11.1987	18.5	48.7	4.6	13.0	30.0	41.1	13.0	10.0	28.3	38.0	13.5	9.2
5.12.1987	17.5	37.5	2.7	11.8	31.5	37.5	12.0	12.5	26.0	45.2	13.7	10.0
20.12.1987	10.3	38.3	14.5	10.2	10.0	38.7	16.2	12.9	13.9	45.3	11.7	13.2
4.1. 1988	14.0	38.7	15.0	10.4	10.8	38.3	10.7	13.2	18.7	45.2	12.3	12.3
19.1. 1988	17.2	37.8	17.1	14.7	19.2	39.0	8.0	8.7	26.5	41.2	2.3	11.7
3.2. 1988	29.8	41.5	6.0	14.3	19.5	41.0	6.2	8.9	27.5	43.5	11.9	10.4
18.2. 1988	30.7	40.7	5.3	12.1	38.3	42.3	2.7	8.2	25.7	42.7	12.0	10.3
4.3. 1988	31.4	37.5	11.5	11.5	17.3	44.5	2.8	9.2	26.7	46.0	11.0	9.8
19.3. 1988	34.0	38.0	12.5	11.0	8.9	44.7	2.5	9.5	22.0	48.8	11.8	9.5
3.4. 1988	44.5	48.7	12.6	12.0	10.3	44.8	12.0	9.8	17.0	49.5	12.8	8.8



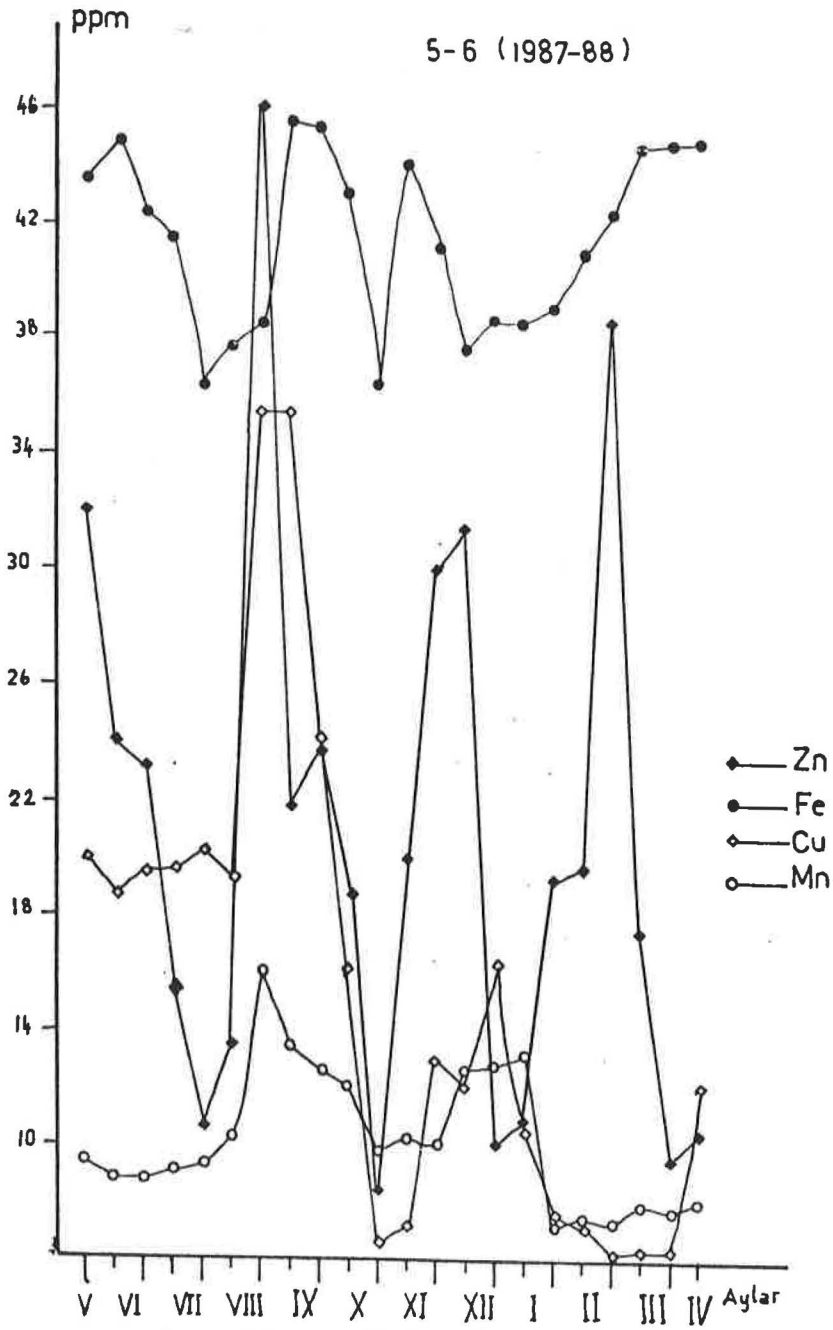
Şekil 11. 1986-87 vegetatif periyoda ait Şıra Üzümlü'nün 1-2-3 boğumlar arası numunelerde toplam Zn, Fe, Cu ve Mn'in zamana göre değişimi (ppm)



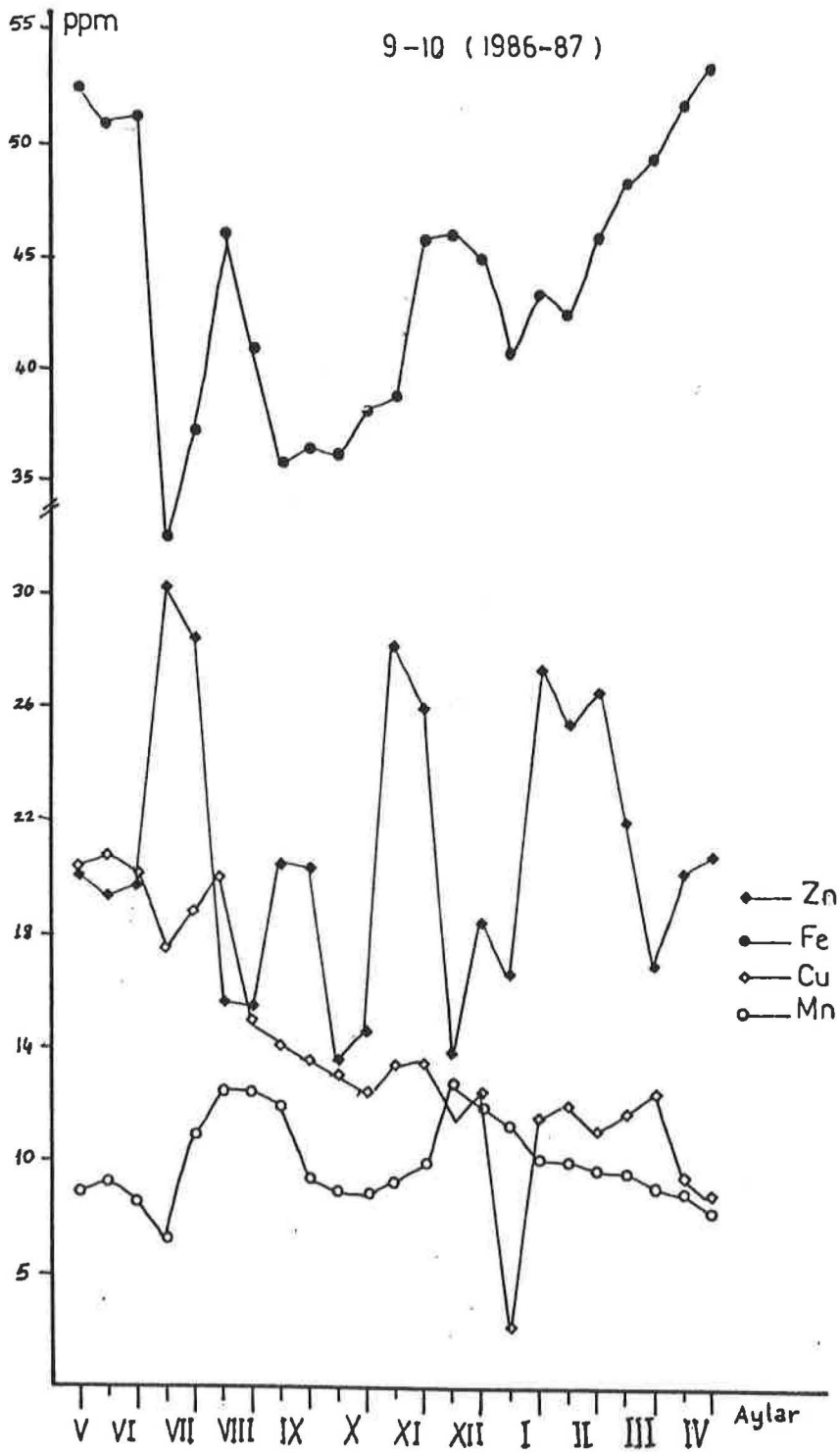
Sekil 12. 1987-88 vegetatif periyoda ait Sıra Üzümlü'nün 1-2-3 boğumlar arası numunelerde toplam Zn, Fe, Cu ve Mn'in zamana göre değişimi (ppm)



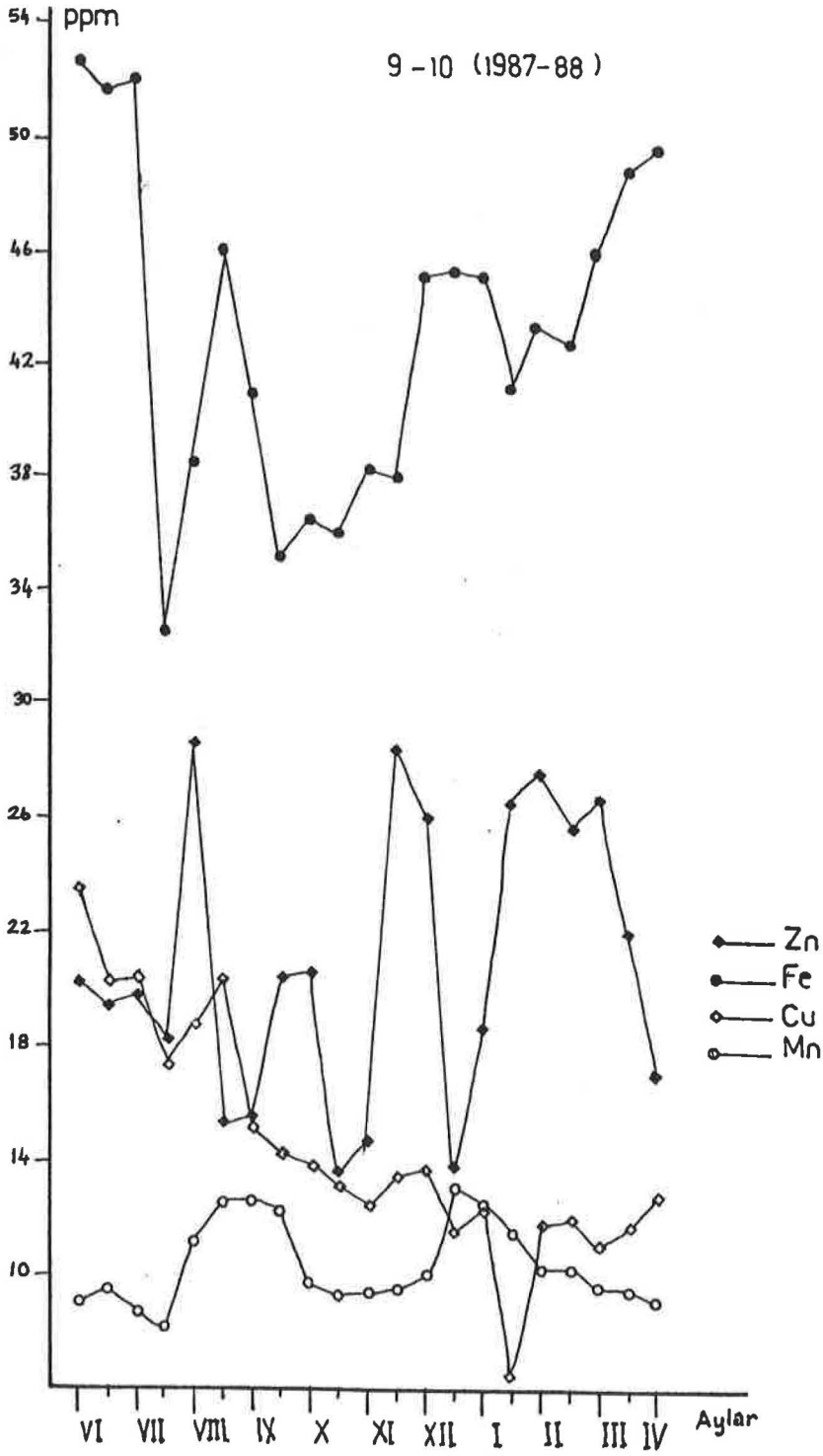
Şekil 13. 1986-87 vegetatif periyoda ait Sıra Üzümlü'nün 5-6 boğumlar arası numunelerinde toplam Zn, Fe, Cu ve Mn'in zamanına göre değişimi (ppm)



Şekil 14. 1987-88 vegetatif periyoda ait Sıra Üzümlü'nün 5-6 boğumlar arası numunelerinde toplam Zn, Fe, Cu ve Mn'in zamana göre değişimi (ppm)



Şekil 15. 1986-87 vegetatif periyoda ait Sıra Üzümlü'nün 9-10 boğumlar arası numunelerde toplam Zn, Fe, Cu ve Mn'in zamana göre değişimi (ppm)



Sekil 16. 1987-88 vegetatif periyoda ait Sıra Üzümlü'nün 9-10 boğumlar arası numunelerde toplam Zn, Fe, Cu ve Mn'in zamana göre değişimi (ppm)

IV. TARTIŞMA

Şıra Üzümlü'nün 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numunelerinde mevcut yağ asitleri ile bazı makro-mikro besin elementlerinin zamana göre değişimleri iki yıllık bir dönem içinde izlenmiştir. Yağ asitlerinin metabolik faaliyetin aktif olduğu nisan ve mayıs aylarında maksimuma ulaştıkları, daha sonra yavaş yavaş minimum seviyeye düştükleri tespit edilmiştir.

ECKEY (1954) asma üzerindeki araştırmasında palmitik asidin % 4-11, stearik asidin % 2,5-5, araşidik asidin % iz halinde, oleik asidin % 12-13, linoleik asidin % 45-72 ve linolenik asidin % 0-2 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Yaptığımız araştırmada linoleik asit en yüksek seviyede bulundu ve bu durum ECKEY (1954)'in araştırması ile uyum içindedir. Ancak yine tarafımızdan tespit edilen enaz seviyedeki palmitik asit ile ECKEY (1954)'in enaz seviyede tespit ettiği linolenik asit arasında farklılık görülmüştür.

CHERRAD (1975) Vitis vinifera L. var. Ugni Blanc'ın tomurcuk, yaprak ve sepaj kökleri (omca) üzerindeki araştırmasında iki doymuş ve üç doymamış yağ asidini değişik oranlarda elde etmiş ve linolenik asidin yapraklarda, linoleik asidin de köklerde bol miktarda bulunduğunu saptamıştır. Araştırmamızda iki doymuş ve üç doymamış yağ asidinin bulunması ve yine linoleik asidin yüksek oranda tespit edilmesi sonucu CHERRAD (1975)'in araştırması ile uyum içinde olduğu görülmüştür.

GALLENDER ve PENG (1980) Vitis labrusca ve Fransız hibritlerinin lipitlerinde palmitik asidin, Vitis vinifera varyetelerinde ise linoleik ve linolenik asitlerin hakim olduğunu, yine KAMEL ve ark. (1985) üzüm çekirdeklerinin çoğunlukla yağ asidi olarak linoleik asit içerdiklerini tespit etmiştir.

RAVAZ ve BONNET (1901) ağustos ayında zayıf bağ çubuklarında potasyum ve fosforun daha fazla bulunduğunu, iyi bağ çubuklarında ise magnezyum, kalsiyum ve azotun daha fazla bulunduğunu, VINET (1931) potasyum ve fosforun ağustos ayında en uygun seviyede bulunduğunu belirtmişlerdir. Araştırmamızdaki potasyum ve kalsiyum nisan ve mayıs aylarında, magnezyum ise temmuz ayında en yüksek seviyede tespit edilmiştir. Mikro besin elementleri

olarak demir mayıs ve temmuz, çinko temmuz ve ağustos, bakır ağustos ve mangan aralık ayında en yüksek seviyede bulunmuştur.

Genellikle bitkideki potasyum miktarı, kalsiyum miktarından daha fazladır (KAÇAR, 1977); bu durum Şıra Üzümlü üzerindeki araştırmamız ile uyum içinde olduğunu göstermektedir. Yine KAÇAR (1977), çayır bitkilerinin magnezyum kapsamının ortalama % 0.375, baklagil bitkilerinin de % 0.392-1.02 arasında değiştiğini bildirmiştir. Yaptığımız araştırmada magnezyum miktarını bütün numunelerde en düşük % 0.05, en yüksek te % 0.39 olarak buldu; bu da genel olarak araştırmamızın açıklamasıyla uyum içinde olduğunu göstermektedir.

Vitis vinifera L.'nin farklı varyeteleri üzerinde yağ asitleri ile ilgili çok sayıda çalışma vardır. Ancak V. vinifera L. (Şıra Üzümlü) üzerinde total yağ asitleri ve yağ asidi çeşitlerinin zamana bağlı olarak değişimi ile ilgili yapılmış bir çalışmaya rastlamadık. Bu sebeple bu konuda elde edilen sonuçları karşılaştırarak bir değerlendirme yapmak mümkün olamamıştır.

V. ÖZET

Bu çalışmada iki yıl boyunca toplanan Şıra Üzümlü bitkisinin 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numunelerinde, yağ asitleri ile bazı makro-mikro besin elementlerinin miktarları araştırılmıştır.

Yağ asitleri miktarlarının numune alma zamanına göre büyük farklılıklar gösterdiği, ancak 1-2-3, 5-6 ve 9-10 boğumlar arası numunelerdeki yağ asitleri miktarları arasında önemli bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir.

Mevcut yağ asitleri içerisinde miktar olarak en fazla linoleik, enaz da stearik asit tespit edilmiştir.

Makro besin elementleri olarak tespit ettiğimiz K, Ca ve Mg miktarlarının bitkilerdeki genel miktarlar ile uyum içinde oldukları saptanmıştır.

VI. SUMMARY

In this study, the amounts of fatty acids and macro-micro food elements have been researched in the specimens of internode 1-2-3, 5-6 and 9-10 of Vitis vinifera L. (Şıra Üzümü) picked up during two years.

It has been determined that fatty acids amounts have shown great differences according to the obtaining time of the specimens yet, there is no great difference in the amounts of fatty acids through the specimens of internode 1-2-3, 5-6 and 9-10.

It has been found that linoleik is the most and stearik is the least through the present fatty acids as a quantity.

It has been determined that the amounts of K, Ca and Mg which we detected as macro food elements are in accommodation with the general amounts in the plants.

VII. KAYNAKÇA

ANDRE, E., 1963. Initiation à l'étude chimique des corps grass. Sedes. Paris. 364 p.

ATALAY, D., CHERRAD, M., et BOUARD, J., 1973. Mise en évidence de plusieurs acides grass dans les sarments aoûtés de Vitis vinifera L. var. Ugni Blanc. C. R. Acad.Sc., Paris, 277, 309-311.

BAUMAN, J. A., GALLENDER, J. F., and PENG, A. C., 1977. Research Note Effect of Maturation on the Lipid Content of Concord Grapes. Am. J. Enol. Vitic., Vol. 28, No. 4, 241-244.

BLIGH, E. G., et DYER, W. J., 1969. A rapid method of total lipid extraction and purification. Can. J. Biochem., 37, 911-917.

BOLIN, H. R., and STAFFORD, A. E., 1980. Fatty acid esters and carbonates in grape drying. Journal of food science. Vol. 45, 754-755.

BOUARD, J., 1966. Recherches physiologiques sur la Vigne et en particulier Sur l'aoûtémeent des sarments. Le grade de docteur és Sciences naturelles. Presentees a la faculte des Sciences de l'universite de Bordeaux

BRANAS, J., BERNON, G., LEVADOUX, L., 1946. Elements de Viticulture générale. Ec. Nat. Agric. Montpellier.

CHERRAD, M., ATALAY, D., ALSAIDI, I., et BOUARD, J., 1974. Sur la composition et la teneur en acides gras des racines et des divers constituants des rameaux de Vitis vinifera L. var. Ugni Blanc avant la début de l'aoûtémeent. C.R. Acad. Sc., Paris, 279, 987-990.

ECKEY, E. W., 1954. Vegetable fats and oils. Reinhold publishing Corporation, New-York, 630-636.

FOLCH, J., LEES, M., et LOANE-STANLEY, G.H., 1957. A simple method of the isolation and purification of total lipids from animal tissues. J. Biol. Chem., 226, 497-509.

GALLANDER, J. F., and PENG, A. C., 1980. Lipid and Fatty Acid Compositions of Different Grape Types. American Journal of Enology and Viticulture Vol. 31, N.1, 24-27.

GASPAR, J., 1905. Analyse de sarments américains Ann. Enst. Central Ampélogique Hongrois, Budapest, 3, 56-166.

KAÇAR, B., 1977. Bitki Besleme. Ankara Univ. Ziraat Fak. Yay.No: 637, Ankara.

KAMEL, B. S., DAWSON, H., and KAKUDA, Y., 1985. Characteristics and Composition of Melon and Grape Seed Oils and Cakes. *Jacobs*, Vol. 62, No: 5, 881-883.

METCALLFE, L. D., SCHMITZ, A.A., et PELKA, S.R., 1966. Rapid Preparation of fatty acids esters from lipids for gas chromatographic analysis. *Anal. Chem.*, 38, 514-515.

PEARSE, H. L., 1943. The effect of nutrition and phytohormones on the rooting of cutting. *Ann. Bot. N. S.*, 7, 123-132.

PEARSE, H. L., 1948. Rooting of vine and plum cuttings as affected by nutrition of the parent plant and by treatment with phytohormones. *South. Afr. Sci. Bull.*, 249, 13p.

PERKIN-ELMER, 1982. Technique and application of Atomic Absorption, Nor Walk, U.S.A.

RADLER, F., 1968. La cire cuticulaire des grains de raisin et des feuilles de la Vigne. *Conn. Vign.*, 3, 271-294.

RAVAZ, L., et BONNET, A., 1901. Sur la qualité des bois de la Vigne. *Ann. Ec.Nat. Agric. Montpellier N.S.I* (1). Coulet éd.

ROUFET, M., BAYONOVE, C. L., and CORDONMER, R. E., 1986. Changes in Fatty Acids from Grape Lipidic Fractions During Crushing Exposed to Air. *Am. J. Enol. Vitic.*, Vol. 37, 202-205.

SAMISH, R. M., SPIEGEL, P., 1957. The influence of the nutrition of the mother vine on the rooting of cuttings. *Ktavim*, 8, 93, 100.

SILVESTRE, J., 1953. Contribution à l'étude des tocophénols du pépin de raisin.

SPIEGEL, P., 1955. Some internal factors affecting rooting of cuttings. Report of the XIV th Intern. Hortic. Congr. Netherlands.

STAFFORD, A. E., FULLER, G., BOLIN, H. R., and
MACKEY, B. E., 1974. Analysis of Fatty Acid Esters in
Processed Raisins by Gas Chromatography. *Agricultural and
food chemistry*. Vol. 22, No:3, 478-479.

STAFFORD, A. E., FULLER, G., and BOLIN, H. R.,
1980. Loss of Fatty Acid Esters from Grape Surfaces during
Drying. *Journal of the American Oil Chemists, Society*,
Vol. 57, No: 2, 70-72.

TRANCHANT, J., 1968. *Manuel pratique de
chromatographie en phase gazeuse*. Masson, Paris.

VINET, E., 1931. Le diagnostic ligneux des
plantes vivaces (Vigne) et sa relation avec le diagnostic
foliaire. *C.R. acad. Agric. Fr.*, 17, 954-959.

VINET, E., 1933a. Le diagnostic ligneux et la
fructification. *Bull. O.I.T.*, 56-62.

VORBECK, M. L., et MARINETTI, G. V., 1965.
Separation of glycosyl diglycerides from phosphatides
using silicic acid column chromatography. *J. Lip. Res.*, 6,
3-6.