



MAYIS-HAZİRAN 1998

# ZİRAAT

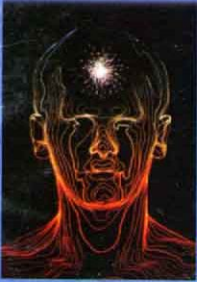
## MÜHENDİSLİĞİ

SAYI

315

ISSN - 1301 - 0891

TÜRK ZİRAAT YÜKSEK MÜHENDİSLERİ BİRLİĞİ VE VAKFI YAYIN ORGANIDIR



# Türk Tarımında Yeni Ufuklar



E-Mail : vakbir @ vak-bir. com.tr.

SAYI : 315  
MAYIS - HAZİRAN 1998  
ISSN - 1301 - 0891

**SÂHİBİ**

TÜRK ZİRAAT YÜKSEK MÜHENDİSLERİ  
BİRLİĞİ ve VAKFI ADINA  
Nail ÇELEBİ

**GENEL YAYIN YÖNETMENİ**  
ve **YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ**  
Süleyman KURT

**YAYIN KURULU**  
Ahmet DEMİRCİ - Belgin COŞGE  
Buğra ALTIOK - Ercüment SATİBEŞE  
Osman Nuri KARABACAK  
Saime ŞAHİN - Samet HALICI

**YAZI DANIŞMA KURULU**  
Prof. Dr. Ahmet ÖZÇELİK - Prof. Dr. Celal ER  
Prof. Dr. Hüsnü Yusuf GÖKALP  
Prof. Dr. Murat ZİNCİRLİOĞLU  
Prof. Dr. Mümtaz Turgut TOPBAŞ  
Prof. Dr. Neşet ARSLAN - Prof. Dr. Orhan ARSLAN  
Prof. Dr. Orhan KAVUNCU - Prof. Dr. Rasih DEMİRCİ  
Doç. Dr. Ahmet TURAN - Doç. Dr. Fikret DEMİR  
Doç. Dr. Mevlüt MÜLAYİM - Doç. Dr. Sait GEZGİN  
Yrd. Doç. Dr. Abdî KARACABEY  
Dr. Ahmet ERDURMUŞ - Dr. Bahattin BOZKURT  
Dr. Habib EFİL - Dr. Lütfi ŞAHSUVAROĞLU  
Ziraat Yük. Müh. Ahmet Yavuz CİVELEK  
Ziraat Yük. Müh. Kamil YILMAZ  
Ziraat Yük. Müh. Yavuz KOCA  
Ziraat Müh. İrfan GÜNDOĞRU

**İDARE ve YAZIŞMA ADRESİ**

Sakarya Caddesi No:30/2  
Yenişehir / ANKARA  
Tif : 0.312.433 59 81 - 433 17 68 Faks : 435 41 11

**HESAP NUMARALARI**  
**POSTA ÇEKİ :**

341827 Yenişehir - ANKARA

**BANKA**

T.C. Ziraat Bankası  
Mithatpaşa Şb. 30440/151529

**\* İKİ AYDA BİR YAYINLANIR**

\* Yazıların Sorumluluğu Yazarlarına aittir.

\* Yazılar, Yayınlansın veya Yayınlanmasın iade edilmez.

\* Yayın Kurulu Yazılarda düzeltme ve kısaltma yababilir.

\* Ziraat Mühendisliği Dergisi Basın İlan Kurumu'nun  
14.10.1988 tarih ve 2358 sayılı kararı ile "RESMİ İLAN  
VERİLEBİLECEK DERGİLER" listesine alınmıştır.

**DİZGİ-BASKI**

EKİP GRAFİK Matbaa Reklam  
Hizmetleri Ticaret ve Sanayi Ltd. Şti.  
Kazım Karabekir Cad. KÜLTÜR Çarşısı  
No:7/11 İskitler/ANKAR  
Tel : 383 27 26 - 341 65 56 Fax : 384 27 26

## ZİRAAT MÜHENDİSLİĞİ'NDEN

**M**ayıs - Haziran Aylarının en önemli gündem maddesi sel felaketleri ve hububat destekleme fiyatları idi. Her iki konu da tarımımızı doğrudan ilgilendiriyordu.

Sel felaketleri sebebiyle zarar gören çiftçilerimize ve bu vesile ile, gerek bölgelerindeki tarım alanlarının ve gerekse şahsen gördükleri zarar sebebiyle, değerli meslektaşlarımız Bartın Tarım İl Müdürü M. Kemal SOYGÜN ile Karabük Tarım İl Müdürü İsmet İÇDEMİR'e geçmiş olsun dilekelerimizi iletmek istiyorum.

1998 yılı, tarımımız açısından, sel felaketleri sebebiyledir ki, önceki yıllardan çok farklı olacak!

Sel felaketinin, tarımımızda meydana getirdiği hasarın maddi boyutu yaklaşık 200 trilyon olarak ifade edilmektedir. Bu ifadenin, insanımızın gerek beslenmesine ve gerekse bütçesine yapacağı olumsuz etkilerinin boyutları tahmin edildiği gibi hiçte küçümsenmeyecek boyutlardadır.

Ancak, hükümetin almış olduğu acil tedbirleri ve çok sayıda gönüllü kuruluşumuzun düzenlemiş olduğu yardım kampanyaları ile yaraların hızla sarıldığı ve sarılmaya devam edileceği, bizleri karamsarlıktan kurtaran önemli sebepler olmuştur.

Diğer önemli konu, hububat destekleme fiyatları idi. Beklentilerin altında gerçekleşen ve 1997 yılına göre ortalama %61 artışla açıklanan destekleme fiyatları çiftçilerimizi memnun etmedi! Bu sebeple buruk karşılanan taban fiyatlar hakkında, Konya başta olmak üzere, hububat üretiminde söz sahibi ilferimizin Ziraat Odalarının tepkileri basına yansdı.

Biz de, Türk Ziraat Mühendisleri Birliği olarak, daha önce kamu oyuna bir basın bildirisi olarak yansıttığımız ve dergimizin bu yasında da yer verdiğimiz üzere, Tarım Bakanlığı artık alışla gelmiş destekleme politikalarından vazgeçerek, ürün bazında, bölge farklılıkları, verim ve kalite kriterleri göz önünde bulundurularak, destekleme politikalarını yeniden şekillendirmelidir

\*\*\*

Bir meslektaşımız, sayın Serdar ÖZOĞLU.

Yaklaşık bir yıldır "kronik böbrek yetmezliği" sebebiyle tedavi görüyor. Değerli meslektaşımızın eski sağlığına kavuşması için böbrek nakline ihtiyaç bulunmaktadır. Bu sebeple, meslektaşımızın tedavi masraflarına katkıda bulunmak üzere ilerleyen sayfalarımızda da okuyacağımız üzere bir yardım kampanyası düzenledik.

Değerli meslektaşımızın sağlığına kavuşması için, yardımlarınızla kampanyamıza destek vermenizi bekliyoruz!

Sevinçte ve kederde birlikteliklerimizin devam etmesi dileğiyle saygılarımı sunuyorum.

Süleyman KURT





# DOĞU KARADENİZ BÖLGESİNDE ÇAY KÜLTÜRÜNE ALINMIŞ VE ALINMAMIŞ TOPRAKLARIN BAZI ÖZELLİKLER YÖNÜNDE KARŞILAŞTIRILMASI

N. M. MÜFTÜOĞLU<sup>1</sup> • M. SARİMEHMET<sup>2</sup>

## ÖZET

Yapılan araştırmada Doğu Karadeniz Bölgesi'nde üzerinde çay tarımı yapılmakta olan topraklar ile çay kültürüne alınmamış topraklar arasındaki pH, organik madde, azot, fosfor, potasyum yönünden farklılıkların ortaya konması amaçlanmıştır. Bu amaç için bölgeden paralel olarak alınan toplam 340 toprak örneğinin sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

En büyük farklılık toprak asitliği değerlerinde saptanmıştır. Çaylık arazilerin pH'ları çaylık dışı arazilere göre çok düşük bulunmuştur. Organik madde ve toplam azot çaylık alanlarda biraz yüksek çıkmış, değişebilir potasyum ve faydalı fosfor yönünden bariz bir farklılığa rastlanmamıştır.

## 1. GİRİŞ

Çok yıllık bir bitki olan çayın tarımı en yoğun olarak Rize ili sınırları içinde yapılmaktadır. Bu yoğunluk gerek doğuya gerekse batıya doğru gidildiğinde azalmaktadır. Bölgedeki tarım arazilerinin %80 hatta %90'ı Rize merkezde çay tarımına ayrılırken bu oran merkezden uzaklaştıkça %30'a kadar düşmektedir.

Bu çalışma ile yanyana yer alan çay tarım arazileri ile çay tarımı dışındaki ürünlere ayrılan veya o an boş olan tarım arazileri arasında toprak asitliği, organik madde, azot, fosfor, potasyum yönünden bir farklılığın olup olmadığının saptanması amaçlanmıştır.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

### 2.1. MATERYAL

Araştırmada Doğu Karadeniz Bölgesi'nde birbirine çok yakın olan çaylık alanlarla çay dışındaki ürünlere ayrılmış olan veya örnekleme esnasında herhangi bir ürüne ayrılmamış olan alanlardan aynı zamanda ve aynı koşullarda paralel olarak alınan toprak örnekleri kullanılmıştır. Çalışmada bölgenin tamamının temsil edilmesine özen gösterilmiştir.

<sup>1</sup> ÇOMÜ Ziraat Fakültesi - ÇANAKKALE

<sup>2</sup> Çay-Kur Pazarköy Çay Fabrikası - RİZE

## 2.2. YÖNTEM

Soil Survey Staff (6) esaslarına göre 0-30cm derinlikten çay topraklarından 170 ve çaylık dışı topraklardan 170 tane olmak üzere toplam olarak paralel 340 örnekleme yapılmıştır. Alınan toprak örnekleri gölgede kurularak 2mm'lik elekten elenmiş ve analize hazır duruma getirilmiştir (1).

Toprak reaksiyonu (pH) analizi, saf su ile doyurulmuş toprak macnusunda cam elektrotlu Beckman pH metresi ile 25°C de belirlenmiştir (1).

Organik madde, % organik-C değerlerinin 1.724 faktörü ile çarpılması sonucu bulunmuştur. Organik-C miktarları ise Smith ve Weldon (5) tarafından belirtilen metod ile bulunmuştur.

Toplam azot analizi, yarı mikro Kjeldahl niteliğinde olan Nelson ve Sommers (4) metodu ile yapılmıştır.

Yarayışlı fosfor (ppm) analizinde, asit florürde çözünebilen fosfor mavi renk metodu uygulanmış, okumalar Aus Jena 283146 model kalorimetrede yapılmıştır (2).

Değişebilir potasyum (ppm) analizinde, amonyum asetat metodu kullanılmış, okumalar alev fotometresinde yapılmıştır (3).

## 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmaya konu olan topraklar bazı özellikler yönünden karşılaştırılmış ve aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

Toprak örneklerinde elde edilen pH değerleri kullanılarak Çizelge-1 meydana getirilmiştir.

Çizelge-1 incelendiğinde toplam 170 toprak örneğinden çaylık araziler için 71 tanesinin, çaylık dışı alanlar için 128 tanesinin 4.5-6.0 pH sınırları içinde yer aldığı görülmektedir. Çay toprakları için optimum pH'nın 4.5-6.0 sınır değerlerine sahip olduğu göz önünde tutulursa çay topraklarının %41.8'inin, çaylık dışı toprakların ise %75.3'ünün bu sınırlar içinde yer aldığı saptanmaktadır. Bu değerler bölge topraklarının çay tarımı için son derece elverişli olduğunu ve toprakların çay tarımı



**Çizelge 1. Çaylık ve Çaylık Dışı Toprak Örneklerinin pH Durumu**

| pH<br>25°C | Değerlendirme  | Çaylık Arazi<br>Örnek Sayısı | Miktar<br>% | Çaylık Dışı<br>Arazi Örn. Say. | Miktar<br>% |
|------------|----------------|------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|
| <4.5       | Ekstrem asit   | 98                           | 57.6        | 34                             | 20.0        |
| 4.5-5.0    | Çok kuvv. asit | 44                           | 25.9        | 48                             | 28.2        |
| 5.1-5.5    | Kuvvetli asit  | 18                           | 10.6        | 59                             | 34.7        |
| 5.1-6.0    | Orta asit      | 9                            | 5.3         | 21                             | 12.4        |
| 6.1-6.5    | Hafif asit     | 1                            | 0.6         | 6                              | 3.5         |
| 6.6-7.3    | Nötr           | -                            | -           | 2                              | 1.2         |
| Toplam     |                | 170                          | 100.0       | 170                            | 100.0       |

için son derece elverişli olduğunu ve toprakların çay tarımına açılması ile zaman içinde pH'larında büyük düşüşler meydana geldiğini ispatlamaktadır. Bu durumu pH 4.5'un altındaki toprak örneklerinin miktarları ile de gözlemek mümkündür. pH 4.5'un altındaki örnek sayısının oranı çaylık alanlarda %57.6 iken, bu oran çaylık dışı alanlarda ancak %20'ye ulaşabilmektedir.

Çaylık alanlar ile çaylık dışı alanların aynı ortamlarda bulunmalarına karşın pH yönünden görülen bu bariz farklılığın nedeni direkt yanlış gübreleme ile ilgilidir. Çünkü bölgede yıllardan beri çay tarımında yüksek dozda fizyolojik asit karakterdeki amonyum sülfat gübresi kullanılmaktadır.

Araştırmaya konu olan toprak örneklerinin % organik madde analizinden elde edilen değerlerle Çizelge-2 oluşturulmuştur.

Çizelge-2 incelendiğinde % organik madde yönünden çaylık ve çaylık dışı alanlarda bariz bir fark olmadığı görülmektedir. Sadece % organik madde yönünden fazla ve çok fazla olarak değerlendirilen gruptaki toprak örneklerinin oranı çaylık alanlarda %77.1 iken, çaylık dışı alanlarda ise %68.3'tür. Düşünce olarak yılın her mevsimi yeşil olan çay bitkisinin yer aldığı toprak örneklerinde % organik maddenin daha yüksek olması beklenmektedir. Fakat, çay bitkisinin yıllık sürgünlerinin ürün olarak hasat edilmesi, budama artıklarının ise çaylık alan içinde bırakılmayarak çaylık dışına çıkarılması ile organik madde kazanımı çaylık alanlarda minimuma indirilmiş bulunmaktadır.

Çaylık ve çaylık dışı alanlardan

alınan toprak örneklerinin toplam azot değerleri Çizelge-3'te verilmiştir.

Çizelge-3 incelendiğinde toplam 170 örnekten çaylık arazide 54 tanesinin %31.8 oranı ile, çaylık dışı arazide ise 33 tanesinin %19.4 oranı ile toplam azot yönünden çok yüksek grupta yer aldığı görülmektedir. Çay bitkisi topraktan bitki besin

elementleri içinde en fazla azotu kaldırmaktadır. Bu nedenle topraklara verimi arttırmak için yüksek dozlarda azotlu gübre verilmektedir. Her ne kadar yüksek dozda azotlu gübre verilse bile bölgenin çok yağışlı bir bölge olması ve çayın azotu çok fazla kaldırması nedeni ile çaylık arazi ile çaylık dışı araziler arasında toplam azot yönünden çok büyük farklılıklara rastlanmamıştır. Çay bitkisinin potasyum içeriği azottan sonra ikinci sırayı almaktadır. Bu nedenle potasyum durumu da incelenmiş ve bulunan değerlerle Çizelge-4 oluşturulmuştur.

Çizelge-4 incelendiğinde gerek çaylık alanların gerekse çaylık dışı alanların büyük bir çoğunluğunda orta düzeyde potasyum bulunduğu görülmektedir. Bölge topraklarının yaklaşık %30'unda ise potasyum noksanlığı tesbit edilmiştir. Bu da bize azotlu gübrelenmenin yanısıra bölgede

**Çizelge 2. Çaylık ve Çaylık Dışı Toprak Örneklerinin % Organik Madde Durumu**

| Organik Madde% | Derecesi  | Çaylık Arazi<br>Örnek Sayısı | Miktar<br>% | Çaylık Dışı<br>Arazi Örn. Say. | Miktar<br>% |
|----------------|-----------|------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|
| <1             | Çok az    | 5                            | 2.9         | 8                              | 4.7         |
| 1-2            | Az        | 12                           | 7.1         | 13                             | 7.6         |
| 2-3            | Orta      | 22                           | 12.9        | 33                             | 19.4        |
| 3-6            | Fazla     | 86                           | 50.6        | 72                             | 42.4        |
| 6<             | Çok fazla | 45                           | 26.5        | 44                             | 25.9        |
| Toplam         |           | 170                          | 100.0       | 170                            | 100.0       |

**Çizelge 3. Çaylık ve Çaylık Dışı Toprak Örneklerinin Toplam Azot Durumu**

| N<br>%      | Derecesi   | Çaylık Arazi<br>Örnek Sayısı | Miktar<br>% | Çaylık Dışı<br>Arazi Örn. Say. | Miktar<br>% |
|-------------|------------|------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|
| <0.050      | Çok az     | 3                            | 1.8         | 2                              | 1.2         |
| 0.050-0.070 | Az         | 5                            | 2.9         | 7                              | 4.1         |
| 0.70-0.150  | Orta       | 37                           | 21.8        | 50                             | 29.4        |
| 0.150-0.250 | Yüksek     | 71                           | 41.7        | 78                             | 45.9        |
| 0.250<      | Çok yüksek | 54                           | 31.8        | 33                             | 19.4        |
| Toplam      |            | 170                          | 100.0       | 170                            | 100.0       |





**Çizelge 4. Çaylık ve Çaylık Dışı Toprak Örneklerinin Değişebilir Potasyum Durumu**

| K ppm         | Derecesi  | Çaylık Arazi Örnek Sayısı | Miktar %     | Çaylık Dışı Arazi Örn. Say. | Miktar %     |
|---------------|-----------|---------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| <100          | Az        | 59                        | 34.7         | 55                          | 32.4         |
| 100-300       | Orta      | 70                        | 41.2         | 73                          | 42.9         |
| 300-400       | Fazla     | 17                        | 10.0         | 14                          | 8.2          |
| 400<          | Çok fazla | 24                        | 14.1         | 28                          | 16.5         |
| <b>Toplam</b> |           | <b>170</b>                | <b>100.0</b> | <b>170</b>                  | <b>100.0</b> |

**Çizelge 5. Çaylık ve Çaylık Dışı Toprak Örneklerinin Yarayıklı Fosfor Durumu**

| P ppm         | Yeterlilik Derecesi | Çaylık Arazi Örnek Sayısı | Miktar %     | Çaylık Dışı Arazi Örn. Say. | Miktar %     |
|---------------|---------------------|---------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| <3            | Çok az              | 92                        | 51.1         | 96                          | 56.5         |
| 3-7           | Az                  | 45                        | 26.5         | 43                          | 25.3         |
| 7-20          | Orta                | 24                        | 14.1         | 24                          | 14.1         |
| 20<           | Fazla               | 9                         | 5.3          | 7                           | 4.1          |
| <b>Toplam</b> |                     | <b>170</b>                | <b>100.0</b> | <b>170</b>                  | <b>100.0</b> |

potasyumlu gübrelemeye de ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte değişebilir potasyum yönünden çaylık ve çaylık dışı araziler arasında önemli bir farklılık tesbit edilememiştir.

Çay bitkisinin topraktan en fazla kaldırdığı bitki besin elementleri azot, fosfor ve potasyumdur. Bunlar içinde fosfor alınış yönünden üçüncü sıradadır. Bu besin elementinden elde edilen sonuçlar Çizelge-5 de verilmiştir.

Çizelge-5 incelendiğinde çaylık ve çaylık dışı toprak örneklerinin tamamına yakın kısmında elverişli fosfor noksanlığı görülmektedir. Asit şartlarda fosforun fiksasyona uğraması nedeni ile gerek çaylık alanlarda gerekse çaylık dışı alanlarda bariz bir fosfor noksanlığı vardır. Yarayıklı fosfor yönünden de değişebilir potasyumda olduğu gibi çaylık ve çaylık dışı alanlar arasında bir farklılık görülmektedir. Bu da yine azot, potasyum gübrelemesinin yanında fosforlu gübrelemenin

gerekliliğini göstermektedir.

#### 4. SONUÇ

Doğu Karadeniz Bölgesi'nde çay tarımına alınmış ve alınmamış toprakları pH, organik madde, azot, fosfor, potasyum yönünden karşılaştırmak için her iki grup araziden 170'er tane olmak üzere toplam 340 toprak örneği alınmıştır.

Bu toprak örneklerinde pH yönünden çok net farklılıklar tesbit edilmiştir. Çaylık arazilerden alınan toprak örneklerindeki pH değerleri çaylık dışı arazilere göre çok düşük bulunmuştur. Organik maddelerce fazla grupta yer alan toprak örnekleri çaylık arazilerde daha yüksek düzeyde saptanmıştır. Toplam azot yönünden çok yüksek düzeyde değerlendirilen

grupta yine çaylık arazilerin toprak örnekleri daha fazla bulunmaktadır. Faydalı fosfor ve değişebilir potasyum bakımından bariz bir fark saptanamamıştır.

#### KAYNAKLAR

1. Jackson, M. L., 1958. Soil Chemical Analysis, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
2. Jackson, M. L., 1965. Soil Chemical Analysis, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
3. Jackson, M. L., 1967. Soil Chemical Analysis, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
4. Nelson, D. W., L. E. Sommers, 1972. A Simple Digestion Procedure For Estimation of Total Nitrogen In Soils And Sediments. Journal Emiron Quality Vol.1:4, Page:423-425.
5. Smith, H. W., M. D. Weldon, 1941. A Comparison of Some Methods For The Determination of Soil Organic Matter, Soil Science Soc. Amer. Prac . 5. 117-182.
6. Soil Survey Staff, Soil Survey Manual, 1951. U.S. Department Agriculture Handbook No.18, Government Printing Office, Washington.