

TABAN VE YAMAÇ ARAZİDE YETİŞTİRİLEN NICOTIANA TABACUM L.
(SOLANACEAE) BAFRA ÖRENCİK TİPİ TÜTÜN ÜZERİNDE ANATOMİK,
MORFOLOJİK, FİZİKSEL VE MİNERAL MADDE BAKIMINDAN
KARŞILAŞTIRMALI BİR ARAŞTIRMA

MEHMET ESER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman : Prof. Dr. Ali ENGİN

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Samsun

Şubat-1994

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü

TABAN VE YAMAÇ ARAZİDE YETİŞTİRİLEN NICOTIANA TABACUM L.
(SOLANACEAE) BAFRA ÖRENCİK TİPİ TÜTÜN ÜZERİNDE ANATOMİK,
MORFOLOJİK, FİZİKSEL VE MİNERAL MADDE BAKIMINDAN
KARŞILAŞTIRMALI BİR ARAŞTIRMA

MEHMET ESER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Samsun

Şubat-1994

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü

Bu çalışma jürimiz tarafından Biyoloji Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof.Dr.Ali ENGİN

Ali Engin

Üye : Prof.Dr.Ahmet KORKMAZ

Ahmet Korkmaz

Üye : Yrd.Doç.Dr.Gülcan SENEL

Gülcan Senel

ONAY

Yukarıdaki imzaların,adigeçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

7.21.4.1994

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof.Dr.Veyssel Kartal

Prof.Dr.Veyssel KARTAL

TABAN VE YAMAÇ ARAZİDE YETİŞTİRİLEN *NICOTIANA TABACUM* L. (SOLANACEAE)
BAFRA ÖRENCİK TİPİ TUTUNUN ÜZERİNDE ANATOMİK, MORFOLOJİK VE MINERAL MADDE
BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRMALI BİR ARAŞTIRMA.

ÖZET

Bu çalışmada, farklı toprak bünyesine sahip olan taban ve yamaç arazilerde yetişen *Nicotiana tabacum* türü Bafra tütünü (Örencik tipi) morfolojik, anatomik, fiziksel ve mineral madde bakımından karşılaştırılmıştır.

Yamaç arazide yetişen tütünlerin morfolojik, anatomik, fiziksel özelliklerinin ve magnezyum (Mg) değerinin kaliteli tütün özelliklerini gösterdiği, azot (N), kalsiyum (Ca), fosfor (P), potasyum (K) değerlerinin ise uygunluk göstermediği tesbit edilmiştir.

Taban arazideki tütünlerin nem ve kalsiyum değerleri dışında hiçbir özelliğinin kaliteli tütün tanımına uymadığı gözlemlenmiştir.

IV

A COMPARATIVE STUDY IN RESPECT OF ANATOMY, MORPHOLOGY AND MINERAL MATERIAL CONTENT ON THE BAFRA ORENCIK TYPE OF NICOTIANA TABACUM L. (SOLANACEAE) GROWING ON PLATEAU AND SLOPE AREA.

ABSTRACT

In this study Nicotiana tabacum growing on plateau and slope areas having different soil structure were compared for their morphological, anatomical, physical properties and mineral material contents.

It is identified that the tobacco growing on slope area is high in quality by its morphological, anatomical and physical properties and magnesium quantity. In the other hand nitrogen (N), calcium (Ca), phosphorus (P), potassium (K) values were not optimum for a qualified tobacco.

It is observed that the properties of tobacco growing on plateau were not appropriate for a favorable tobacco except the humidity and calcium quantity.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmam süresince yakın ilgi ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam ve danışmanım Prof.Dr.Ali ENGIN'e,Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Başkanı Prof.Dr.Ahmet KORKMAZ'a,araştırma görevlileri Coşkun GULSER'e, Abdulkadir SURUCU'ye,Veli UYGUR'a,Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü Öğretim Üyesi Yrd.Doç.Dr.Mustafa ODABAŞOĞLU'na,yardımlarını gördüğüm tüm bölüm hocalarıma ve arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Mehmet ESER

İÇİNDEKİLER

I-	GİRİŞ.....	1
II-	GENEL BİLGİLER.....	4
III-	MATERYAL VE METOD.....	10
IV-	BULGULAR.....	13
V-	TARTIŞMA VE SONUÇ.....	24
VI-	ÖZET.....	30
VII-	SUMMARY.....	31
VIII-	KAYNAKLAR.....	32
IX-	ÖZGEÇMİŞ.....	34

1.GİRİŞ

Nicotiana tabacum (tütün) Solanaceae Familyasına ait bir türdür.Nicotiana cinsine ait dünyada yaklaşık 65 tür vardır.Bu türlerden sadece Nicotiana tabacum ve Nicotiana rustica türleri sigara,pipo,puro vb. tütün mamüllerinin yapımında yapraklarından yararlanılan kültür formlarıdır.Dünya tütün üretiminin % 90'ını bu güne kadar yabancı formuna rastlanmamış olan N.tabacum türüne dahil Virginia,Burley,Sark (Türk tütünleri) ve yarı sark çeşitleri oluşturmaktadır (OTAN ve APTI,1989).

Tütün üreticisi,hangi topraklarda daha kaliteli ve aynı zamanda verimli tütün yetiştiği konusunda yeterli bilgiye sahip değildir.Verimli taban arazilerde yetiştirilen tütünlerin verimleri artmakta ise de kaliteleri bozulmaktadır.Ancak fazla zayıf topraklarda ise verim oldukça düşmektedir.Fakat başka ürünlerin yetişmediği zayıf topraklar değerlendirilmiş olmaktadır.Bu bakımdan toprağın verim gücü ile tütünün verim ve kalite ilişkileri saptanırsa,tütün toprağını seçmek ve toprağa uygun nitelikler sağlamak kolay olacaktır (MUFTUOĞLU,1985).

Tütün yetiştirilen toprakların bünyeleri ile tütün yaprağının doku sıklığı üzerinde çalışmalar yapılmıştır.Örneğin bir araştırmada kumlu toprakların, ince dokulu;daha fazla silt ve kili kapsayan toprakların,kaba dokulu;killi tın ve killerin,kalın dokulu yaprakların oluşumunu sağladığı belirtilmektedir (ZEYBEK,1960).

İNCEKARA (1971),orta ağırlıktaki toprakların;ÖZBAŞ (1974),kumludan killi kumluya kadar olan toprakların;JACOP ve UEXKULL (1961) ise hafif yada orta ağırlıktaki toprakların tütün tarımı için elverişli olduğunu belirtmektedirler

ÖZBEK (1961)'e göre toprak asitliği arttıkça tütünün nikotin oranı da artmaktadır.Diğer bir deyişle pH arttıkça nikotin azalmaktadır.

Fazla kireçli topraklarda yetişen tütünün yanma niteliği iyi değildir.Potasyum (K) tütünün yanma özelliğini artırır. Bazı araştırmacılar tütünü

"Kireç Bitkisi" olarak adlandırmışlardır.Çünkü tütünün patates ve tahıl bitkilerine göre çok daha fazla kireç kaldırdığını gözlemişlerdir (AKSU,1967).

Topraktaki azotun tütün üzerindeki etkileri konusunda da araştırmalar yapılmıştır.Topraktaki çok fazla azot(N),istemeyen yüksek bir nikotin içeriğine soluk ve tek düze olmayan bir renklenmeye;aroma ve tatta bozulmaya neden olmaktadır (JACOP ve UEXKULL,1961).ÖZBAŞ (1974)'a göre de topraktaki azot içeriği % 0,2 den fazla olursa şark tütünlerinde doku kalınlaşır;renk koyulaşır;nikotin artar ve aromatik madde azalır.Azot % 0,1 - 0,2 arasında olursa yaprak dokusu ince;renk açık;aromatik maddeler bol olur.

ÖZBEK (1961) topraktaki fazla fosforun (P) içim kalitesini bozduğunu,verimi azalttığını,dokuyu kalınlaştırdığını ve yanmanın tam olmadığını belirten siyah renkli kül oluşumuna neden olduğunu bildirmektedir.

SEKİN (1979)'e göre yaprağın kül içeriği ile kalite arasında ters orantı vardır.ÖZBEK (1961)'e göre ise yaprağın magnezyum (Mg) kapsamı sigara külünün renginin beyaz olmasına neden olmaktadır.

Yapılan bir araştırmada,Ege Bölgesi tütünlerinin kalite nitelikleri ile toprak unsurları arasındaki ilişki incelenmiştir.Buna göre;

Bünye ağırlaştıkça,nikotin ve azot içeriğinin azaldığı,esnekliğin arttığı yaprak dokusunun kalınlaştığı belirtilmektedir.Aynı araştırmada topraktaki fosfor artışının,yapraktaki kalsiyum (Ca) miktarının artışına sebep olduğu,esnekliği azalttığı,dokuyu incelttiği belirtilmektedir (MUFTUOĞLU,1985).

YAMAN ve CAĞLAR (1988) tarafından Bursa,Bandırma,Düzce,Izmir'in 1.,2.,3. kalite tütünlerinde kalsiyum oksit (CaO) ve magnezyum oksit (MgO) analizleri yapılmış,kalite düştükçe kalsiyum oksit miktarlarının arttığı,1. kalite tütünlerin optimum magnezyum oksit miktarlarının % 1,20 civarında olduğunu gözlemişlerdir.

Yapılan literatür taramalarında Bafra tütününün (Örencik tipi) kalite özelliklerinin toprak özellikleri ile olan ilişkileri hakkında ayrıntılı bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmamızın amacı taban ve yamaç arazide yetiştirilen Bafra tütününün (Örencik tipi) morfolojik, anatomik, renk, su kaybı, kül, nem, azot, fosfor, kalsiyum potasyum ve magnezyum bakımından karşılaştırarak bu özelliklerin kaliteye etkisini incelemektir.

II-GENEL BİLGİLER

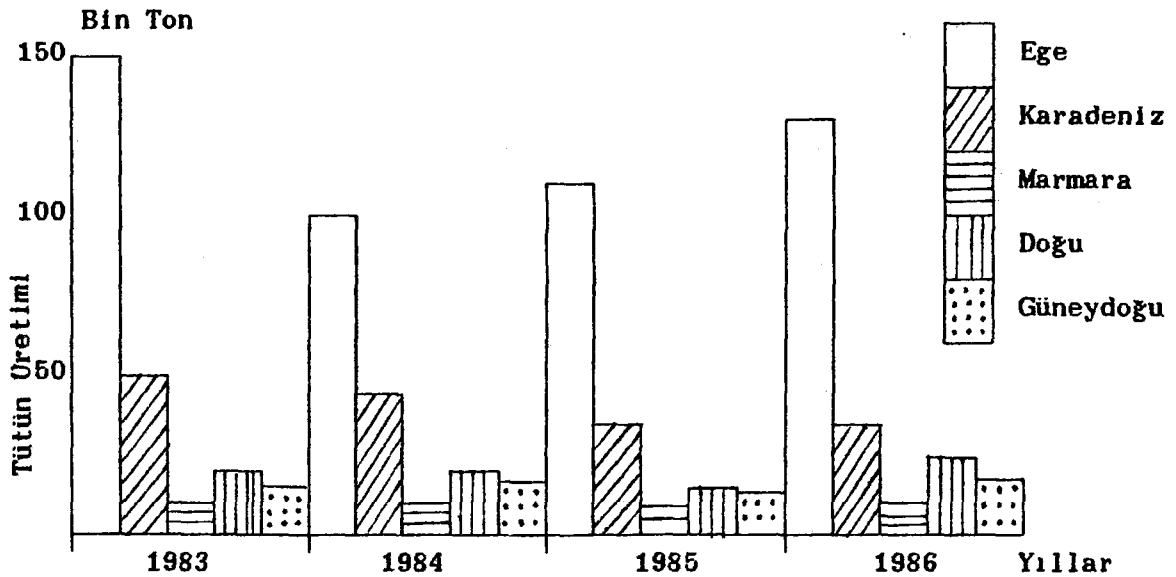
2.1. TÜRKİYE'DE TUTUN ÜRETİMİ

Türkiye'de her yıl ekilip biçilen 16-17 milyon hektarlık tarla arazisinin yaklaşık 1,2 - 1,5 milyon hektarlık bölümüne sanayi ürünleri ekilmektedir. Tütün tarımı yıllara göre değişmekle beraber tarıma elverişli alanların % 1-1,8 inde, sınıai bitki üretilen alanların da % 13-23'ünde yapılmaktadır.

Türkiye'de üretilen tütünlerin hemen hemen tamamına yakını şark tipi tütünlerdir. Ancak tütünün üretildiği bölgelerin farklı ekolojik özelliklere sahip olması nedeniyle gerek yetistirme, gerekse kalite bakımından farklı tip ve özelliklerde tütünler ortaya çıkmaktadır. Bu tütünlerin önemli bir bölümü de dünya pazarında talep bulmaktadır.

Tütün ekim alanları iklim ve toprak özellikleri dolayısıyla Ege, Karadeniz, Marmara, Doğu ve Güneydoğu Bölgeleri'ne dağılmıştır. Bu bölgelerden Ege Bölgesi tütünlerinin büyük çoğunluğu ihrac edilmektedir. İhrac edilen tütünlerimizin 9/10'u Ege bölgesi orjinlidir. Bunun yanında iklim ve toprak istekleri uygun olan yörelerde Tömbeki, Virginia, Burley, Puro ve Hasankeyf tütünleri de üretilmektedir (ÇIKIN ve IŞIKLI, 1990).

1983-1986 yılları arasındaki bölgelere göre tütün üretimi Şekil.1 de verilmiştir.



Şekil 1. Bölgelere göre tütün üretimi (Anonim, 1986)

BÖLGELERE GÖRE TÜRK TUTUNU TIPLERİ

Ülkemizde çeşitli bölgelerde yetiştirilen tütün tipleri Tablo.1'de gösterilmiştir.

Tablo.1 Bölgelere Göre Türk Tütünü Tipleri

EGE	B Ö L G E L E R		
	MARMARA	KARADENİZ	DOĞU-GÜNEYDOĞU
Karabağlar	Bursa	Samsun-Maden	Adıyaman
Kokulu Ege	Düzce	Samsun-Canık	Malatya
Çıtır	Hendek	Samsun-Evkaf	Mardin
Sarıbağlar	Agonya	Bafra	Bahçe
----	Balıkesir	Alaçam	Silvan
----	İzmit	Sinop	Bismil
----	Edirne (Trakya)	Cemze	Beşeri-Mutki
----	----	Taşova	Kozluk
----	----	Basma	Yayladağ
----	----	Trabzon	İskenderun
----	----	Artvin	Bitlis
----	----	Pazar	Muş
----	----	----	Semdinli
----	----	----	Tömbekî
----	----	----	Hasan Keyfi

(OTAN ve APT1,1986)

EKİM ALANLARININ MEYİL DERECELERİNE GÖRE SINIFLANDIRILMASI

% 0 ile % 2 derece arası taban,

% 2 ile % 12 derece arası kıraç taban,

% 12 ile % 20 derece arası kıraç

% 20 ile % 30 derece arası çok dik

% 30 dereceden yukarısı sarp arazidir.

(Anonim,1992)

TÜRKİYE'DE TUTUN EKİM ALANLARININ NEVİLERİNE GÖRE DAĞILIMI

Ülkemizde 1980'den itibaren taban arazide tütün ekiminin kademeli olarak azaltılması, kır ve kır taban arazide tütün yetiştirilmesinin teşviki ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmaların 1980-1986 yılları arasındaki sonuçları Tablo.2'de verilmiştir.

Tablo.2 Türkiye'de Tütün Ekim Alanlarının Nevilerine Göre Dağılımı

Yıllar	Kıraç (%)	Kıraç Taban (%)	Taban (%)
1980	47	36	17
1981	47	35	18
1982	47	37	16
1983	47	37	16
1984	48	38	14
1985	49	38	13
1986	50	42	8

(Anonim,1987)

1980'de taban arazi oranı % 17 iken 1986'da % 8 olmuştur. Kıraç arazi oranı ise % 47'den % 50'ye yükselirken kıraç taban arazi oranı da % 36'dan % 42'ye çıkmıştır.

2.2. TUTUNUN BESİN İSTEĞİ

Tütün bitki ve besin elementlerine çok duyarlıdır. Üretimi yapılan diğer endüstri bitkilerine kıyasla verim ve kalitesi bitki besin maddelerine ve iklim koşullarına göre yıldan yıla çok farklılıklar göstermektedir. Tütünü etkileyen besin elementlerinin başında azot (N), fosfor (P), potasyum (K), Kalsiyum (Ca) ve magnezyum (Mg) gelmektedir. Manganez (Mn), sodyum (Na), Kükürt (S), Bor (B), demir (Fe), bakır (Cu), silisyum (Si), çinko (Zn) vb. ise tütünü etkileyen mikro besin elementleridir (OTAN ve APT1,1989).

POTASYUM

Tütün potasyuma fazla gereksinme gösterir.Yeteri miktarda potasyum tütünün kuraga ve hastalıklara karşı olan dayanıklılığını artırır.Tütün yapraklarının yumuşak olmasını sağlar ve renge etki eder.Esneklik ve yanmayı artırır, beyaz bir kül verir.Potasyum azlığında gelişmede duraklama görülürken,fazlalığında verim artmaktadır (OTAN ve APT1,1989).

AZOT

Tütünün en fazla duyarlı olduğu besin elementidir.Verim ve kaliteyi çok fazla etkilemektedir.Protein,klorofil,alkoloid ve diğer azotlu maddelerin yapısına girer ve bunların oluşumunda birinci derecede rol oynar.

Tütünün gelişme dönemlerine göre azot isteği farklıdır.Tohumun çimlenmesi sırasında,azot yoğunluğu fazla ise çimlenme durur.Çimlenmeden sonraki dönemde azot yoğunluğu gelişmeyi engellemez,ancak fidelik döneminde bitkiler yeterince azot alamazlarsa gelişmede durgunluk görülür.Tarla döneminde ise toprakta yeterli azot bulunmazsa,şaşırtılan fidelerin gelişmesinde duraklamalar olur ve cılız içeriksiz tütünler elde edilir.

Toprakta bulunan azotla tütün yapraklarının boyutları arasında bir paralellik vardır.Azot arttıkça,boyut büyümekte bu büyüme belirli bir noktadan sonra düşmektedir.Azotun tütüne etkisi toprakta bulunan diğer besin elementlerine,yağışlara ve azotun formuna bağlıdır.Azotun amid formu bitki tarafından daha yavaş alındığı için daha elverişlidir (OTAN ve APT1,1989).

FOSFOR

Tütünün azot kadar duyarlı olmadığı bir besin elementidir.Bu element yapraktaki bir çok organik maddelerin bileşimine girer,çiçeklenme ve tohum oluşumunda etkilidir.

Toprakta fosforun yetersizliği gelişmeyi yavaşlatır, çiçeklenme ve olgunlaşmayı geciktirir. Fosfor tütün tarafından fazlaca kullanılan bir besin elementi değildir. Tek yönlü olarak topraktaki fosfor miktarı artırıldığında azotta olduğu gibi fosforun artmasıyla yaprak boyutlarında büyüme olmaz, fakat yapraktaki kuru madde birikimi artar. Optimal fosfor yaprağın erken oluşmasına ve renk durulmasına yardım eder, gelişmeyi düzenler. Ancak, kalite tütün üretimi yapılan hafif yapılı topraklarda uzun yıllar fosforlu gübrelemeler sonucu aşırı biriken fosfor bitkilerin gelişimini durdurmakta ve özellikle bitkinin optimal azot isteği karşılanamadığı zamanda kaliteyi düşürmektedir. Bu kalite düşmesi yaprakların kabalaşması, elastikiyetlerini kaybedip kolayca kırılmaları, yanmanın azalması ve kül renginin koyulaşmasıyla ortaya çıkar (OTAN ve APTİ, 1989).

Toprağa artan miktarlarda fosfat verilmesi yapraktaki fosfor miktarını yükseltir, total azot ve protein azot azalır, şeker ve nişasta seviyeleri yükselir (AKSU, 1967).

KALSIYUM

Yapraktaki hücre zarının teşekkülünde rol oynar, organik asitleri nötralleştir ve eder, azotun bitki içinde taşınmasını sağlar. Toprakta kalsiyum azlığı tütünün gelişme dönemlerinde farklı belirtiler verir. Öncelikle büyüme noktalarında kendini gösterir. Ekstrem hallerde büyüme noktası ölür. Kalsiyum fazlalığı ise; potasyum ve mikro elementlerin (bor, demir, çinko, bakır, manganez) alınmasını güçleştirir ve olgunluğu geciktirir, fiziksel özellikleri düşük olan yaprakların oluşumuna neden olur (OTAN ve APTİ, 1989).

Fazla kireçli topraklarda yetişen tütünlerin yarma kabiliyeti kötü olur (AKSU, 1967).

MAGNEZYUM

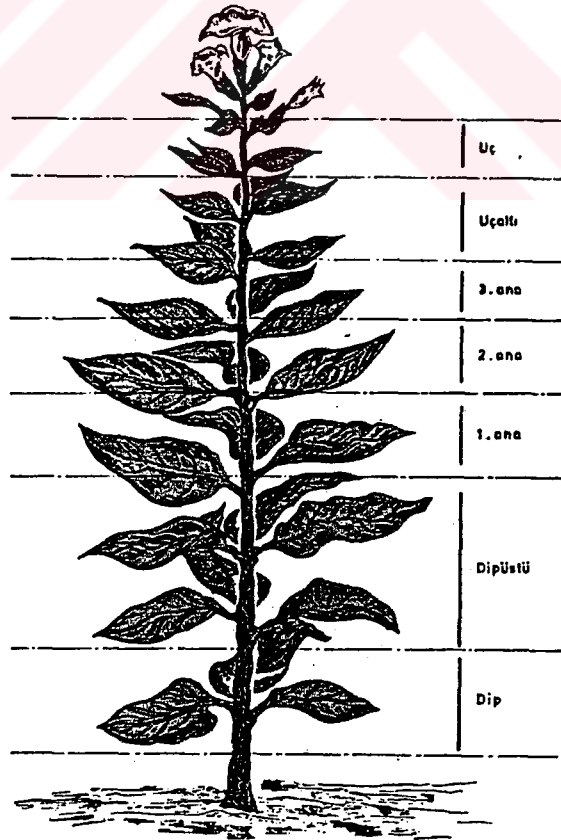
Klorofilin yapısında bulunur, fosforun alınımına yardım eder, külde beyaz rengin oluşmasını sağlar ve yarmayı iyileştirir.

Topraktaki magnezyum eksikliği verimden daha çok kalite üzerinde etkili olmaktadır (OTAN ve APT1,1989).

Magnezyumun potasyuma yakın derecede olgunlaşma üzerine etkisi olduğu gözlenmiştir (AKSU,1967).

TÜTÜNDE EL GRUPLARI

Tütünde aynı anda olgunlaşan yapraklara "el" denilmektedir. Eller: dip, dip-üstü, 1. ana, 2. ana, 3. ana, uçaltı, uç gibi tabirlerle adlandırılır (Şekil 2). Tütün bitkisinde olgunlaşma alt ellerden yukarıya doğru olmaktadır. Kırım işlemi yapraklar teknik olgunluğa geldiğinde yapılır. Teknik olgunluk: Büyümenin durması, yaprak kenarlarının sararması, yaprak yüzeyi tüylü olan çeşitlerde tüküklerin düşmesi ile anlaşılır. Kırım sırasında "çıt" sesinin duyulması teknik olgunluk belirtilerindedir (OTAN ve APT1,1989).



Şekil 2. Tütünde El Grupları.

III. MATERİYAL VE METOD

3.1. ÖRNEK TARLALARIN SEÇİMİ

Örnek tarlaların birinci grubunda taban arazi olarak Bafra'nın Ada Mahallesi ve Kızılırmak kenarında eğimi % 1 olan iki tarla seçilmiştir. İkinci grupta ise yamaç arazi olarak Bafra'nın güneydoğusunda ve merkeze 5 kilometre uzaklıkta Yağmurca Köyü sırtlarında eğimi % 20 ve % 30 olan iki tarla seçilmiştir.

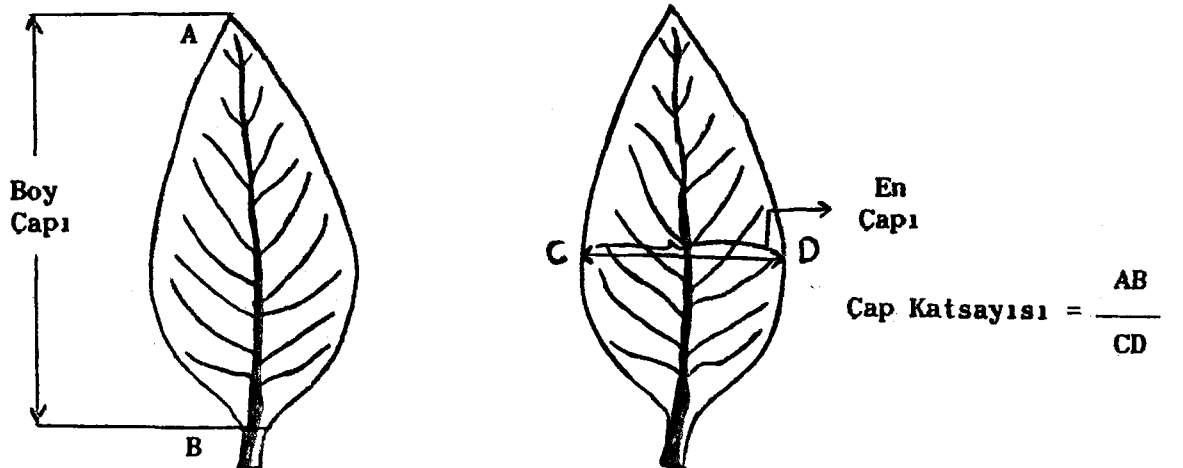
3.2. TOPRAK ANALİZİ

Taban arazi ve yamaç arazilerden usulüne uygun olarak toprak örnekleri alınmıştır. Bu örneklerin de 7. Bölge Müdürlüğü Toprak Tahlil Laboratuvarı'nda yararışlı potasyum, yararışlı fosfor asiti, total tuz, pH, işba değerleri ile permeabilite analizleri yapılmıştır.

3.3. ÖRNEKLERİN ALINMASI VE MORFOLOJİK ÖLÇÜMLER

Tütün örnekleri akşam saat 17⁰⁰ - 19⁰⁰ sularında alınmıştır. Öğle saatlerinde burusuk, sabah ise çiğ nedeniyle nemli olmasından dolayı örnek alınmamıştır.

Morfolojik ölçümler ikinci anadan, kimyasal özellikler ise üçüncü anadan alınan örnekler üzerinde yapılmıştır. İkinci anadan alınan taze örneklerin enlem ve boylam çapları ölçülmüş (Şekil.3), tütün iğnesi yardımı ile ipe dizilmiş ve yaş ağırlıkları tartılarak etiketlenmiştir.



Şekil 3. Yaprakta çap katsayısı

3.4. ÖRNEKLERİN KURUTULMASI

Etiketlenen örnekler 4 gün gölgede soldurma fazında bırakılmış,18 gün süreyle güneşte kurutulmuştur.1992 yılının Ağustos ayına ait ortalama sıcaklık 23,4 °C ve bağıl nem 71,7 olmuştur (Bafra Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü).

3.5. ANATOMİK İNCELEME METOTLARI

Alınan taze tütün örnekleri % 70'lik alkole konularak klorofillerin tütün yaprakından uzaklaştırılması sağlanmış,el ve mikrotom yardımıyla 10-15 µ kalınlığında enine kesitler alınmıştır.Bu kesitler entellan kullanılarak sürekli preparat haline getirilmiştir.Stoma çalışmalarında ise yaprakların alt ve üst tarafından yüzeysel kesitler alınmıştır.

İncelemeler 10x10 , 10x40 büyütmeli,Nikon marka mikroskop kullanılarak yapılmıştır.Daha sonra bu preparatların Nikon marka AFX-IIA mikroskobu ile renkli fotoğrafları çekilmiştir.

3.6. Tütün YAPRAĞINDA NİKOTİN TEŞHİSİ

Tütün yaprak damarından enine kesit alınarak hazırlanmış preparata,Bouchardat ayıracı ilave edilmiştir.(Bouchardat ayıracı:6g KI+6g I+100cc saf su) Ayırac doku hücrelerine tamamen işleyince,mikroskopta fotoğrafı çekilmiştir (ÖZKAN,1966).

3.7. NEM TAYINI

Nem tayini etüv yöntemi ile yapılmıştır.Nem kabına 5,00 g öğütülmüş tütün örneği tartılıp 99,5 ± 0,5 dereceye ayarlanmış etüve konularak,ağız açık şekilde 3 saat bekletilmiştir.Nem kaplarının kapakları kapatılarak desikatöre alınmış,soğuduktan sonra tartılmıştır.

$$\%Nem = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100$$

m_1 =Tütün örneğinin başlangıçtaki ağırlığı

m_2 =Tütün örneğinin kuruduktan sonraki ağırlığı

(EGİLMEZ,1988)

3.8. KÜL TAYINI

Darası alınmış krozeye 1,00 g. tütün örneği tartılmıştır. Krozedeki örnekler 340-380 °C de kömürleştirilmiştir sonra sıcaklık 650 °C ye çıkartılarak örneğin kül haline gelmesi sağlanmıştır. Kroze desikatörde soğutularak tartılmıştır.

$$\% \text{Kül Miktarı} = \frac{m_2 \times 100}{m_1 \times \left(\frac{100-n}{100} \right)}$$

m_1 = Tütünün ağırlığı (g.)

m_2 = Külün ağırlığı (Kalıntının ağırlığı) (g.)

n = Nem miktarı

(EGİLMEZ, 1988)

3.9. AZOT ANALIZI

Kurutularak öğütülmüş tütün örneklerinde azot analizi Kjeldalh yöntemiyle yapılmıştır. Kjeldalh cihazında yakılan örnekler % 4'lük borik asit içerisine destile edilmiştir. Destilasyon sonucu elde edilen çözeltide amonyum azotu, 0,1 N H_2SO_4 ile titre edilerek % N cinsinden hesaplanmıştır.

$$\% N = (T-B) \times n \times \frac{1,4}{S}$$

T: Harcanan asit miktarı (ml.)

B: Blankde harcanan asit miktarı (ml.)

n: Standart asitin normalitesi

S: Analiz edilen numune miktarı (g.)

(KACAR, 1972).

3.10. FOSFOR, KALSİYUM VE MAGNEZYUM ANALIZI

4/1'lik $HNO_3/HClO_4$ karışımı ile yaş yakılan tütün yaprağı örneklerinde fosfor, 430 milimikron ışık maksimumlu spektrofotometre ile potasyum, kalsiyum ve magnezyum ise atomik absorpsiyon spektrofotometresi (AAS Perkin-Elmer 280) ile tayin edilmiştir (KACAR, 1972).

3.11. KULDEKİ MINERAL MADDELERİN X-IŞINLARI İLE TESBİTİ

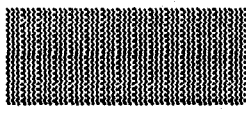
Bir miktar kül benzoik asit ile karıştırılarak disk haline getirilmiştir. Diskler, Spectrace 5000 model enerji dağılımlı x-ışınları floransans spektrometrisi ile kalitatif olarak analiz edilmiştir.

IV. BULGULAR

4.1. TOPRAK ÖZELLİKLERİ

Taban ve yamaç araziden alınan toprak örneklerinin işba,pH,total tuz,yarayışlı fosfor,alınabilir potasyum,organik madde,kum,kil ve silt değerleri ile dereceleri Tablo.3 de gösterilmiştir.

Tablo.3 Deneme sahası toprak özellikleri.

Yapılan Analiz	TABAN ARAZI 1		YAMAÇ ARAZI 1	
	Analiz Değeri	Derecesi	Analiz Değeri	Derecesi
İşba %	69	Killi,Tınlı	59	Killi,Tınlı
pH (su)	7,60	Hafif,Kalevi	6,90	Nötr
Total tuz %	% 0,10	Tuzsuz	% 0,09	Tuzsuz
Yarayışlı Fosfor P ₂ O ₅ kg/dak.	21,526	Çok	53,815	Çok
Alınabilir Potasyum K.Me/L	0,74	Zengin	0,30	Az
O madde %	2,38	Orta	1,65	Az
Kum % 4,84 Kil % 50,16 Silt % 45,00	Siltli Killi		Siltli Killi Tınlı	Kum % 19,84 Kil % 37,16 Silt % 43,00

Tablo 3'de görüldüğü gibi taban arazi,yamaç araziden daha ağır bünyelidir Organik madde bakımından taban arazi,yamaç araziye nazaran daha zengindir.

Yarayışlı fosforun yamaç arazide daha fazla olduğu görülmüştür.

4.2. MORFOLOJİK ÖLÇÜMLER VE SU KAYBI

Taban ve yamaç arazilerden alınan taze tütün yapraklarının en ve boy çapı ölçülmüş "Boy Çapı/En Çapı" oranından çaplar katsayısı hesaplanmış, ayrıca "Kuru Ağırlık/Yaş Ağırlık" oranından da su kaybetme yüzdesi bulunarak Tablo.4'de verilmiştir.

Tablo 4. Taban ve yamaç araziden alınan tütün örneklerinin çaplar katsayısı ve su kaybetme yüzdesi.

Tütün Yapraklarında	Taban Arazi 1	Taban Arazi 2	Yamaç Arazi 1	Yamaç Arazi 2
En Çapı Ortalaması (cm)	11,8 *	11,5	8,2	7,7
Boy Çapı Ortalaması (cm)	20,5	20,1	14,9	12,7
Çap Katsayısı	1,7	1,7	1,8	1,6
Yaş Ağırlık (g.)	286	262	141	147
Kuru Ağırlık(g.)	45	44	29	28,5
Su Kaybetme %'si	84,07	83,2	79,4	80,6

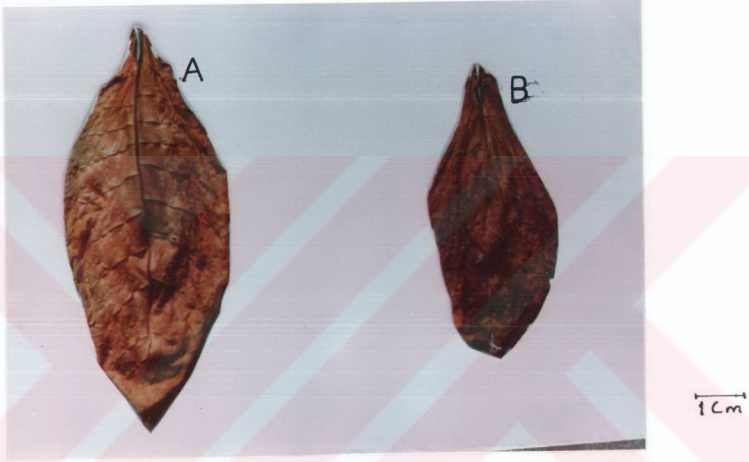
* Değerler 57 yaprak örneğinde yapılan ölçümlerin ortalamasıdır.

Her iki taban arazide yetişen tütün örneklerinin çaplar katsayısının birbirine eşit olduğu, yamaç arazilerde ise eşit olmadığı görülmüştür.

Taban arazi 1 ve taban arazi 2'den alınan tütün örneklerinin, yamaç arazi 1 ve yamaç arazi 2'den alınan tütün örneklerinden daha hızlı kurduğu tesbit edilmiştir.

4.3. KURU TÜTÜN YAPRAKLARININ RENK BAKIMINDAN İNCELENMESİ

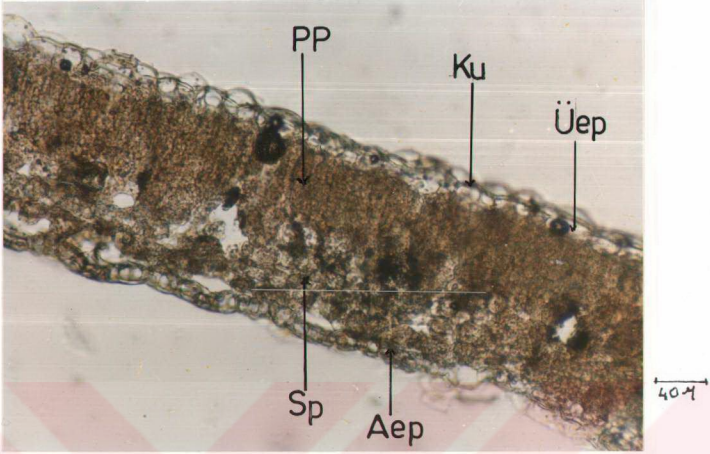
Yamaç ve taban arazilerden alınan tütün örneklerinin kuruduktan sonra renk bakımından farklılıklar gösterdiği gözlenmiştir. Yamaç arazide yetişen tütünlerin koyu kırmızı ve kahverengimsi olduğu, taban arazide yetişen tütünlerin ise sarı renkli olduğu belirlenmiştir (Sekil.4).



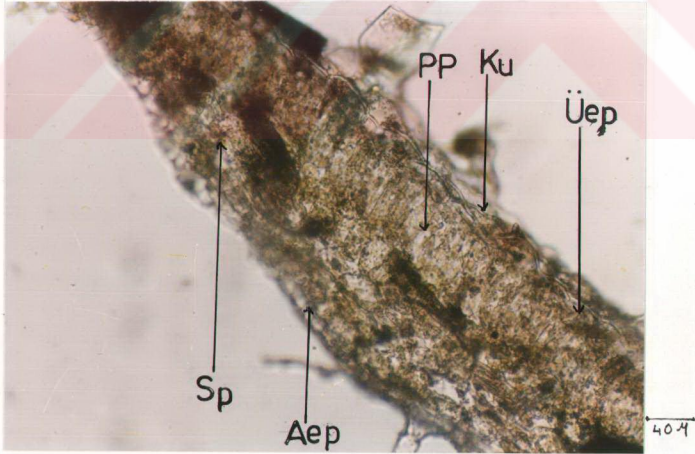
Sekil 4. Taban ve yamaç arazide yetişen kuru tütünde renk.
A: Taban arazi tütünü ; B: Yamaç arazi tütünü

4.3. ANATOMİK BULGULAR

Tütün yaprağının her iki yüzeyide örtü ve salgı tüyleriyle örtülmüş durumdur. Alt ve üst epidermis hemen hemen birbirine eşit büyüklükte oval hücrelerden oluşmuştur (Sekil.5). Epidermal hücreler kutikula tabakasıyla örtülmüş durumdadır. Palizat parankiması bir sıra silindirik şeklindeki hücrelerden yapılmıştır. Hücrelerinde bol miktarda kloroplast taşımaktadır. Bu tabakadan sonra 3-4 sıra hücreden meydana gelmiş sünger parankiması yer alır. Sünger parankimasını oluşturan hücreler oval veya yuvarlak şekiller gösterirler. Sünger parankiması hücreleri arasında geniş sayılabilecek hücreler arası boşluk bulunur.



Şekil 5. Taban arazi tütününün yaprak enine kesiti
 Ku:Kutikula; Üep:Üst epidermis; PP:Palizat parankiması
 Sp:Sünger parankiması; Aep:Alt epidermis (10x40)

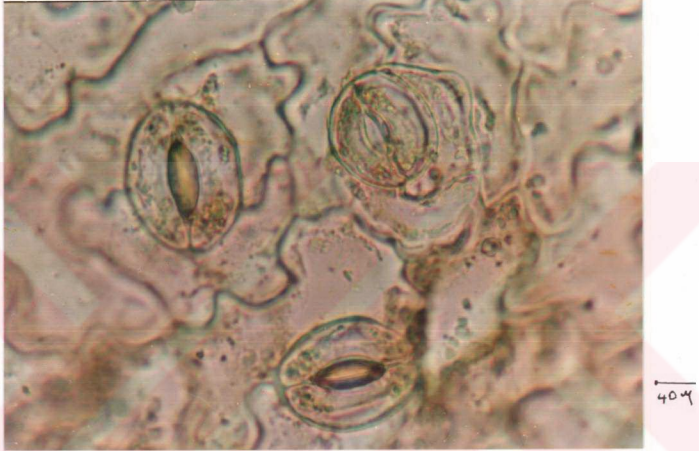


Şekil 6. Yamaç arazi tütününün yaprak enine kesiti
 Ku:Kutikula; Üep:Üst epidermis; PP:Palizat parankiması
 Sp:Sünger parankiması; Aep:Alt epidermis (10x40)

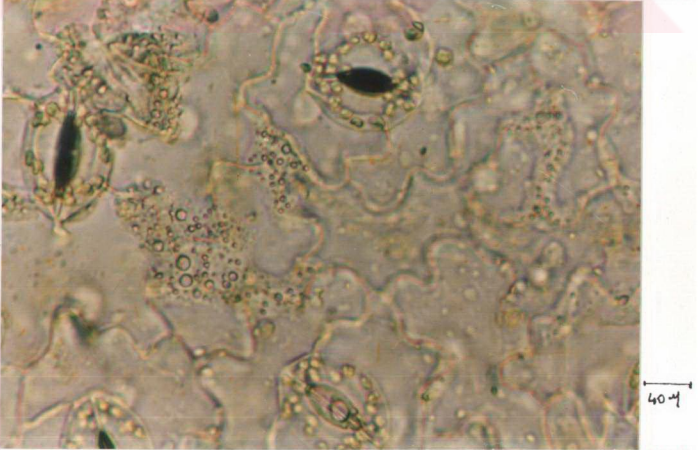
Taban arazide yetişen tütün örneklerinin palizat parankiması gevsek ve uzun, sünger parankiması arasındaki boşlukların çok sayıda ve büyük olduğu gözlenmiştir.

Yamaç arazide ise palizat parankiması sık ve küçük, sünger parankiması arasındaki boşlukların küçük ve az sayıda olduğu gözlenmiştir (Şekil.6).

Stomalar üç komşu hücreli anfi stomatik stoma tipindedir. Taban arazi tütünlerinde stomalar büyük (Şekil.7), yamaç arazide ise küçüktür (Şekil.8).



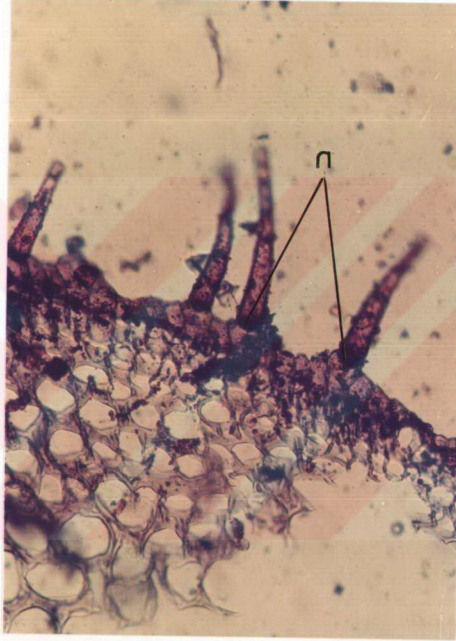
Şekil 7. Taban arazide yetişen tütünlerin stoma büyüklüğü. (10X40)



Şekil 8. Yamaç arazide yetişen tütünlerin stoma büyüklüğü. (10X40)

4.5. TUTUN YAPRAĞINDA NİKOTİN TESHİSİ

Tütün damarından alınan enine kesitine Bouchardat ayırıcı ilave edilmiş, saplı salgı tüylerinin en alttaki sap hücrelerinin içinde kahverengimsi tular görülmüştür. Bu tular nikotinin varlığını göstermektedir (Şekil.9)



Şekil 9. Tütün yaprağında nikotin tespiti (10x40).
n:Nikotin

4.6. TABAN VE YAMAÇ ARAZİDEN ALINAN TÜTÜN YAPRAKLARININ KİMYASAL KOMPOZİSYONU

Taban ve yamaç arazilerden alınan tütün örneklerinde nem,kül,toplam azot, fosfor,kalsiyum ve magnezyum miktarları Tablo.5'de gösterilmiştir.

Tablo 5. Taban ve yamaç araziden alınan tütün yapraklarının nem,kül,potasyum,toplam azot,fosfor,kalsiyum ve magnezyum miktarları.

DENEME SAHASI	Nem %	Kül %	Potasyum %	Top.Azot %	Fosfor %	Kalsiyum %	Magnezyum %
Taban Arazi 1	17,91	17,10	3,515	4,144	0,4585	5,05	1,992
Taban Arazi 2	17,71	15,85	4,440	3,066	0,3951	3,78	1,668
Yamaç Arazi 1	17,06	17,24	3,570	3,851	0,5597	5,62	1,052
Yamaç Arazi 2	17,24	18,09	3,626	4,592	0,6190	6,08	1,228

* Kuru tütün yaprağındaki nem içeriği.

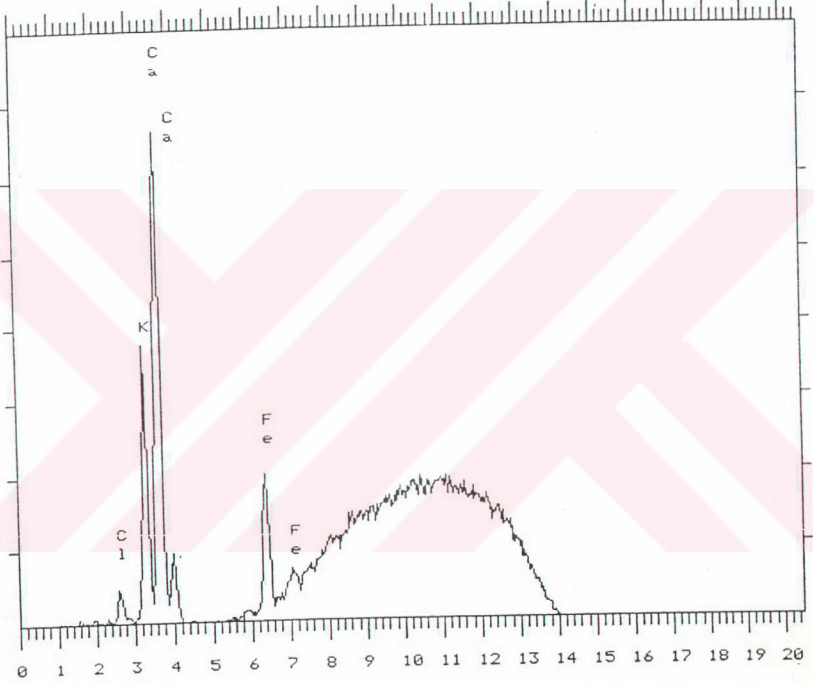
Taban arazide yetişen tütünlerin nem miktarlarının,yamaç arazide yetişen tütünlerin nem miktarlarından daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Taban ve yamaç arazi tütünlerinde,kül miktarı bakımından önemli bir farklılık görülmemekle beraber,kalsiyum miktarına bağlı olarak arttığı tesbit edilmiştir.Azot miktarının,yamaç arazi 2'den alınan tütün örneklerinde en yüksek,taban arazi 2'den alınan tütün örneklerinde ise en düşük olduğu belirlenmiştir.Yamaç arazi 2 alınan tütün örneklerinin yaprak alanının diğer örneklerle göre küçük olmasından dolayı (Tablo.4),azot miktarının yüksek çıktığı düşünülmektedir.

Kalsiyum değerlerinin,yamaç araziden alınan tütün örneklerinde daha yüksek,magnezyum değerlerinin ise,taban araziden alınan tütün örneklerinde daha yüksek olduğu tesbit edilmiştir.

4.7. KOLDEKİ MINERAL MADDELERİN X-IŞINLARI İLE TESBİTİ

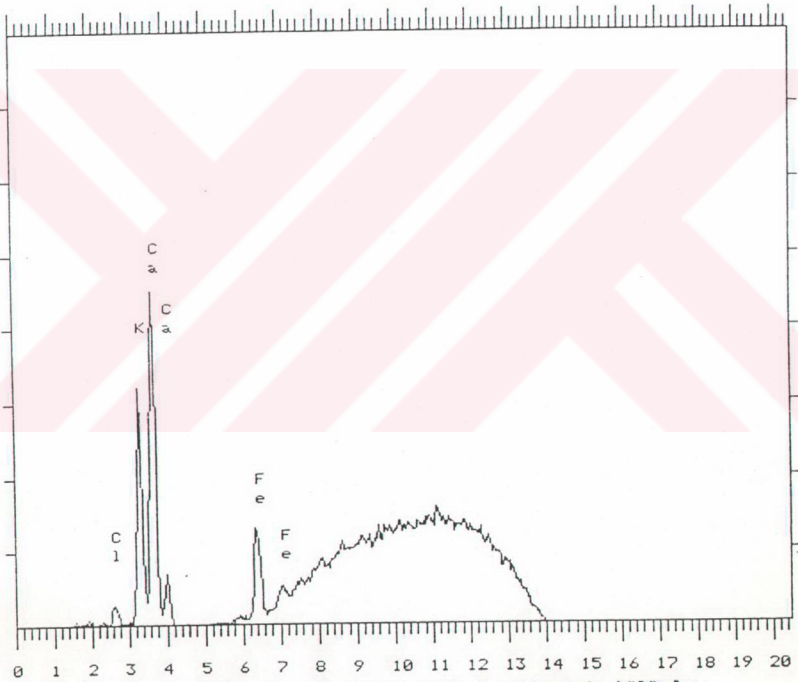
Benzoik asit ile karıştırılarak disk haline getirilen öğütülmüş tütün örneklerinin x-ışınları spektrumları Spectrace 5000 model enerji dağılımlı x-ışınları florasans spektrometrisinde 14 KV tüp voltajı, 0,10 mA akım şiddetinde 100 saniye süreyle vakum atmosferinde kaydedilmiştir (Şekil.10).



Şekil 10. Taban arazi 1'den alınan tütün örneklerinin külünde x-ışınlarıyla mineral madde tesbiti.

Kalsiyum (Ca) > Potasyum (P) > Demir (Fe) > Klor (Cl)'dir.

Benzoik asit ile karıştırılarak disk haline getirilen öğütülmüş tütün örneklerinin x-ışınları spektrumları Spectrace 5000 model enerji dağılımlı x-ışınları floransans spektrometrisinde 14 KV tüp voltajı, 0,10 mA akım şiddetinde 100 saniye süreyle vakum atmosferinde kaydedilmiştir (Şekil.11).

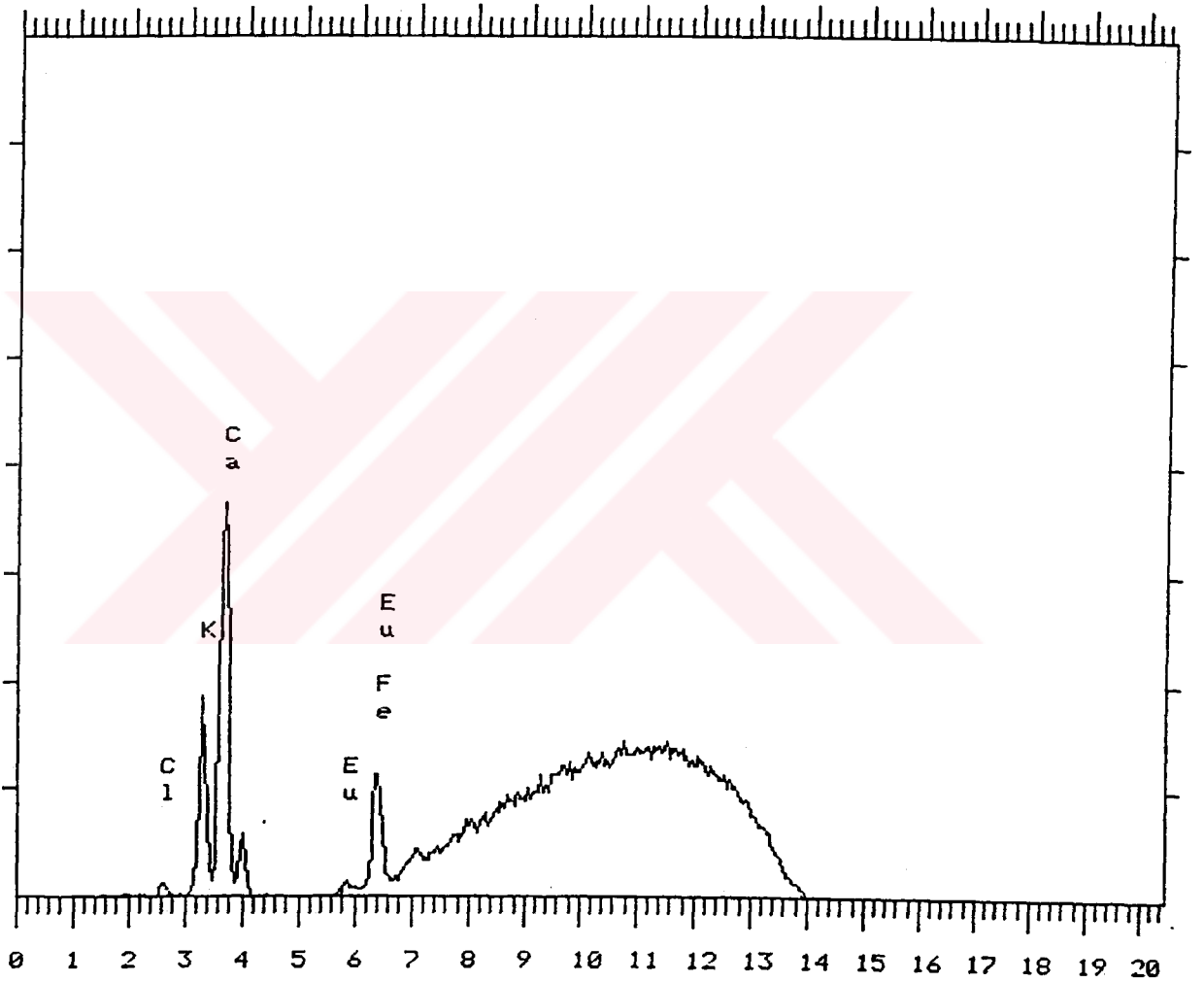


Şekil 11. Taban arazi 2'den alınan tütün örneklerinin külünde

x-ışınlarıyla mineral madde tesbiti.

Kalsiyum (Ca) > Potasyum (P) > Demir (Fe) > Klor (Cl)'dir.

Benzoik asit ile karıştırılarak disk haline getirilen öğütülmüş tütün örneklerinin x-ışınları spektrumları Spectrace 5000 model enerji dağılımlı x-ışınları floransans spektrometrisinde 14 KV tüp voltajı, 0,10 mA akım şiddetinde 100 saniye süreyle vakum atmosferinde kaydedilmiştir (Şekil.12).



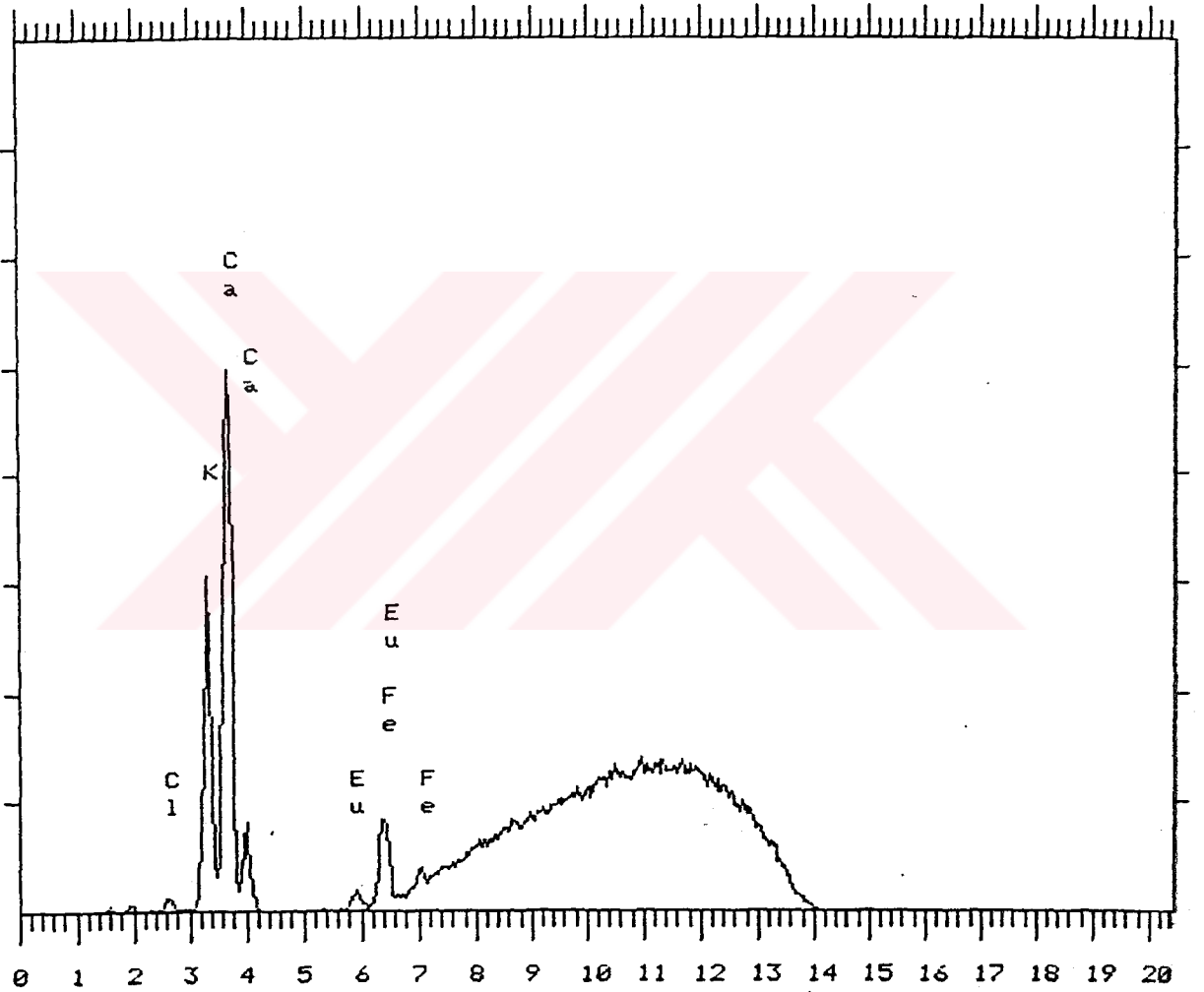
Şekil 12. Yamaç arazi 1'den alınan tütün örneklerinin külünde

x-ışınlarıyla mineral madde tesbiti.

Kalsiyum (Ca) > Potasyum (P) > Demir (Fe) > Klor (Cl) > Europiyum (Eu)'dir

Yamaç arazilerden alınan tütün örneklerinde taban arazilerden alınan tütün örneklerinden farklı olarak Europiyum (Eu) elementine rastlanmıştır.

Benzoik asit ile karıştırılarak disk haline getirilen öğütülmüş tütün örneklerinin x-ışınları spektrumları Spectrace 5000 model enerji dağılımlı x-ışınları floransans spektrometrisinde 14 KV tüp voltajı, 0,10 mA akım şiddetinde 100 saniye süreyle vakum atmosferinde kaydedilmiştir (Şekil.13).



Şekil 13. Yamaç arazi 2'den alınan tütün örneklerinin külünde

x-ışınlarıyla mineral madde tesbiti.

Kalsiyum (Ca) > Potasyum (P) > Demir (Fe) > Klor (Cl) > Europiyum (Eu)'dir

Yamaç arazilerden alınan tütün örneklerinde taban arazilerden alınan tütün örneklerinden farklı olarak Europiyum (Eu) elementine rastlanmıştır.

V. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. TÜTÜNÜN TOPRAK İSTEĞİ BAKIMINDAN YAMAÇ VE TABAN ARAZİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Deneme sahası toprak analiz sonuçlarından görüldüğü gibi taban arazi ağır bünyeli ve organik madde bakımından yamaç araziden daha zengindir. pH taban arazide hafif kalevi, yamaç arazide ise nötrdür (Tablo.3).

Tütün her türlü toprakta yetişebilirse de, hafif yapılı, kumlu tınlı, iyi havalandırılan toprakta daha iyi yetişir. Bu bitki yüzeysel köklüdür, yetiştirileceği toprağın reaksiyonunun hafif asit veya nötr arasında olması arzu edilir. Alkali reaksiyonlu topraklarda bir kısım mikro elementlerin tutulması nedeniyle mangan, bor ve demirin alınması güçleşmektedir. pH'sı 5,5-6,5 arasında olan topraklarda tütün iyi gelişir. Türk tütünleri organik madde bakımından zayıf olan topraklarda daha kaliteli yetişir (ZABUNOĞLU ve KARACAL, 1986).

Bu nedenlerden dolayı deneme sahalarımızdan olan yamaç arazilerin toprak bünyelerinin kaliteli tütün üretimi için daha uygun olduğu görülmüştür.

5.2. MORFOLOJİ, RENK VE SU KAYBI

Taban ve yamaç araziden alınan tütün örneklerinin çaplar katsayısı bakımından farklılıklar gösterdiği tesbit edilmiştir. Taban arazi 1'de çaplar katsayısı 1,6, taban arazi 2'de 1,7, yamaç arazi 1'de 1,8, yamaç arazi 2'de ise 1,7 dir.

Bafra Örencik çeşidi tütünün çaplar katsayısı OTAN ve APTİ (1989)'ye göre 1,8-2,2 dir. PERRIN (1938)'e göre ise çaplar katsayısı 2'dir.

Yapmış olduğumuz ölçümlerde, yamaç ve taban arazide yetişen tütünlerin çap katsayıları arasında önemli bir fark gözlenmemiş olmasına rağmen, OTAN ve APTİ (1989)'nin sonuçlarına daha yakındır.

Tütün örneklerinin kuruduktan sonraki renklerinde farklılık göstermektedir. Taban arazide yetişen tütünler kuruduktan sonra "sarı", yamaç arazidekiler ise "koyu kırmızı" dir.

SARIOGLU (1977)'na göre kırmızı renkler, doku hücrelerinin madde bilançosunun zenginliğini ve kalite değerinin yüksekliğini simgelemektedir.

Taban arazide yetişen tütünler kuruduktan sonra, yaş ağırlığının ortalama % 83,2'sini, yamaç arazidekiler ise % 80'ini kaybetmiştir.

Bu verilerden de görülebileceği gibi, taban arazi tütünlerinde serbest su miktarı daha fazla olduğundan kuruma daha hızlı olmuştur. AKSU (1967)'ya göre geç kuruyan yaprakların canlılığı daha fazladır.

5.3. YAPRAK ANATOMİLERİ

Taban arazide yetişen tütünlerden alınan yaprak enine kesitlerinde, palizat parankiması gevşek, sünger parankiması arasındaki boşlukların büyük ve çok sayıda olduğu gözlenmiştir. Yamaç arazide ise palizat parankiması sık, sünger parankiması arasındaki boşluklar küçük olduğu gözlenmiştir.

ARSAN (1946)'a göre hücreler arası boşlukların fazla olması, dokunun sağlamlığını bozmaktadır, bu da kaliteyi olumsuz yönde etkiler. Çalışmamızda elde edilen sonuçlar bu görüşü desteklemektedir.

Taban arazilerden alınan tütün örneklerinin stomaları büyük, yamaç arazidekilerin ise küçüktür. AKSU (1967)'ya göre, tütünün yarma kabiliyeti stoma büyüklükleri ile ilgilidir. Büyük stomalı tütünlerde yarma kabiliyeti kötü olmaktadır.

5.4. TÜTÜN YAPRAKLARININ KİMYASAL KOMPOZİSYONU

Nem, taban arazi 1'de % 17,91, taban arazi 2'de % 17,71, yamaç arazi 1'de % 17,06, yamaç arazi 2'de % 17,24 olduğu bulunmuştur.

MERTOGLU (1990)'na göre, Samsun tütünlerinde AG nevide nem % 17,58, BG nevide % 16,9'dur.

Bizim çalışmamızda da nem bakımından önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Kül, taban arazi 1'de % 17,10, taban arazi 2'de % 15,85, yamaç arazi 1'de % 17,24 yamaç arazi 2'de % 18,09 olarak bulunmuştur.

SEKİN (1979)'e göre,yaprığın kül içeriği ile kalite arasında ters orantı vardır.

Yaptığımız çalışmada külü en az olan tütün örneği,taban arazi 2'den alınmıştır.Bu arazide kalsiyum oranı % 3,78'dir.Diğer örneklerdeki kalsiyum oranları % 5 ile % 6 arasında değişmektedir.Kalsiyum miktarına bağlı olarak kül miktarının arttığı gözlenmiştir.

Potasyum, taban arazi 1'de % 3,515,taban arazi 2'de % 4,440,yamaç arazi 1'de % 3,570,yamaç arazi 2'de % 3,626 olarak tesbit edilmiştir.

MERTOĞLU (1990)'na göre Samsun tütünleri AG nevide potasyum % 1,025,BG nevi tütünlerde ise % 1,003 dür.

MUFTUOĞLU (1985)'na göre Ege Bölgesi tütünlerinde potasyum yüzdesi 0,67-3,55 arasında değişmektedir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz potasyum değerleri,MERTOĞLU (1990)'na göre çok yüksek,MUFTUOĞLU (1985)'nin değerlerine ise yakındır.

Taban arazi ve yamaç araziden alınan tütün yapraklarında potasyum miktarı bakımından önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Azot,taban arazi 1'de % 4,14,taban arazi 2'de % 3,06,yamaç arazi 1'de % 3,85,yamaç 2'de % 4,59 olarak tesbit edilmiştir.

MUFTUOĞLU (1985)'na göre,Ege bölgesi tütünlerinde toplam azot yüzdesi 2,84 ile 3,08 arasında değişmektedir.

MERTOĞLU (1990)'na göre,Samsun tütünlerinde total azot AG nevide;3,073,BG nevide;2,233'tür.

Çalışmamızda elde ettiğimiz azot miktarları,MUFTUOĞLU (1985) ve MERTOĞLU (1990)'nun araştırmalarında bulmuş olduğu azot miktarlarından daha yüksek çıkmıştır.

Azot miktarının yüksek olması,nikotin miktarını artırır.Yüksek nikotimli tütünlerin içim kalitesinin daha düşük olduğu belirtilmektedir (JACOP ve UEXKULL,1961).

Örnek alınan alanların dönümüne 50 kg. diamonyum fosfat ve 15 kg. kalsiyumamonyum nitrat gübreleri kullanılmıştır. Azot yüksekliği sebebinin aşırı gübrelemeden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Fosfor, taban arazi 1'den alınan tütün yapraklarında % 0,458, taban arazi 2'den alınan tütün yapraklarında % 0,395, yamaç arazi 1'den alınan tütün yapraklarında % 0,559, yamaç arazi 2'den alınan tütün yapraklarında ise % 0,619 olarak tesbit edilmiştir.

MUFTUOĞLU (1985) tarafından Ege Bölgesi tütünlerinde yapılan araştırmada tütün yapraklarındaki fosfor yüzdesinin 0,077 ile 0,201 arasında olduğu tesbit edilmiştir.

Çalışmamızda tütün yapraklarında fosfor yüzdelerinin yüksek çıkmasının sebebinin, fazla miktarda diamonyum fosfat gübresi kullanılmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Magnezyum ve kalsiyum, analiz sonuçları YAMAN ve ÇAĞLAR (1988)'in çalışmalarlarıyla karşılaştırılmıştır (Tablo.6).

Tablo 6. Bölgelere göre kalite tütünlerde tesbit edilen CaO, MgO yüzdeleri.

Bölge	BURSA		BANDIRMA		DUZCE		IZMIR		BAFRA TUTUNU		
	CaO	MgO	CaO	MgO	CaO	MgO	CaO	MgO	Arazi	CaO	MgO
1	3,20	1,04	3,40	1,07	3,60	1,25	5,40	0,89	Taban1	7,07	3,32
2	8,49	1,46	5,67	1,04	5,81	1,82	7,92	1,32	Taban2	5,29	2,78
3	11,77	3,23	10,49	2,62	11,26	3,72	8,25	2,33	Yamaç1	7,86	1,75
									Yamaç2	8,51	2,04

Çalışmamızda taban arazilerden alınan tütün örneklerindeki magnezyumoksit yüzdeleri ile Tablo.6'deki yüzdelerin karşılaştırılması yapıldığında;

Taban arazi 1 ve 2'deki magnezyum oksit değerleri Bursa, Bandırma, Düzce ve İzmir tütünlerinin 3.kalitesine karşılık gelmektedir.

Yamaç arazide yetişen tütünlerin magnezyum oksit değerleri Bursa ve Düzce'ye göre 2. kalite, Bandırma'ya göre 1. ve 3. kalite, İzmir'e göre ise 2. ve 3. kaliteye karşılık gelmektedir.

Taban arazi 1'de yetişen tütün örneklerindeki kalsiyum oksit yüzdesi, tüm bölgelere göre 2. kaliteye karşılık gelmekte, taban arazi 2'de yetişen tütünlerin kalsiyum oksit yüzdesi ise Bursa ve İzmir'de 1. kaliteye, Bandırma ve Düzce'de 2. kaliteye karşılık gelmektedir.

Yamaç arazi 1'de yetişen tütün örneklerindeki kalsiyum oksit yüzdesi tüm bölgelere göre 2. kaliteye, yamaç arazi 2'de yetişen tütün örneklerinin kalsiyum oksit yüzdesi Bursa ve Düzce'de 2. kaliteye, Bandırma ve İzmir'de 3. kaliteye karşılık gelmektedir.

Özellikle yamaç arazide kalsiyum oksit değerlerinin yüksek çıkması istenmeyen bir durumdur. OTAN ve APTİ (1989)'ye göre, kireçli topraklarda yetişen tütünlerin yanma kabiliyeti kötü olmaktadır.

Ayrıca fazla miktarda kalsiyum amonyum nitrat gübresinin kullanılmasının tütün yaprağında kalsiyum miktarının artmasına sebep olabileceği düşünülmektedir.

5.9. KULDEKİ MINERAL MADDELERİN X-İŞINLARIYLA TESBİTİ

Literatürde bu çalışmaya benzer bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Yaş yakma yöntemiyle bulunan kalsiyum miktarları x-ışınları floresans yöntemiyle doğrulanmıştır. Bunun yanında yamaç arazilerden alınan tütün örneklerinde **Europiyum** elementine rastlanmıştır. Bu elementin toprağın yapısındaki kayalardan ileri geldiği düşünülmektedir.

Yamaç arazide yetiştirilen tütünlerinin su kaybı, renk, yaprak anatomisi, nem ve magnezyum oranları kaliteli tütün özelliklerine uymakla beraber azot, kalsiyum, fosfor ve kül miktarları uymamaktadır.

Verimi artırmak gayesiyle bilincsizce diamonyum fosfat ve kalsiyum amonyum nitrat gübreleri kullanılmıştır.

Genel olarak kalite tütünler gübrelenmez.Aksi taktirde verimin artmasına karşılık kalite düşer.Yeterli derecede gübrelemeler tütünün kalitesine olumsuz etki yapmaz (INCEKARA,1957).

Bakanlıklar Arası Tütün Kurulu 1993/1 sayılı kararıyla 1994 yılı tütün üretiminin kır ve kır taban arazilerde devam ettirilmesi ve taban arazilerde tütün üretimine izin verilmemesi ile ilgili bir karar almıştır.

Sonuç olarak ;kalite tütün üretiminin çok sayıda faktörle ilişkili olduğu,bu faktörlerden en önemlisinin gübreleme olduğu belirlenmiştir.Bu çalışmada kaliteli tütün üretebilmek için,sadece taban arazide tütün üretimine izin verilmemesinin yeterli olmadığı,aynı zamanda kır ve kır taban arazilerde toprak analizi yapılmadan gübre kullanılmamasının gerektiği düşünülmektedir.

VI. ÖZET

Bu çalışmada taban ve yamaç arazide yetişen Nicotiana tabacum Bafra Ören-
cik tipi tütünün morfolojik, fiziksel, anatomik ve mineral madde bakımından
karşılaştırılması yapılmıştır. Morfolojik çalışmada tütün yapraklarının çapla-
rı katsayısı, fiziksel çalışmada ise kuru yapraklarının renk karşılaştırması,
su kaybetme oranı karşılaştırılmıştır. Anatomik çalışmada ise yaprak enine ke-
sitleri alınarak yaprak dokusu sıklığı ve stoma büyüklükleri karşılaştırıl-
mıştır. Kimyasal çalışmada kuru tütün yaprağında azot, fosfor, kalsiyum, potasyum
ve magnezyum analizi yapılmış, ayrıca külde nem tayini, kül miktarı ve külde
x-ışınlarıyla mineral maddelerin tesbiti yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar
benzer çalışmalarla kıyaslanarak hangi alanda yetişen tütünün kaliteli nite-
lik taşıdığı incelenmiştir.

Yamaç arazide yetişen tütünlerin morfolojik, fiziksel, anatomik özellikleri
ve magnezyum değerinin kaliteli tütün özelliklerini gösterdiği, azot, kalsiyum
potasyum ve fosfor değerinin ise uygunluk göstermediği tesbit edilmiştir.

Taban arazideki tütünlerin nem ve kalsiyum değerleri dışında hiçbir özel-
liğin kaliteli tütün tanımına uymadığı gözlenmiştir.

VI. SUMMARY

In this study, the morphological, physical and anatomical properties and mineral material content of Bafra Orencik type of *Nicotiana tabacum* were identified comparatively. The coefficient of tobacco leaf diameters were compared in morphological study and the comparison of colors in dry leaves and the ratio of water loss were realized in physical study. In anatomical study, leaf tissue density and the stoma dimensions were identified comparatively by cross sections of leaves. In chemical study, nitrogen (N), phosphorus (P), calcium (Ca), potassium (K) and magnesium were analyzed, from dry tobacco leaves, furthermore humidity in ash, amount of ash and the identification of mineral materials by x-rays in ash were determined. The results were compared with similar studies and it was investigated that which area was yielded more qualified tobacco.

It is identified that the tobacco growing on slope area is high in quality by its morphological, anatomical and physical properties and magnesium quantity. But nitrogen, calcium, phosphorus and potassium values were not optimum for a qualified tobacco.

It is also observed that the properties of tobacco growing on plateau, were not appropriate for a favorable tobacco, except the humidity and calcium quantity.

VIII. KAYNAKLAR

1. AKSU, S., Tütünün Kimya ve Teknolojisi, Tekel Enstitüsü Yayınları, A serisi
No:11, İstanbul-1967.
2. ANONİM, Yaprak Tütün Alımları ve Uygulamada Getirilen Yenilikler, Tekel Yayın
No:374, İstanbul-1986
3. ANONİM, Tekel Haber Bülteni, Sayı:14, İzmir-1987.
4. ANONİM, Tütün Eksperleri Derneği Aylık Bülteni, Yıl:1, Sayı:2, İzmir-1992.
5. ARSAN, E.N., Kuru Yaprak Tütünlerimizin Anatomik Yapısı Hakkında İncelemeler
(Tütün Enstitüsü Raporları), Cilt 4, Sayı:1-2, İstanbul-1946.
6. ÇIKIN, A., ve IŞIKLI, E., Türkiye'nin Uzun Vadeli Tütün Politikası, İktisadi A-
raştırmalar Vakfı, Seminer, Tebliğler-Panel, İstanbul-1990.
7. EĞİLMEZ, Ö., Tütün ve Sigaralar İçin Fiziksel, Kimyasal, Duman Analiz Yöntemle-
ri, Yayın No:Ens.Müd/28, İstanbul-1988.
8. İNCEKARA, F., Tütün ve Türk Tütüncülüğünün Çeşit Özellikleri, Biyokimyasal,
Ziraat ve İşleme Tarzları, A.U.Ziraat Fak.Yayınları, No:124, Ankara-1957.
9. İNCEKARA, F., Endüstri Bitkileri ve Islahı, Cilt:4, E.U.Ziraat Fak.Yayınları
No:84, İzmir-1971.
10. JACOP, A., UEXKULL, H.V., Gübreleme, Tropik Bitkilerin Beslenme ve
Gübrelemele-ri, Çeviren:Prof.Dr.H.GÜNER, E.U.Ziraat
Fak.Yayınları, No:40, İzmir-1961.
11. KAÇAR, B., Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri, A.U.Ziraat Fak.Yayınları
453, Uygulama Kılavuzu :155, A.U.Basımevi, Ankara-1972.
12. MERTOĞLU, G.E., Bursa, İzmir ve Samsun Tütünlerinde Doğal (Mevsimlik) Ferman-
tasyon, Millî Tütün Komitesi Bilimsel Araştırma Alt Komitesi Toplantı
Bildiri ve Raporları.10,158-186, İstanbul-1990.

13. MUFTUOĞLU, Y., Tütünün Kimyasal Yapısının ve Kalite Niteliklerinin Toprak Unsurları ile Olan İlişkisi, Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü Yayınları 57, İzmir-1985.
14. OTAN, H., ve APTI, R., Doğu ve Güneydoğu Bölgesi Tütünlerinin Kalite Özellikleri ve Tütünlerin Menşeli Tütünlerle Karşılaştırılması, Türkiye Tütünçülüğü ve Geleceği Sempozyumu, 12-13-14 Kasım, Tekel 306, Y.T.İ.T.M/P.E.K K.M.S, S:218, İzmir-1986.
15. OTAN, H., ve APTI, R., Tütün, Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, İzmir-1989.
16. ÖZBAS, H., Tütün Araştırma ve Eğitim Temel Projesi, İstanbul-1974.
17. ÖZBEK, N., Tütünün Gübrelemesi, Topraksu Gn.Md. Yayın., Sayı:107, Ankara-1961.
18. ÖZBEK, N., Gübrelerin Tesirli Bir Şekilde Kullanılmaları, (Çeviri), A.U. Ziraat Fak. Yay. No:238, Ankara-1960
19. ÖZKAN, N., Türk Tütününün Anatomik Özellikleri, Tekel Enstitüsü Yayınlarından, No:9 A Serisi, İzmir-1965.
20. PERRIN, O., İnhisarlar Tütün Enstitüsü Raporları, İstanbul-1938.
21. SARIOĞLU, M., Tütünlerin Kalite Nitelikleri, Kalite Değerlendirmesi, İstanbul-1977.
22. SEKİN, S., Tütünde Bazı Analiz Yöntemleri Üzerine Araştırmalar, Ege Bölgesi Tütünlerinin Kimyasal Bileşimleri ve Fermantasyon Sırasında Meydana Gelen Değişmeler, Doçentlik Tezi, İzmir-1979.
23. ULGEN, N. ve YURTSEVER, N., Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Teknik Yayınlar Serisi, No:28, Ankara-1974.
24. ZABUNOĞLU, S. ve KARACAL, İ., Gübreler ve Gübreleme, A.U. Ziraat Fak. Yayınları, Ders Kitabı 293, Ankara-1986

IX. ÖZGEÇMİŞ

1964 yılında Bafra'da doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Bafra'da tamamladım. 1980 yılında girdiğim Atatürk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünü 1984'te bitirdim. 1985 yılında yedeksubay olarak askerlik görevine alındım. Askerlik dönüşü Batman Gercüş Kayapınar İlköğretim Okulu'nda 5 yıl görev yaptım. Halen Bafra Sürmeli İlköğretim Okulu'nda Fen Bilgisi Öğretmeni olarak görev yapmaktayım.

Mehmet ESER

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM BAKANLIĞI
DOKÜMANİSTAN MERKEZİ