FİĞ (VICIA SATIVA L.)'İN MORFOLOJİSİ VE EKOLOJİSİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Yard. Doç. Dr. **Mehmet KANISANLI**
Dokuz Eylül Üniversitesi
Buca Eğitim Fakültesi
Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

Prof. Dr. **Salih OFLAS**
Ege Üniversitesi
Fen Fakültesi
Biyoloji Bölümü

ÖZET

Bu çalışmada fiğ taksonlarının morfolojik özellikleri ve yetiştikleri habitatların toprak yapıları verilmektedir. Anılan bitkiler Türkiye'de 21 farklı lokaliteden toplanmışlardır.

Anahtar Kelimeler: Fiğ, Morfoloji, Ekoloji.

A MORPHOLOGICAL AND ECOLOGICAL INVESTIGATION ON COMMON VETCH (**VICIA SATIVA** L.)

SUMMARY

In this study, morpological characteristics of common vetch taxa and their soil patterns of the habitats are given. The plants are collected from 21 different localities of Turkey.

Key Words: Common Vetch, Morphology, Ecology.

BUCA EĞİTİM FAKÜLTESİ
KÜTÜPHANESİ

GİRİŞ

Hayvancılıkta yem bitkisi olarak önemli bir yeri olan baklagillerden **Vicia sativa** L. (Fiğ), morfolojik ve ekolojik bakımdan bugüne kadar detaylı bir şekilde incelenmemiştir. Anılan tür hakkında bugüne kadar yapılan çalışmalar dikkate alındığında büyük çoğunlukla zirai açıdan, üretime ve besin değerine yönelik olduğu görülür (1, 2).

Günümüze dek bu bitkinin morfolojisi ve ekolojisi üzerinde detaylı bir araştırmanın yapılmaması nedeniyle; gerek yurdumuzda ve gerekse dünyada geniş bir yayılış alanına sahip olan ve ayrıca yaygın biçimde kültürü yapılan **V. sativa**'nın morfolojik yapı farklılıkları ile ekolojik özelliklerini ortaya koymak çalışmamızın amacını oluşturmuştur.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmada, doğal şekilde ve kültür bitkisi olarak yaygın bir biçimde yetişen bazı **V. sativa** alttürleri deney materyali seçilmiştir. Anadolu'nun farklı bölgelerinde 1987-1989 yılları arasında değişik peryotlarda özellikle Mart-Haziran döneminde yapılan taramalarda seçilmiş bulunan **V. sativa** alttürlerinin herbaryum ve alkol örnekleri alınmış, tohumları toplanmıştır. Farklı yayılış yerlerinden toplanan bu bitkiye ait alttürler ve toplam alanları aşağıda belirtilmiştir (Harita I). Toksonların toplandığı lokaliteler listelenmiş ve harita üzerinde gösterilmiştir. Bu nedenle, taksonların isimlerinden sonra toplandıkları yerler ayrı ayrı yeniden verilmemiş, sadece lokalite numaraları ile yetinilmiştir. Her lokaliteden 30 bitki örneği toplanmıştır.

1- a) **Vicia sativa** L. subsp. **nigra** (L.) Ehrh. var. **segetalis** (Thuill.)

1- 2- 5- 7- 8- 9- 11- 15- 19, 21

Habitatı : Otlaklar, dere kıyısı ve tarlalar.

b- **Vicia sativa** L. subsp. **nigra** (L.) Ehrh. var. **nigra**

3- 4- 6- 12- 14- 16- 17- 18- 20

Habitatı : Kayalık, kalkerli yarıklar ve tarlalar.

2- **Vicia sativa** L. subsp. **sativa**

10-13

Habitatı : Tahıl tarlaları, yol kenarları, kayalık, kalkerli yarıklar, mısır tarlaları ve kullanılmayan yerler.

Morfolojik gözlemler, doğadaki normal yetişme yerlerinde ve herbaryum örnekleri üzerinde lub ve çıplak gözle yapılarak, gerekli görülen kısımların şekilleri çizilmiş, fotoğrafları alınmıştır.. Alttür tayinleri Davis (3)'e göre yapılmıştır.

Toprak analizleri için deneme alanlarından toprak örneği alınmıştır. Örnekler, yüzeydeki döküntülü kısım uzaklaştırıldıktan sonra 0-20 cm. arası derinlikten ve yeterli miktarda alınarak, polietilen torbalarla labaratuvara getirilmiştir. Daha sonra hava kurusu yapılan toprak örnekleri 2 mm. lik elekten geçirilerek analize hazır hale getirilmiştir.

Toprak analizlerinde şu yöntemler kullanılmıştır:

a) Maksimum su tutma kapasitesinin tayini (M.S.K.):

M.S.K. tayini, Öztürk ve ark. (4)'nın geliştirdiği sisteme göre yapılmıştır.

b) Suda çözünebilir toplam tuz tayini:

Saf su ile doyurularak macun hale getirilmiş toprak örneklerinin "Conductivity Bridge RC-126 B_2" cihazı ile toprak rezistans kabı kullanılarak elektriki dirençleri bulunmuştur. Elde edilen değerler, toprak macununun sıcaklığı (^{O}F), elektriki direnci (ohm) ve toprak bünyesi kombinasyonu ile hazırlanmış "Redüksiyon Nomogramı'na uygulanmış ve toprak örneklerinin % total tuz içerikleri bulunmuştur (5).

c) Bünye tayini:

Bünye tayini, Bouyoucos (6)'un "Hidrometre Yöntemi'ne göre yapılmıştır. Bulunan kum, kil ve mil oranları dane büyüklüğüne göre hazırlanmış uluslararası "Bünye analiz üçgeni"ne (7) uygulanarak toprak örneklerinin bünye sınıfları saptanmıştır.

d) Organik madde (O.M) tayini:

O.M. tayini, Springer ve Klee (4)'ye göre hesaplanmıştır.

e) Kalsiyum karbonat ($CaCO_3$) tayini :

Kireç tayini, "Scheibler kalsimetresi" ile yapılmış, sonuçlar % $CaCO_3$ olarak hesaplanmıştır (8). Değerlerin yorumlanması ise, Schroeder (9)'e göre yapılmıştır.

f) pH tayini:

pH tayinlerinde cam ve kalomel elektrotlu "Beckman pH metresi" kullanılmış ve pH değerleri saf su ile doyurulmuş toprak örneklerinde tayin edilmiştir (10). Sonuçların değerlendirilmesi Öztürk ve ark. (4)'na göre yapılmıştır.

BULGULAR

Günümüzde bitkilerin sınıflandırılmalarında en son sistemlerden biri olarak kabul edilip kullanılan Cronquist sistemine göre **V. sativa** türünün sistematik sınıflandırmadaki yeri şöyledir:

Bölüm : Spermatophyta

Alt bölüm : Angiospermae

Sınıf : Magnoliopsida

Alt sınıf : Rosidae

Takım : Fabales

Aile : Fabaceae

Cins : Vicia

Tür : sativa

Bu bitkiye, farklı yörelerde fiğ, adi fiğ, deli fiğ, yabani bakla ve efek gibi isimler verilmiştir.

Vicia cinsi; yeryüzünde 150 tür, Türkiye'de ise 59 tür ile temsil edilmektedir.

V. sativa ile ilgili morfolojik gözlemler:

Bu tür tek yıllık otsu bir bitki olup, kazık kök sistemine sahiptir. Aynı zamanda fazlaca yan köklere sahip bulunan ana kökler üzerinde "nozodite" adı verilen, azot deposu olan 1- 4 mm. büyüklüğünde elipsoid biçimde yumrucuklar vardır.

Gövde dört köşeli olup, içi boştur. Köşelerde hafifçe kanatlı olup, tüylüdür. Gövde üzerinde alternatif olarak sıralanan yapraklar karşılıklı olarak dizilmiş yaprakçıklardan oluşmaktadır. Yaprakçıklar çeşitli varyasyonlar gösterir (Linear, oblong, obovate, oblanceolate ve elliptic gibi). Son yaprakçık sülük biçimindedir. Sülükler 1-4 dallı olabilmektedir. Yaprakçıkların kenarları düz ve her iki yüzü (özellikle alt yüzleri) lekelidir. Yaprağın gövdeye bağlandığı yerde ve yaprak sapının iki yan tarafında 3-5 dişli kulakçıklar yer alır. Yaprak koltuklarından çıkan çiçekler 1-3 kadar olup, bunların çok kısa sapları vardır.

Çiçek formülü: $\downarrow K_5\ C_5\ A_{(9)+1}\ \underline{G_1}$

Çanak yapraklar büyük olup tüylüdür. Ayrıca uçlara doğru sivrilen iri dişleri vardır. Taç yapraklar genellikle mor- menekşe renklidir. Çiçekler zigomorf simetri gösterir. Petaller üç çeşittir: Üstte bir adet veksilum (bayrak), yanlarda iki adet ala (kanat) ve altta ise iki adet karina (kayıkçık) bulunur. Petaller birbirini üstten sararlar. 10 adet olan stamenin 9'u birleşik, 1'i ise serbesttir (Diadelphus). Ginekeum üstdurumludur.

Meyva tipi legümendir. Renkleri açık sarıdan, esmer kahverengine ve siyaha kadar değişmektedir. Meyvanın olgunlaşması bitkinin en alt kısımlarından başlar ve yukarıya doğru devam ederler.

Tohum basıkça, yuvarlak, bazen köşeli ve yumurta biçimindedir. Renkleri donuk, kül rengi ve esmerdir. Tohumlar eskidikçe renkleri koyulaşmaktadır.

V. sativa subsp. **sativa** 'da morfolojik gözlemler:

25- 50 cm boyunda, yaprakçıklar 5- 9 çifttir. Linear veya oblong'dan obovat'a kadar değişir. 6- 13 mm. genişliğindedir.Kaliks dişli, çoğunlukla 5- 11 mm, korolla 20- 26 mm, legümenler az çok torulos'dur. Legümenler 10 mm'den daha dar ve incedir. Legümen boyu x eni 45- 70 x 6- 10 mm. Tohum çapı 4,5- 7 mm (Şekil 1).

V. sativa subsp. **nigra**'da morfolojik gözlemler:

a) **V. sativa** subsp. **nigra** var. **nigra**'da morfolojik gözlemler:

15- 35 cm. boyunda, yaprakçıklar 4- 7 çittir. Yaprakçıklar linear'dan oblanceolat'a kadar veya oblong', bazen, elliptic, 1- 6 mm. genişliğindedir.Kaliks dişli ve 2,5- 7 mm, korolla 10- 20 mm. Legümenler torulos değil, çoğunlukla daha küçük olup; 6,5 mm'den daha dardır. Legümen boyu x eni 25- 35 x 3,5- 8 mm. Tohum çapı 2- 5 mm. Bitkiler narindir (Şekil 2).

b) **V. sativa** subsp. **nigra** var. **segetalis**'de morfolojik gözlemler:

45- 80 cm boyunda, yaprakçıklar 5- 8 çifttir. Yaprakçıklar oblong- linear'dan oblong- obovat'a kadar değişir. 4- 10 mm. genişliğindedir.Kaliks dişli ve 10- 12 mm, korolla 17- 22 mm, legümenler torulos değil, çoğunlukla daha büyük olup 6,5 mm'den daha büyüktür. Legümen boyu x eni 35- 45 x 5- 9 mm. Tohum çapı 3,5- 6 mm. Bitki sağlam ve kuvvetlidir (Şekil 3).

Toprak özellikleri

Çalışma materyalinin doğal yayılış alanlarından alınan toprak örneklerinde toprak bünyesi, maksimum su tutma kapasitesi (M.S.K.), % $CaCO_3$, total tuzu, ph ve organik madde oranları araştırılmıştır.

Bünye tayini sonuçlarına göre toprakların % 30'unun milli- tın, % 30'unun kumlu- tın ve % 40'ının ise tın bünyeli olduğu görülmüştür (Tablo 1).

Toprak örneklerinde maksimum su tutma kapasitesi (M.S.K.) bakımından en yüksek değer 13 no'lu lokalitede tesbit edilmiştir. En düşük değer ise 11 no'lu lokalite örneğinde saptanmıştır. Ayrıca toprak örneklerinin % 60'ında maksimum su tutma kapasitesinin % 50'nin üstünde; % 40'ında ise % 50'nin altında olduğu görülmüştür (Tablo 1).

İçerdikleri kireç oranlarına göre topraklar az kireçli (% 1- 2), orta kireçli (% 2- 10), çok kireçli (% 10- 20), pek çok kireçli (% 20'den yukarısı) olarak gruplandırılmaktadır (9). İçerdikleri kireç oranlarına göre toprakların % 45'i az kireçli, % 10'u orta kireçli, % 30'u çok kireçli ve % 15'i ise pek çok kireçli gruba girmektedir (Tablo 1).

Tuz yoğunluklarına göre topraklar 4 sınıfa ayrılmaktadır (5). Buna göre sınıf 0 % 0,0- 0,15 arası tuz içeren ve tuzluluk etkisi olmayan topraklardan, sınıf 1 % 0,15- 0,35 ile düşük derecede bir tuzluluk etkisine sahip topraklardan, sınıf 2 % 0,35- 0,65 ile orta derecede bir tuzluluk etkisi gösteren topraklardan, sınıf 3 % 0,65 ve daha fazla bir değerle kuvvetli derece tuzluluk etkisi gösteren topraklardan oluşmaktadır. Tuz yoğunluklarına göre toprakların % 90'ı tuzluluk etkisi olmayan topraklardan oluşmakta, % 10'u ise düşük derece de bir tuzluluk etkisine sahip topraklardan oluşmaktadır. Bu da bize **V. sativa** alttürlerinin tuzluluk etkisi fazla olmayan topraklardan hoşlandığını göstermektedir Tablo 1).

Tablo 1. Farklı lokalitelerden alınan toprağın fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları.

LOKALİTE NO	BÜNYE Kum %	Kil %	Mil %	*Fiziksel Analizler* Bünye	M.S.K. %	CaCO3 %	Tuz %	pH	*Kim. Analizler* Organik madde %
1	52.88	1.26	45.86	Milli-Tın	70.29	31.82	0.12	7.35	3.81
2	48.24	0.52	51.24	Milli-Tın	64.68	16.82	0.11	7.44	2.26
3	67.76	2.52	29.72	Kumlu-Tın	65.26	0.20	0.05	5.60	6.01
4	75.76	1.52	22.72	Kumlu-Tın	36.54	0.37	0.07	5.65	0.45
5	55.76	1.52	42.72	Tın	48.42	20.00	0.05	7.46	3.03
6	75.26	3.52	21.22	Kumlu-Tın	52.72	0.05	0.09	5.40	5.23
7	61.76	1.52	36.72	Tın	46.47	1.13	0.08	7.63	0.99
8	53.76	1.52	44.72	Tın	63.30	0.27	0.09	7.35	1.74
9	43.76	0.52	55.72	Milli-Tın	56.37	1.12	0.06	7.61	1.35
10	66.76	3.52	29.72	Kumlu-Tın	57.35	11.36	0.20	7.28	4.71
11	71.76	0.52	27.72	Kumlu-Tın	30.53	0.46	0.02	7.62	0.73
12	67.76	0.52	31.72	Kumlu-Tın	45.10	3.18	0.06	7.48	1.22
13	25.76	1.52	72.72	Milli-Tın	76.84	60.23	0.09	7.55	1.76
14	16.32	2.96	80.72	Milli-Tın	57.61	19.91	0.05	7.48	1.84
15	54.32	1.96	43.72	Tın	41.02	0.84	0.08	7.28	1.87
16	53.32	2.96	43.72	Tın	42.89	21.45	0.05	7.59	2.13
17	53.32	1.96	44.72	Tın	71.80	1.86	0.08	7.44	6.14
18	59.32	1.96	38.72	Tın	58.56	15.41	0.12	7.60	2.65
19	59.32	1.96	38.72	Tın	68.21	5.22	0.20	7.30	4.07
20	43.32	1.96	54.72	Milli-Tın	53.33	15.68	0.12	7.75	2.39
21	60.32	1.96	37.72	Tın	35.51	1.00	0.03	6.34	3.81

Bilindiği gibi topraklar pH değerlerine göre 10 grupta incelenmektedir (4).

pH değerleri	Toprak çeşitleri
4,5 ve aşağısı	Ekstrem asit
4,5- 5,0 arası	Çok kuvvetli asit
5,1- 5,5 arası	Kuvvetli asit
5,6- 6,0 arası	Orta asit
6,1- 6,5 arası	Zayıf asit
6,6- 7,3 arası	Nötr
7,4- 7,8 arası	Hafif alkali
7,9- 8,4 arası	Orta alkali
8,5- 9,0 arası	Kuvvetli alkali
9,1 ve yukarısı	Çok kuvvetli alkali

Farklı lokalitelerden alınan toprakların pH değerleri toprakların % 55'inde hafif alkali, % 25'inde nötr, % 5'inde zayıf asit, % 10'unda orta asit ve % 5'inde ise kuvvetli asit olarak saptanmıştır (Tablo 1).

Organik madde içeriklerine göre ise, topraklar 5 grup altında toplanmaktadır. Buna göre % 0,5- 1 arasındakiler çok fakir, % 1- 1,5 arası topraklar fakir, % 1,5- 2,5 arası topraklar orta derece zengin, % 2,5- 4 arasındakiler zengin, % 4'den daha yukarı değerler gösteren topraklar ise çok zengindir (4). Organik madde içeriklerine göre toprakların % 15'i çok fakir, % 10'u fakir, % 27,5'u orta derece zengin, % 20'si zengin ve % 27,5'u ise çok zengin gruba girmektedir (Tablo 1).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Yeryüzünde yaklaşık 150 türü bulunan **Vicia** genusu, ülkemizde 59 tür ile temsil edilmektedir. Bu türlerden 30 tanesi Batı Anadolu'da yayılış göstermektedir. Elementlerin coğrafik dağılım sırası ise şöyledir: 6 tür Doğu Mediterran, 8 tür Batı Mediterran, 15 tür İrano - Turanien, 4 tür Euro- Siberian, 5 tür Hyrcano- Euxine, 4

tür Kafkasya, diğer türler ise Afrika, İran ve Kafkasya dağılışlıdır (3). Üzerinde çalıştığımız **V. sativa** türü ise kozmopolit bir bitkidir.

Bu türün alttürleri kültürü yapılan tarlaların dışında, genellikle kayalık, kalkerli yarıklar, yol kenarları, dere kenarı ve meşe altında yetişmektedir. Fiğ'in hayvancılıkta yem bitkisi olarak önemli bir yeri vardır. Bu alttürlerin morfolojik özellikleri yanında toprak analizleri de ele alınmıştır.

Araştırmamızda toplanan bazı **V. sativa** alttürlerine ait örnekler, morfolojik özellikleri bakımından çok benzerlik göstermektedir. Alttürler tek yıllık otsu bitkilerdir. Bunların ayırt edilmesinde bitki boyu, bileşik yapraktaki yaprakçık adedi (çift olarak), yaprakçık boyu, yaprakçık eni, kaliks boyu, korolla boyu, legümen boyu, legümen eni, her legümendeki tohum sayısı ve tohum çapı gibi özellikler ele alınmıştır. Morfoloik özellikleri açısından gözlemlerimiz Davis (3)'in bildirimlerine tümüyle uymaktadır

Farklı lokalitlerden alınan toprak örneklerinden yapılan analizlerden toprakların sırasıyla tınlı (% 40) milli-tınlı (%30) ve kumlu- tınlı (% 30) yapıda olduğu saptanmıştır. Bu da Avcıoğlu ve Soya (2)'nın bu tür ile ilgili toprak bünyesi görüşlerine uygunluk göstermektedir.

Maksimum su tutma kapasitesi; 11 nolu lokaliteden alınan toprak örneğinde en düşük (% 30,53), 13 nolu lokaliteden alınan toprak örneğinde ise en yüksektir (% 76,84). İçerdikleri kireç oranlarına göre; toprakların % 45'i az kireçli, % 10'u orta kireçli, % 30'u çok kireçli ve % 15'i ise pek çok kireçli gruba girmektedir. tuz yoğunluklarına göre; toprakların % 90'ı tuzluluk etkisi olmayan topraklardan oluşmakta, % 10'u ise düşük derecede bir tuzluluk etkisine sahip topraklardan oluşmaktadır. Bu da bize **V. sativa** alttürlerinin tuzluluk etkisi fazla olmayan toprakları tercih ettiğini göstermektedir. Toprakların pH değerleri; toprakların % 55'inde hafif alkali, % 25'inde nötr, % 5'inde zayıf asit, % 10'unda orta asit ve % 5'inde ise kuvvetli asit olarak saptanmıştır. Organik madde içeriklerine göre ise toprakların % 15'i çok fakir, % 10'u fakir, % 27,5'u orta derece zengin, % 20'si zengin ve % 27,5'u ise çok zengin gruba girmektedir.

KAYNAKLAR

1. Açıkgöz, E., **Fiğ**, Doğuş Mat. ve Tic. Ltd. Şti. Ankara (1983).

2. Avcıoğlu, R., Soya, H., **Adi fiğ**, E.Ü.Z.F. Zootekni Der. yay. No. 5 Bilgehan Mat. Bornova - İzmir (1977).

3. Davis, P. H., **Flora of Turkey and the East Aegean Islands**, Edinburg Vol. : 3 (1970).

4. Öztürk, M., Gökçeoğlu, M., Pi lal, M., **Toprak- Bitki İlişkileri Uygulama Kılavuzu**, E.Ü.F.F. Biyoloji bölümü, Bornova, İzmir (1985).

5. Soil Survey Staff., **Soil Survey Manual**, U.S.D.A. Handbook, 18. Washington (1951).

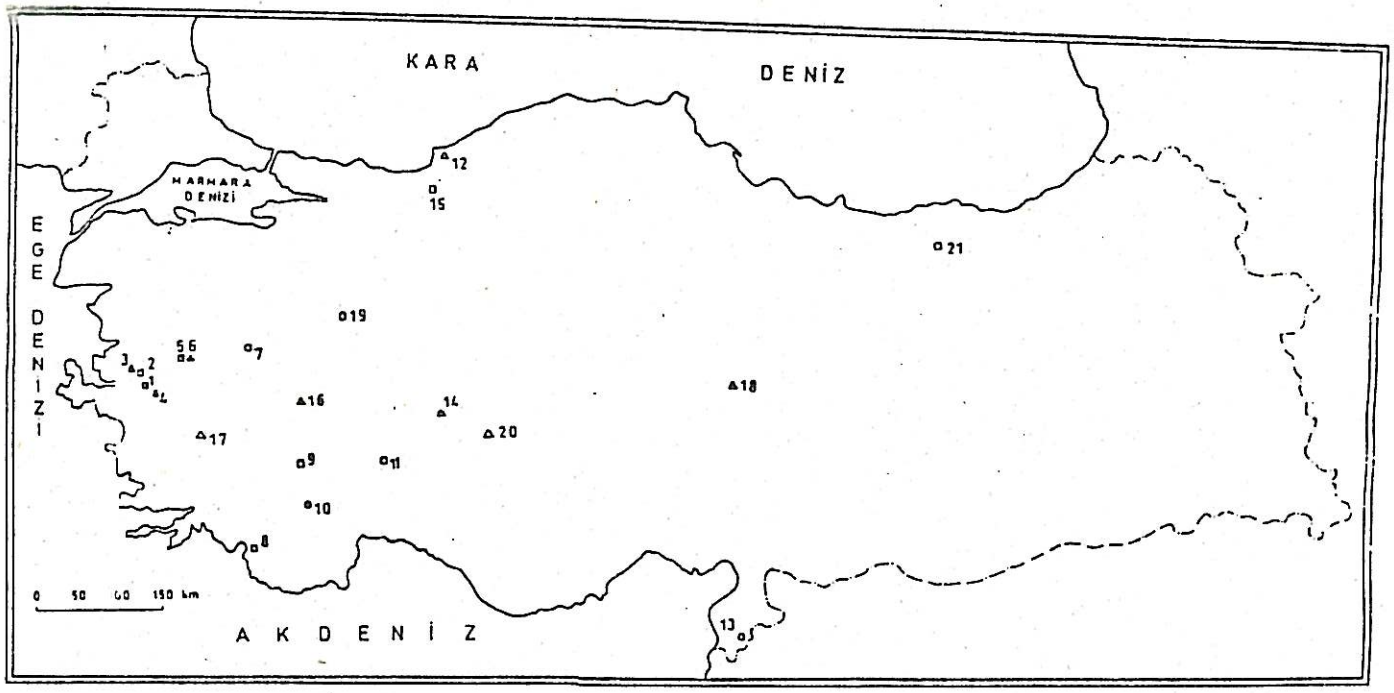
6. Bouyoucos, G. J., Hydrometer Method improwed for making particle size analysis of soil. **Agr. Jour.** Vol. 54.: 3 (1955).

7. Black, C. A., **Soil Plant Relationships**, John Wiley and Sons. Inc. New York (1957).

8. Nehring, K., **Agricultur Chemische Unterschungsmethoden für Dünge und Futtermittel**, Boden und Milch. Hamburg, Berlin (1960).

9. Schroeder, D., **Bodenkunde in Stichworten Verlag,** Ferdinand Hirt. Kiel (1972).

10. Jackson, M. L. **Soil ,Chemical Analysis**. Prentice Hall. Inc. Englewood Calif. N. T., U.S.A (1958).



Harita 1. Vicia sativa alttürlerinin toplandığı merkezler
○ V.sativa subsp. sativa
△ V.sativa subsp. nigra var. nigra
□ V.sativa subsp. nigra var. segetalis

(*)

1. İZMİR : Buca, Eğitim Fakültesi, 50 m.

2. İZMİR : Bornova, Ege Üniversitesi, 10 m.

3. İZMİR : Karagöl- Sabuncubeli, 1.000 m.

4. İZMİR : Kemalpaşa, Armutlu Nahiyesi, 110 m.

5. MANİSA : Spil Dağı, Milli Parkı, 250 m.

6. MANİSA : Spil Dağı, Milli Parkı, 1.200 m.

7. MANİSA : Demirci, Hacıoğlu Çiftliği Geyik Tepesi, 800 m.

8. MUĞLA : Fethiye, Karaçulha Köyü, 10 m.

9. DENİZLİ : Tavas, Avdan Köyü, 1.100 m.

10. BURDUR : Gölhisar, Armutlu Mahallesi, Kümbet mevkii, 800 m.

11. ISPARTA : Merkez, Dere Mahallesi, dere kenarı, 1.000 m.

12. ZONGULDAK : Ereğli, Kızılcapınar Köyü, Asar mevki. dere kenarı, 400m.

13. HATAY : Altınözü, Paslıkaya mevki, 1.000 m.

14. KONYA : Akşehir, Yeni sanayi civarı, 972 m.

15. BOLU : Konuralp yakını, dere kenarı, 100 m.

16. UŞAK : Karahallı, 900 m.

17. AYDIN : Nazilli, 75 m.

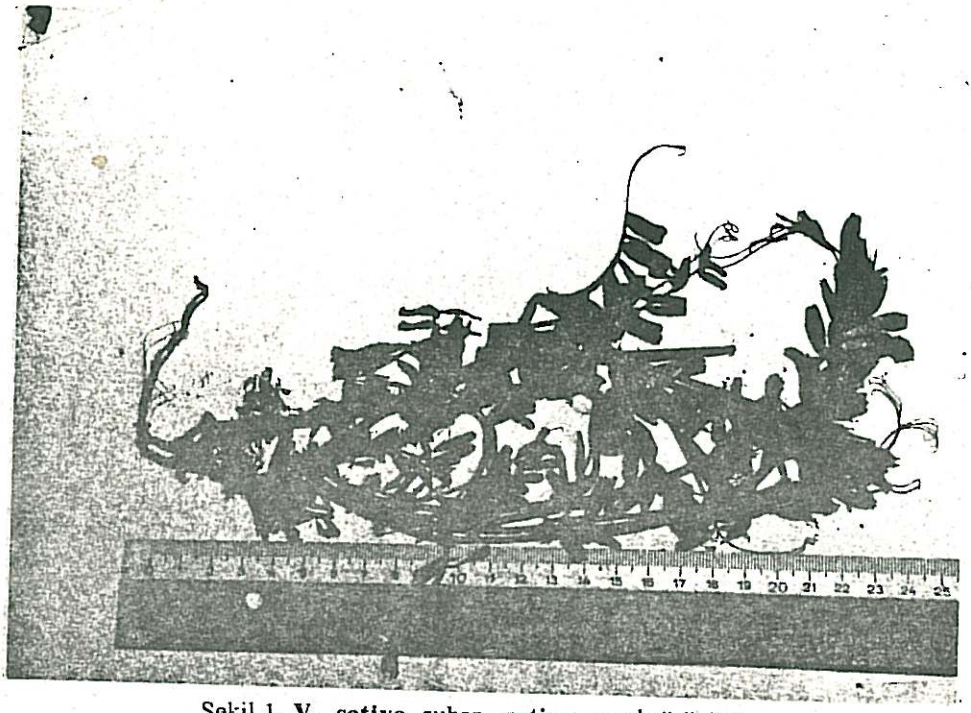
18. KAYSERİ : Bünyan, Ağcalı Köyü, Sağmana yöresi, 1.055 m.

19. KÜTAHYA : Merkez, Sultan bağı mevkii, 1.000 m.

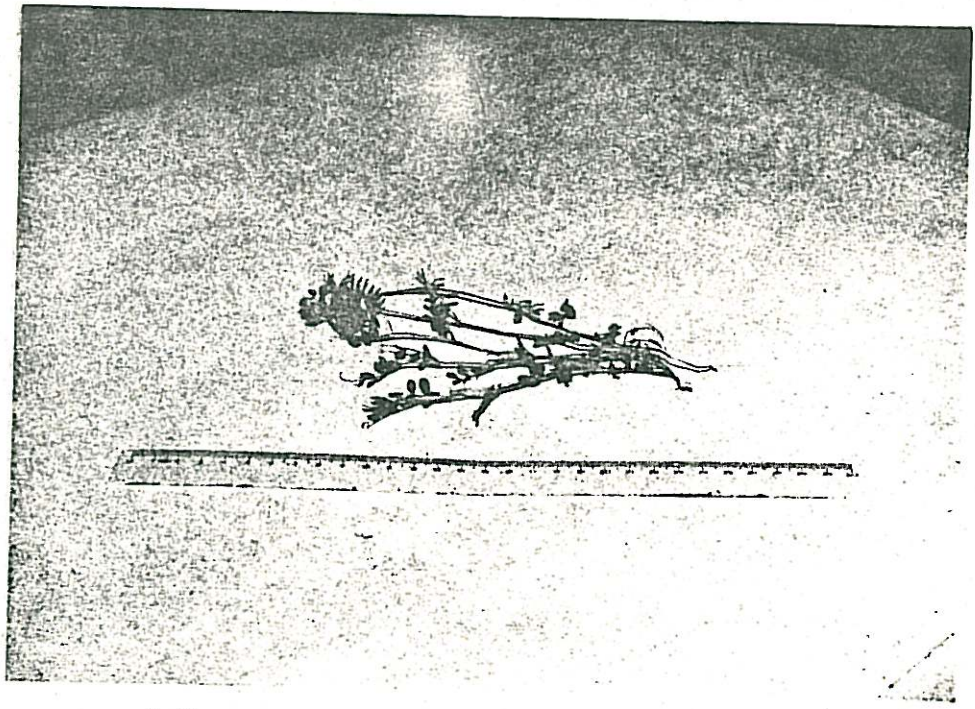
20. KONYA : Kadınhanı, Atlantı yöresi, 900 m.

21. GÜMÜŞHANE : Torul, Budak Köyü, 700 m.

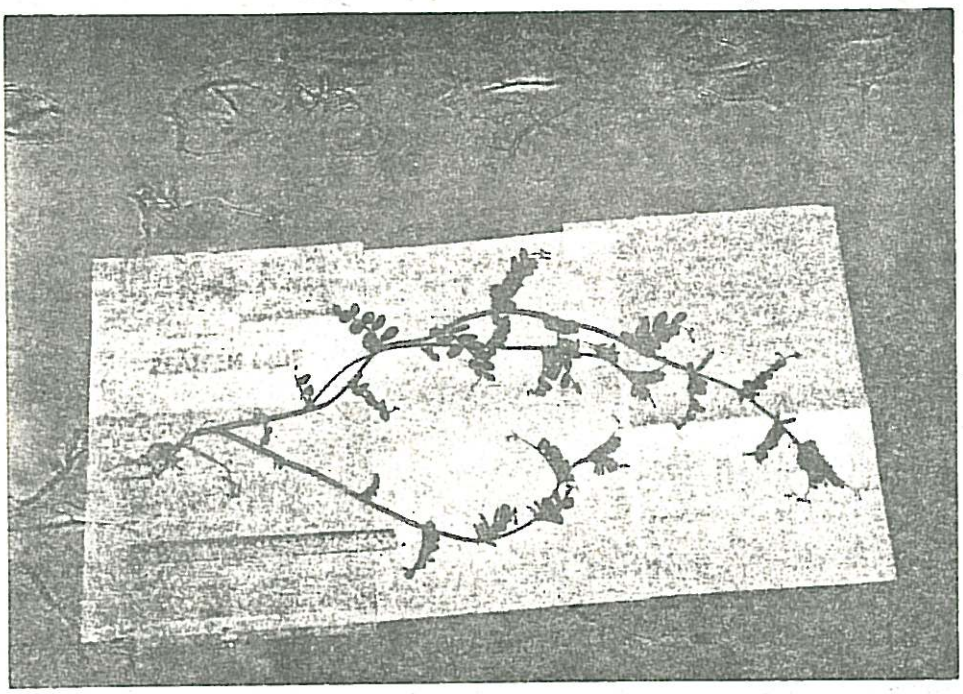
(*) Numaralanmalar, metin içinde yeralan formların tekrarını önlemek amacıyla yapılmıştır.



Şekil 1- **V. sativa** subsp. **sativa** genel görünüşü



Şekil 2- **V. sativa** subsp. **nigra** var. **nigra** genel görünüşü



Şekil 3- **V. sativa** subsp. **nigra** var. **segetalis** genel görünüşü