

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

**VAN YÖRESİNDEKİ *Cucumis* L. (CUCURBITACEAE)
GENUSUNA AİT KAVUNLAR ÜZERİNDE TAKSONOMİK BİR
ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Metin AVCI
DANIŞMAN: Yrd. Doç. Dr. Fazlı ÖZTÜRK

VAN-2009

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

**VAN YÖRESİNDEKİ *Cucumis* L. (CUCURBITACEAE)
GENUSUNA AİT KAVUNLAR ÜZERİNDE TAKSONOMİK BİR
ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Metin AVCI

VAN-2009

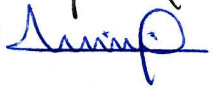
KABUL ve ONAY SAYFASI

Yrd. Doç. Dr. Fazlı ÖZTÜRK danışmanlığında Metin AVCI tarafından hazırlanan “Van yöresindeki *Cucumis* L.(*Cucurbitaceae*) genusuna ait kavunlar üzerinde taksonomik bir araştırma” isimli bu çalışma 18.02.2009 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı’nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Yrd. Doç. Dr. Fazlı ÖZTÜRK

Üye: Yrd. Doç. Dr. Fevzi ÖZGÖKÇE

Üye; Yrd. Doç. Dr. Sinan İŞLER

İmza: 
İmza: 
İmza: 

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun 27/02/2009 Gün ve 2009/6-V sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Nahit AKTAŞ

Enstitü Müdürü

ÖZET

VAN YÖRESİNDEKİ *Cucumis* L. (CUCURBITACEAE) GENUSUNA AİT KAVUNLAR ÜZERİNDE TAKSONOMİK BİR ARAŞTIRMA

AVCI, Metin

Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Fazlı ÖZTÜRK

Şubat 2009, 76 sayfa

Van yöresinde yetiştirilen *Cucumis* L. genusuna ait kavunlar üzerinde ekolojik ve sitotaksonomik çalışmalar yapılmıştır. Çalışmalarda Van’da yetiştirilen “Sihke” kavunu ve “Şamama” kavun adıyla yöresel adlandırılmaları yapılan kavunlar kullanılmıştır.

Araştırmalar sonucunda; lokal kültivar olarak üç takson belirlenmiş olup, bunlardan *Cucumis melo* L. subsp. *melo* var. *chamama* nov. Fen. Bil. Enst: VANF, Van(2009),in Turkey. kültür formu ilk defa taksonomik olarak tespit edilerek kayıt altına alınmıştır. Diğer iki kültivarında taksonomik olarak tespit ve teyidi tamamlanmıştır. Bu çalışma sonucunda temel kromozom sayısı $x=12$ ve $2n=24$ diploid kromozom sayısı olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Cucumis*, Şamama, Sitotaksonomi, *Cucurbitaceae*, Sihke, Kantalop,

ABSTRACT

A TAXONOMIC STUDY ABOUT MELONS BELONGING TO THE GENUS OF *Cucumis* L. (*CUCURBITACEAE*) in VAN

AVCI, Metin

MSc.Biological Science

Supervisor: Asist. Prof. Dr. Fazlı ÖZTÜRK

February 2009, 76 pages

We have had some ekological and sitotaxonomic studies on melons belonging to *Cucumis* L. genus grown in Van. In this studies melons, with regional names “sıhke” and “chamama” wich grown in Van have been used.

According to our study 3 type taxon of local culture was observed but the *Cucumis melo* L. subsp. *melo* var. *chamama* nov. Fen. Bil. Enst: VANF, Van(2009),in Turkey. culture is the first culture taxonomic which is determined and studied on, also other two culture determined taxonomically. This study we obtained haploid chromosome is $x=12$ and diploid is $2n=24$.

Key Words: *Cucumis*, Chamama, Sitotaxonomic, *Cucurbitaceae*, Sıhke, *Cantalupe*.

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın belirlenmesi, yürütülmesi ve sonuçlandırılmasına kadar olan her aşamada bilgisini ve desteğini esirgemeyen danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Fazlı ÖZTÜRK'e teşekkürlerimi sunarım. Bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım sayın Prof. Dr. Bekir TİLEKLİOĞLU, Yrd. Doç. Dr. Fevzi ÖZGÖKÇE'(Y.Y.Ü. Fen Ed. Fakültesi, Van) ye ve Bilgisayar Uzmanı sayın Cihat ÖLÇÜCÜ'ye, tohumların temini, ekim ve yetiştirilmesinde destek olan sayın Ecz. Mehmet KOÇAK ve Mustafa GÜRGİÇ'e ayrıca toprak analizleri ve yorumlamalarındaki katkılarından dolayı sayın Doç. Dr.Fusun GÜLSER (Y.Y.Ü. Ziraat Fak. Van)'e teşekkür ederim.

VAN, 2009

Metin AVCI

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM	5
3.1. Materyal	5
3.1.1. Araştırma alanının coğrafi durumu	5
3.1.2. İklim	5
3.1.3. Araştırma alanının Jeolojisi	8
3.1.4. Araştırma alanının Toprak yapısı	9
3.1.5. Bitkisel materyal	9
3.2. Yöntem	9
4. BULGULAR	20
4.1. Morfoloji	20
4.2. Ekoloji	20
4.3. Sitotaksonomi	21
4.4. Genus: <i>Cucumis</i> L.'nin bitkiler alemindeki taksonomik açıdan hiyerarşik durumu	22
4.5. <i>Cucurbitaceae</i> taksonların anahtarı	23
4.6. Genus: <i>Cucumis</i> L. genel özellikleri	23
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	64
KAYNAKLAR	72
ÖZGEÇMİŞ	76

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 3.1. Van ve Erciş istasyonlarına ait sıc. değerleri. (°C)	6
Çizelge 3.2. Araştırma alanı ve çevresindeki istasyonların ortalama yağış değerleri	7
Çizelge 3.3. Araştırma alanı ve çevresindeki istasyonların ortalama nisbi nem değerleri	8
Çizelge 3.4. Araştırma alanı ve çevresindeki en hızlı esen rüzgar yönü	8
Çizelge 3.5. Toprak analiz raporu	15
Çizelge 3.6. Yağışın mevsimlere dağılımı, yüzdeleri ve yağış rejimi tipi	16
Çizelge 3.7. Araştırma alanı ve çevresindeki istasyonların biyoiklim tipleri	17
Çizelge 3.8. Van ilinin ombrotermik diyagramı	18
Çizelge 3.9. Erciş(Van) ilçesinin ombrotermik diyagramı	18
Çizelge 4.1. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>cantalupensis</i> Naudin 1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van,Turkey(2009), Kromozom ölçüleri	37
Çizelge 4.2. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>cantalupensis</i> Naudin 2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van, Turkey (2009), Kromozom ölçüleri	50
Çizelge 4.3. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>chamama</i> Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van, (2009). İn Turkey 3:C.V. “Şamama” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, VAN, Turkey (2009), Kromozom ölçüleri	61

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 4.1. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>cantalupensis</i> Naudin. 1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van,Turkey(2009).Bitkinin genel görünüşü	26
Şekil 4.2. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>cantalupensis</i> Naudin. 1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).Kavun tohumlarının toprağa ekimi	27
Şekil 4.3. Kavun ekimi yapılan alanın görüntüsü	28
Şekil 4.4. Kavun bitkisinin 3 yapraklı görüntüsü	28
Şekil 4.5. Kavunun 40-45 cm boyundaki görüntüsü	29
Şekil 4.6. Çiçek açmış boyu 1.5-2 metreye yakın kavun bitkisi	29
Şekil 4.7. Kavunun yaprak ayası görüntüsü	30
Şekil 4.8. Sihke 1 nolu kavunun çiçek görüntüsü	30
Şekil 4.9. Çiçeğin stamenlerinin ve petallerin görüntüsü	31
Şekil 4.10. Stamenlerin yakından görüntüsü	31
Şekil 4.11. Sihke 1 nolu kavunun ilk meyvesinin görüntüsü	32
Şekil 4.12. Sihke 1 nolu kavunun meyve görüntüsü	32
Şekil 4.13. Sihke 1 nolu kavunun olgun meyve görüntüsü	33
Şekil 4.14. Karyosistematik çalışmalar için laboratuarda porselen kaplarda çimlendirilmiş kavun fideleri	34
Şekil 4.15. Sihke1nolu kavunun çimlenmiş görüntüsü	34
Şekil 4.16. Sihke I nolu kavunun çekirdeklerinin görüntüsü	35
Şekil 4.17. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>cantalupensis</i> Naudin. 1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van,Turkey(2009). idiogramı(Bar1µm)	37
Şekil 4.18. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>cantalupensis</i> Naudin. 1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009) Kök ucu hücrelerinde mitotik metefaz kromozomları(Bar1µm)	38

Şekil 4.19. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>cantalupensis</i> Naudin. 1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009). Kromozom fotoğrafı	38
Şekil 4.20. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>cantalupensis</i> Naudin 2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009). Bitkinin genel görünüşü	41
Şekil 4.21. Sihke 2 nolu kavunun topraktaki bir fidesinin görüntüsü	42
Şekil 4.22. Sihke 2 nolu kavunların ekildiği alanın görüntüsü	43
Şekil 4.23. Sihke 2 nolu kavunun çiçek açmış görüntüsü	43
Şekil 4.24. Sihke 2 nolu kavunun dişi çiçek görüntüsü	44
Şekil 4.25. Sihke 2 nolu kavunun stamenlerinin yakından görüntüsü	44
Şekil 4.26. Sihke 2 nolu kavunun ilk oluşan meyve görüntüsü	45
Şekil 4.27. Sihke 2 nolu kavunun meyve görüntüsü	45
Şekil 4.28. Sihke 2 nolu kavunun sert yeşil ve ağsı kabuklu meyve görüntüsü	46
Şekil 4.29. Karyosistematik çalışma için laboratuarda çimlendirilen kavunlar	47
Şekil 4.30. Sihke 2 nolu kavunun porselen kapta çimlenmiş görüntüsü	47
Şekil 4.31. Sihke II nolu kavununun çekirdeklerinin görüntüsü	48
Şekil 4.32. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>cantalupensis</i> Naudin 2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van,Turkey(2009), idiogramı (Bar1µm)	51
Şekil 4.33. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>cantalupensis</i> Naudin 2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009). Kök ucu hücrelerinde mitotik metefaz kromozomlar(Bar1µm)	51
Şekil 4.34. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>chamama</i> Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009), in Turkey. Kromozom fotoğrafı	52
Şekil 4.35. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>chamama</i> Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009), in Turkey. Bitkinin genel görünüşü	54
Şekil 4.36. “Şamama” kavunlarının ekildiği alanın görüntüsü	55
Şekil 4.37. “Şamama” kavununun fide görüntüsü	56
Şekil 4.38. “Şamama” kavununun dişi çiçek görüntüsü	56
Şekil 4.39. İlk oluşan “şamama” meyvesi	57
Şekil 4.40. “Şamama” kavunun olgunlaşmamış görüntüsü	57

Şekil 4.41. “Şamama” kavununun olgun meyve görüntüsü	58
Şekil 4.42. Karyosistemantik çalışma için laboratuarda porselen kaplarda çimlendirilen kavunlar	58
Şekil 4.43. “Şamama” kavununun çimlenmiş görüntüsü	59
Şekil 4.44. Şamama kavununun çekirdek görüntüleri	60
Şekil 4.45. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>chamama</i> Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009), in Turkey: 3.C.V. “Şamama” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van,Turkey(2009). İdiogramı (Bar1µm)	62
Şekil 4.46. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>chamama</i> Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst. 3:C.V. “Şamama” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009). Kök ucu hücrelerinde mitotik metefaz kromozomları (Bar2µm)	62
Şekil 4.47. <i>Cucumis melo</i> subsp. <i>melo</i> var. <i>chamama</i> Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst. 3:C.V. “Şamama” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009). Kök ucu hücrelerinde mitotik metefaz kromozomları fotoğrafı	63

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

µm	Mikrometre
mm	Milimetre
cm	Santimetre
km	Kilometre
°C	Santigrat derece
v.b.	ve benzeri
HCl	Hidro klorik asit
TSP	Triple Süper Fosfat gübresi
Gr	Gram
m ²	Metrekare
36° 27'	36 derece 27 dakika
CO ₂	Karbondioksit

Kısaltmalar

VANF	Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Edb. Fak. Biyoloji Bölümü Herbaryumu.
ark.	Arkadaşları
var.	Varyete
species	Tür
subsp	Alt tür
L.	Linnaeus
T.S.E	Türk Standartları Enstitüsü

1. GİRİŞ

Kavun, kökeni Asya kıtası olup, gen merkezi olarak Türkiye’den dünya geneline yayılan; Dünyada ve ülkemizde sevilerek yetiştirilen ve tüketilen bir kültür bitkisidir. Kavun (*Cucumis* L.) kabakgiller familyasına ait, temel kromozom sayısı $n=12$, $2n=24$ olan, meyvası tüketilen diploid bir taksondur (Robinson ve Decker-Walters, 1997; Pitrat ve ark.,1999). Ülkemizde hemen hemen bütün bölgelerinde yetiştirilebilen kavunun gen merkezlerinden birinin de Anadolu, özellikle Van Gölü havzası olduğu, özellikle “kantalo” kavunların Van’dan Romalı misyonerler tarafından Avrupa’ya götürüldüğü bildirilmektedir (Günay,1993).

Dünyanın en eski medeniyetlerin kurulduğu ve tarihsel ismi ile Mezopotamya bölgesi, Türkiye’nin Doğu, Güneydoğu Anadolu bölgelerini ve Irak’ın bir bölümünü kapsar. Mezopotamya, uygarlık merkezi olduğu gibi aynı zamanda dünyanın ilk tarım merkezidir. Burada kurulan medeniyetlerin başlangıcı M.Ö. 4000 yıllarına dayanmaktadır (Kışlalıoğlu ve Berkes,1987). Kültürel formların, yabancı bitki türlerinin ve kullanılan faydalı bitkilerin gen rezervi durumunda olan Türkiye üzerindeki sistematik çalışmalar çok eski tarihlere dayanmaktadır. Karakteristik topoğrafyası, coğrafi konumu, çok çeşitli toprak özellikleri, iklimsel ve mikroklimatik özelliklerinden dolayı çok zengin bir flora’ya sahip Türkiye Florası üzerindeki floristik çalışmaları çok eski tarihlere dayanmaktadır (Davis and Heywood,1963). Ülkemizdeki floristik çalışmalar morfolojik karakterlere dayalı olarak, ilk kez 1656 yıllarında Joseph Piton tarafından başlatılmıştır (Küçet ve Kesercioğlu,1989).

Kavun, dünya’daki yaklaşık 1.2 milyon hektar alanda 27 milyon ton olarak gerçekleşen üretimi ile gerçek tarımsal üretim içerisinde gerekse insan beslenmesinde önemli yere sahip olan bir meyvedir. Türkiye ise 115 bin hektar alanda 1.700.000 ton kavun üretimi ile dünya’daki sayılı kavun üretici ülkeler arasında yerini almıştır (Anonim,2004). Bu açıdan bakıldığında ülkemizin önemli bir kavun yetiştiricilik potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Türkiye’deki kavun üretiminin büyük bir çoğunluğu (%41) Orta Anadolu’da gerçekleşmekte ve bu bölgeyi sırasıyla, Ege (%27), Güneydoğu Anadolu (%15), Akdeniz (%7), Marmara (%5), Doğu Anadolu (%4) ve Karadeniz (%1) Bölgeleri takip etmektedir (Anonim, 2001).

Türkiye’deki kavun üretiminin çoğunluğu (%85), Kırkağaç, Hasanbey, Yuva ve Kışlık Sarı (Kuşçular) gibi *inodorus* grubu kavun çeşitleriyle, geriye kalan kısmı da Ananas ve Galia gibi *catalupensis* grubu kavun çeşitleriyle yapılmaktadır (Abak, 2001).

Van yöresinde, bu havzanın ekolojik şartlarına uygun yöresel kavun yetiştiriciliği yapılmaktadır. *Cucumis* L. (*Cucurbitaceae*) genusuna ait kavunların üretimi Van ilinde özellikle Gevaş ve Erciş ilçeleri ile Erçek ve Bostaniçi beldeleri ile Van ili merkez ilçeye bağlı mahalle ve köylerinde yapılmaktadır. “Şamama” isimli kavun, aromatik kokuya sahip olup, genellikle süs ve koku amaçlı kullanılan lokal bir kùltivardır. Acı ve keskin tadı olduğundan gıda maddesi olarak kullanılmaz. “Sihke” kavunu ise iki çeşittir. Farklı tad ve görünüşe sahip olup kantaloù kavun diye de adlandırılmaktadır. Yetiştirilen kavunların taksonomik teşhislerinde sorunlar bulunmakta ve morfolojik ayrımlarında da bazı güçlükler görölmektedir. Bu yörede yetiştirilen kavunlar morfolojik olarak birbirine çok benzediklerinden teşhis anahtarlarında (alttür ve varyete düzeyinde) güçlükler yaşanmaktadır. Çünkü sadece morfolojik karakterlere dayalı yapılmış olan anahtarlar, bu taksonların ayrımında yeterli olmamaktadır. Bu çalışmada; kavunlar üzerinde, taksonomik problemlerin giderilmesi için sitotaksonomik, morfolojik ve ekolojik çalışmalar yapılması amaçlanmıştır.

Van yöresinde, mahalli kavun yetiştiriciliği istenilen seviyede olmayıp, gün geçtikçe geriye gitmektedir. Ayrıca Sihke kavunu veya kantaloù kavun diye adlandırılan bu kavunlara ilaveten diğèr illerden getirilen kavunların ekimi sonucu hibritleşme ile melez bireyler oluşmaktadır. Bu çeşitlerle yapılan bilinçsiz yetiştiricilik, verimde ve kalitede düşüşlerin yaşanmasına, toprak kökenli hastalıkların oluşmasına ve toprak tuzluluğuna neden olmakla birlikte mahalli çeşitlerin sağladığı genetik zenginliğinde günden güne kaybolma tehlikesiyle karşı karşıya kalması söz konusudur (Erdinç, 2005). Bu nedenle taksonomik tespiti yapılan bu kantaloù kavunların yeniden yaygın hale getirilmesi bu kùltür bitkisi açısından önem arz etmektedir. Tarım ve hayvancılığa uygun olan Van Gölü havzasında bilinçli kavun yetiştiriciliği yapılırsa bölgedeki birçok çiftçinin gelir düzeyi artar ve iyi bir ekonomik katkı sağlar. Özellikle tarihi bir geçmişi olan sihke veya kantaloù kavun diye bilinen bu kùltür bitkisi bilinçli üretildiği takdirde Türkiye’de olduğu gibi diğèr ölkelerde de pazarı olacağı kesindir.

Çalışma konusu olarak Sıhke ve Şamama kavunların seçilme nedeni kısaca şöyledir;

1:Van yöresinde yetiştirilen kavunlar morfolojik olarak birbirine çok benzediklerinden teşhis anahtarlarında (alttür ve varyete düzeyinde) güçlükler yaşanmaktadır.

2:Van yöresinde yetişen Sıhke kavunu ve Şamama kavunu üzerinde daha önce taksonomik çalışmanın yapılmamış olması.

3:Sıhke kavunlarının morfolojik ayrımlarında güçlükler yaşanması.

4:Sıhke kavunu ile şamama kavunu üzerinde karyosistematik çalışmaların yapılmaması.

5:Yörede sıhke kavunu ile şamama kavunu başka kavunlar ile beraber yetiştirildiğinden hibritleşme sonucu melezleşerek, yörenin genetik zenginliğinin günden güne kaybolma tehlikesi.

Bu çalışmanın hedefleri kısaca şöyledir;

1:Sıhke ve şamama kavunlarının teşhis problemlerini gidermek.

2:Van'a özgü kavunları (sıhke ve şamama) Türkiye ve Dünya florasına kazandırmak.

2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ

Kavun çeşitleri arasında çok büyük bir çeşitlilik gözlenmekte ve değişik araştırmacılar tarafından, kavun çeşitleri farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır (Pitrat ve ark.,2000). Bu çalışmada göz önüne alınan sınıflandırma, Robinson ve Decker-Walters(1997)'a göre agronomik özelliklerine göre kavunların iki ana gruba ve altı alt gruba ayrılmasına yönelik olan sınıflandırmadır: *cantalupensis* (Kantalop veya muskmelon), *inodorus* (kışlık kavunlar), *flexuosus* (acur), *conomon* (turşuluk kavunlar), *dudaim* ve *chito* (kokulu cep kavunları), *momordica* (Çatlak kavunlar).

Bu altı gruptaki kavunlar, subsp. *melo*'ya aittirler ve ayrıca subsp. *agrestis*'e ait küçük meyveli kavunlarda, Asya'nın bazı bölgelerinde, küçük ölçekli olarak yetiştirilmektedir (Robinson ve Decker- Walters, 1997). Pitrat ve ark. (2000) ise daha önceki kavun sınıflandırma çalışmalarını karşılaştırarak, 11 tanesi (*cantalupensis*, *reticulatus*, *adana*, *chandalak*, *ameri*, *inodorus*, *chate*, *flexuosus*, *chito*, *dudaim* ve *tibish*) subsp. *Melo* alt türüne, 5 tanesi (*momordica*, *acidulus*, *conomon*, *makuwa* ve *chinensis*) de subsp. *agrestis* alt türüne ait olmak üzere 16 çeşit tipinin kavun sınıflandırmasında kullanılmasını önermişlerdir. Pitrat ve arkadaşları, kavunlarla ilgili olarak (kültür formu) 16 çeşit kavun formunun bu isimlendirmeler ile ayrı olarak gruplandırmışlardır. Farklı olarak, taksonomik bir çalışma, bu kültür formları ile ilgili mevcut bulunmamaktadır. Bu doğrultuda; Pitrat ve arkadaşları tarafından sunulan bu kültür form gruplandırması, kayıtlarda ve literatürlerde öneri olarak bulunmaktadır. Kesercioğlu (1985) çalışmasıyla Türkiye florası için 12 tane c.v. belirtmiştir. Bu konu ile ilgili olarak orijinal bilimsel taksonomik çalışmalara rastlanmamıştır.

Van ilinde kavun yetiştiriciliğinin eski tarihlere dayanması, özellikle Van Gölü Havza'sı kavunun gen merkezlerinden biri olması ve bunun neticesinde meydana gelen zengin genetik çeşitlilik, verim, kalite ve olumsuz çevre koşullarına toleransı geliştirecek seleksiyon ve ıslah programlarında kullanılabilecek zengin bir gen kaynağına sahiptir (Erdinç, 2005).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma alanının materyali Bostaniçi Beldesi (Van)'nde toplanan yöresel kavun örnekleri ile bunlara ait ortam özellikleri oluşturmaktadır.

3.1.1. Araştırma alanının coğrafi durumu

Çalışmanın yapıldığı bölge olan Doğu Anadolu Bölgesi, Türkiye'nin doğusunda yer almaktadır. Bölge, ortalama 1800 m yükseltinin bulunduğu Van'ın Bostaniçi beldesindedir. Çalışmanın yapıldığı yer bitki coğrafyası açısından da İran- Turan fitocoğrafik bölgesinde yer almaktadır. Davis'in Türkiye florası için uyguladığı grid sistemine göre de çalışma alanımız B9, karesinde yer almaktadır (Davis,1965). Topoğrafik olarak, engebeli, plato ve havzaları ile zengin bir bölge konumundadır. Dağlar ve platolar arasına sıkışmış derin vadiler mevcuttur. Kuzey Doğu Anadolu dağlarının uzantıları Kafkasya'da dahi sürer. Ovalardan çoğu genç faylar ile sınırlanmıştır. Doğu-Batı doğrultusunda üç dağ sırası bölgede bir baştan ötekine uzar (Anonim,1993-a). Kavunların ekim alanı olarak seçtiğimiz Bostaniçi beldesi, Van il merkezine bağlı olup Erek dağının eteklerinde bulunmaktadır.

3.1.2. İklim

Doğu Anadolu bölgesinde; yaz aylarında genellikle kurak ve karasal iklim hüküm sürer. Kış ayları uzun ve sert geçer. Bölgenin güneyi Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Özellikle Van Gölü havzası bu iklimin etkisi altında olması ve ayrıca havzadaki büyük bir alanı kaplayan göl suları bu havzanın ikliminin yumuşamasını sağlamaktadır (Andiç ve Keskin,1992).

Bir bölgenin iklimi, coğrafik ve biyolojik bir çevre içinde yapılmış olan meteorolojik rasatlar yorumlanarak belirlenir. Araştırma alanımızın iklimi Van, Erciş(Van) istasyonlarından alınan meteorolojik verilere göre değerlendirilmiştir. Araştırma alanının yüksekliği 1645-1800 m'ler arasındadır. En son ve daha kapsamlı bilgiler ışığında iklimi değerlendirebilmek için mevcut meteorolojik veriler Başbakanlık Devlet Meteoroloji işleri Genel Müdürlüğü (2005)'den temin edilmiştir. Van Gölü'nün etkisi ile Van çevresinde yumuşak bir iklim hâkimdir. Van ili günlük ortalama 7 saat 36 dakikalık güneşlenme süresi ile Türkiye'nin en fazla güneşlenen illerinden biridir. Ortalama sıcaklığı 8.6°C'dir (Çelik, 1986; Öktem,1991). Vejetasyon süresi 7 ay olup ortalama nem miktarı %46-68 arasında değişmektedir (Özcan,1997).Van yöresinin iklim

özellikleri kavun yetiştiriciliğinin açıkta veya örtü altında yapılmasına olanak vermektedir. Genel olarak kabakgillerde, yüksek ışık şiddeti ve uzun günlerin, erkek çiçek oluşumunu; düşük ışık şiddeti ve kısa günlerin, dişi çiçek oluşumunu arttırdığı bilinmektedir (Abak,1983).

İklim ve toprak şartları uygun olduğu takdirde, fide yetiştirmeye gerek kalmadan, tohumların ıslatılarak doğrudan doğruya ekilmesi sureti ile yetiştirilebilen kavun; birçok sebze türünde olduğu gibi ve iyi şekilde tınlı-kumlu, süzek ve organik maddece zengin topraklarda yetişebilmektedir (Günay, 1993). Kavun için uygun toprak PH'nın 6,0–6,7 arasında olduğu; fakat kavunun PH 8.0'a kadar kolaylıkla ve iyi bir şekilde yetişebildiği belirtilmektedir. Kavun için gerekli olan toprak nemi 35.0 santibar olarak tespit edilmiştir (Günay, 1982). Derin kök yapabilen bir sebze türü olan kavunun 90 cm ye kadar inebilen bir kazık köke sahip olduğu ve gelişme dönemi içinde 650 mm civarında suya ihtiyaç gösterdiği belirtilmektedir (Bayraktar, 1981).

3.1.2.1. Sıcaklık

Araştırma alanına yakın meteoroloji istasyonlarının sıcaklıkla ilgili verileri Çizelge 3.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Van ve Erciş istasyonlarına ait sıcaklık değerleri (°C). (D.M.İ.2007).

		Süre	A	Y	L	A	R									Ort.
SICAKLIK	İSTASYON	(yıl)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Ortalama	VAN	1	-4,6	-0,9	3,0	5,9	15,7	19,9	22,7	21,8	17,8	12,2	4,2	-2,0	9,6	
Sıcaklık	ERCİŞ	1	-8,4	-4,6	0,6	4,2	14,0	17,7	20,5	20,1	16,9	10,3	1,9	-4,6	7,4	
Ortalama	VAN	1	1,9	3,8	7,5	9,6	20,5	24,8	27,4	27,5	25,3	18,6	10,1	3,8	15,1	
Yük. Sıc.	ERCİŞ	1	-0,9	2,4	6,2	9,7	21,5	26,0	28,8	29,1	28,0	19,2	8,8	1,0	15,0	
Ortalama	VAN	1	-9,6	-4,4	0,3	2,1	10,1	12,8	16,3	15,9	11,5	7,3	0,2	-5,8	4,7	
Düş. Sıc.	ERCİŞ	1	-13,5	-9,7	-2,8	0,3	7,8	10,4	13,7	13,3	8,7	4,4	-2,4	-8,3	1,8	
En Yüksek	VAN	1	7,2	9,1	12,4	16,2	28,1	28,7	30,4	31,0	30,3	23,4	17,2	10,3	31,3	
Sıcaklık.	ERCİŞ	1	3,6	12,0	10,6	15,8	28,4	31,0	33,2	34,0	32,8	26,6	15,6	9,6	34,0	
En Düşük	VAN	1	-13,5	-3,0	-8,7	-3,8	4,6	9,1	11,2	12,8	8,0	1,6	-8,2	-15,0	-15,0	
Sıcaklık.	ERCİŞ	1	-20,0	-20,0	-10,4	-5,8	1,2	7,6	9,4	9,8	5,0	-1,0	-12,0	-15,4	-20,2	

Aylık ve yıllık ortalama sıcaklıklar, ortalama yüksek ve düşük sıcaklıklar ile en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri ayrı ayrı gösterilmiştir.

Yıllık ortalama sıcaklık Van'da 9.6 °C, Erciş'te 7.4°C ölçülmüştür. (Çizelge 3.1).

Ortalama yüksek sıcaklıklar bütün istasyonlarda Temmuz ve Ağustos aylarında en fazla olup; 28,0°C dir. Bu sıcaklıkların yıllık ortalamaları; Van'da 15.1°C Erciş'te 15.0°C olarak ölçülmüştür. (Çizelge 3.1).

Ortalama düşük sıcaklıklar en az ölçüldüğü aylar bütün istasyonlarda ocak ve şubat ayları olup;-9.6°C ile -13.5°C arasında kaydedilmiştir. Bu sıcaklıkların yıllık ortalamaları; Van'da 4.7°C, Erciş'te 1.8°C olarak ölçülmüştür. (Çizelge 3.1).

Bütün istasyonlarda en yüksek sıcaklıklar Temmuz ve Ağustos aylarında görülmüş olup; bu değer Van'da 31.0°C, Erciş'te 34°C, Ağustos ayında ölçülmüştür. (Çizelge 3.1).

En düşük sıcaklıklarda yine tüm istasyonlarda Ocak ve Şubat aylarında ölçülmüştür. Van'da -13,5 °C , Erciş'te -20,0 °C Ocak ayında ölçülmüştür.(Çizelge 3.1).

3.1.2.2. Yağış ve Nisbi nem: Bitki örtüsü oluşumunda yıllık yağış miktarı ile beraber yağış rejimi, kurak periyodun bulunup bulunmadığı ve kuraklık şiddetinin önemi de büyüktür.

Yıllık ortalama yağış miktarı Van'da 349,4 mm, Erciş'te 459,9 mm'dir. Yağış rejimi Van ve Erciş'te İSKY tipindedir. İki istasyonda en fazla yağış Nisan ve Kasım aylarında düşmektedir. (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. Araştırma alanı ve çevresindeki istasyonların ortalama yağış değerleri (mm). (DMİ,2007).

İstasyon	Süre													Yıllık
	(yıl)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ort.
Van	1	18,1	10,6	35,0	86,8	27,3	9,1	28,6	7,2	0,0	7,6	75,2	43,9	349,4
Erciş	1	37,3	11,3	50,8	125,9	40,9	5,0	34,0	40,0	0,0	21,1	60,3	33,3	459,9

Çalışma alanı çevresindeki istasyonların yıllık ortalama nisbi nem değerleri Van'da %60, Erciş'te %53'tür. (Çizelge 3.3). Nisbi nem en yüksek kış ve ilkbahar aylarında, en düşük ise yaz aylarında ölçülmüştür. En yüksek nisbi nem Van'da (%69) Şubat ve Nisan ayında ve Erciş'te(%70) Mart ayında tespit edilmiştir. En düşük nispi

nem değerleri Van’da (%45), Eylül ayında, Erciş’te(%42) ise Mayıs ayında ölçülmüştür.

Çizelge 3.3. Araştırma alanı ve çevresindeki istasyonların ortalama nispi nem değerleri (%). (DMİ,2007).

İstasyon	Süre	A		Y		L		A		R		Yıllık		
	(yıl)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ort.
Van	1	68	69	67	69	60	56	54	52	45	58	65	66	60
Erciş	1	56	62	70	58	42	46	48	46	50	59	53	55	53

3.1.2.3. Rüzgar

Rüzgâr yönü ve hızı, sıcaklık, nem, yağış, kuraklık ve evaporasyon gibi iklim elemanlarını etkilediği gibi; Diasporların yayılıp ve dağılması, bitkinin form alması gibi birçok özelliği de etkiler. Van’da en hızlı rüzgar yönü ve hızı 11. ayda S’den 20.2 m/sn kuvvetle eserken en düşük rüzgar yönü ve hızı 9. ayda ESE’den 10.1m/sn kuvvetle esmektedir. Erciş’te en hızlı rüzgar yönü ve hızı 2. ayda N’ den 6,0 m/sn kuvvetle eserken en düşük rüzgar yönü ve hızı 9. ayda ENE’den 2,0 m/sn kuvvetle esmektedir. (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Araştırma alanı ve çevresindeki istasyonların en hızlı esen rüzgar yönü ve hızı (m/sn) (DMİ:2007)

İstasyon	Rasat												Yıllık Ort.	
	Süresi	1	2	3	A 4	Y 5	L 6	A 7	R 8	9	10	11		12
Van	1	15,8	11,6	15,7	15,5	21,3	17,9	15,9	16,0	10,1	20,0	20,2	18,1	21,3
		SSE	SSE	SSE	SSE	S	SSE	ENE	SE	ESE	SSE	S	S	S
Erciş	1	5,0	6,0	4,0	4,4	5,8	3,1	2,4	2,8	2,0	3,2	5,3	5,0	6,0
		NNW	N	N	ENE	WSW	WNW	ESE	N	ENE	WNW	WNW	WSW	N

3.1.3. Araştırma alanının Jeolojisi

Doğu Anadolu Bölgesi’nin büyük bir kısmı bazik ve volkanik kayalarla çevrilidir. Van gölü kıyılarında Kuaterner yaşlı, Nemrut dağı, Süphan dağı ve Ağrı dağı’nda ise volkanik yapılu kayalar hâkimdir. Van Gölü havzasında dağlar volkanik

orjinlidir. Kuzeyi püskürüklerden, güneyi paleozoik yaşlı tortul ve metamorfiklerden oluşmuştur. Doğu kesiminde gölssel Neosen kalkerleri yaygındır (Anonim, 1992).

3.1.4. Araştırma alanının Toprak yapısı

Van Gölü havzasında kireçsiz kahverengi orman toprakları, kireçsiz kahverengi topraklar, kestane rengi topraklar, regosoller, alüvyal topraklar ve kolüvyal topraklar mevcuttur. Havzada ayrıca ana kayanın bazı kesimlerindeki mekanik parçalanma fazla olduğundan toprakta fazla miktarda taş parçaları mevcuttur. Havzada en fazla kestane rengi toprak olarak, verimli topraklar mevcuttur. İkinci olarak da kahverengi toprak grubu çoğunluktadır. En az oranda ise; alüvyal ve kolüvyal toprak grupları mevcuttur. Yer yer toprak grupları; killi, tuzlu, kalsikol, bazik karakterli değişkenlik göstermektedir. Bu topraklarda humus zayıftır. (Anonim, 1971;1975).

3.1.5. Bitkisel materyal

Araştırma materyali olan *Cucumis* Genusuna ait materyaller araştırma alanı olarak seçilen Van Gölü Havzası içerisinde; Bostaniçi beldesinde ekim dikim ve takibi yapılmıştır. Bostaniçi beldesinde ikamet eden ve sıhke kavunu tohumlarını elinde bulunduran Mustafa GÜRGİÇ'e ait etrafı duvarla kaplı yaklaşık 4000 m² arazisinde Sıhke 1, Sıhke 2 ve Şamama kavunlarının ekimi yapılmıştır.

3.2. Yöntem

2008 yılı Van merkezde hava şartlarının soğuk olması ve geceleri don görülmesinden dolayı havaların tam ısınması beklenmiş ve 08.06.2008 tarihinde kavun tohumlarının ekimi için arazi traktörle sürüldükten sonra kürek yardımı ile arklar hazırlanmıştır. Kavun ekimi için toprağa %42 lik TSP (Triple Süper Fosfat) gübresi, dönüm başına 12 kg, %21 lik Amonyum Sülfat gübreside dönümüne 38 kg verileceği belirtilmiştir. 14.06.2008 de TSP gübresi dikim karışının tabanına atılarak arklar sulanıp neme doyurulmuştur. Aynı gün çalışılacak kavunlara ait (Sıhke 1, Sıhke2 ve Şamama diye adlandırılan) tohumların çimlenmesini kolaylaştırmak için suya bırakılarak 24 saat bekletildi. 16.06.2008 tarihinde 18:00 civarı ekime başlandı. Arazide 3 hat belirlenerek sıra ile ekim gerçekleştirildi. Ekim yapılan noktalar ince bir çıta üzerine isim yazılarak işlem

sona erdi. 23.06.2008 tarihinde topraktan ilk fideler çıkmaya başladı. 27.07.2008 de 1 haftalık fidelerin resmi çekildi. 31.06.2008 de fidelerin 3 yapraklı olduğu görüldü. 10.07.2008 tarihinde toprağa %21 lik Amonyum sülfat gübresinin yarısı köklerden 5-10 cm uzağına verilip karıştırıldı. 13.07.2008 de ilk çiçeklerin açtığı görüldü. Çiçek veren bu bitkilerin fotoğrafları çekildikten sonra her bir kavun çeşidinden 4 adet dubletler hazırlamak amacı ile bitkiler köklerinden çıkarılıp bir bütün halinde 10 gün boyunca kurutmaya tabi tutulmuştur. Her gün değişen gazeteler ve kurutma kâğıtları ile güneşsiz, gölgede kurutularak herbaryum kartonlarına her bir bitkinin dubleti hazırlanmıştır. 18.07.2008 de ise meyveler bağladığından %21 lik Amonyum sülfat gübresinin ikinci yarısı köklerden 5-10 cm uzağına verilip karıştırıldı. Her hafta meyvelerin büyümesi takip edilip fotoğrafları çekildi. Karyosistematik çalışmalar için 3 çeşit kavun tohumları, porselen kapların içine altlarına kâğıt havlu bırakılıp üzeri pamuk ile örtüp sulanarak nemlendirilmiş ve çimlenmeye hazırlanmıştır.

3.2.1. Morfolojik çalışmalara ait yöntemler

Bu çalışmalarda, morfolojik benzer ve zıt karakterlere dayalı klasik taksonomik yöntemler ile taksonların ayırımı, teşhisleri, ayrıca aromatik koku karakterlerinin tespiti yapıldı ve teyid edildi. Morfolojik karakterlere dayalı anahtarlardan (Flora of Turkey) faydalanarak herbaryum materyallerimiz teşhis edilmiştir.

Toplanan örneklerin familya, cins, tür ve tür altı düzeydeki takson teşhisleri “Flora of Turkey” adlı eserden ve ilgili literatürlerden faydalanılarak yapılmıştır (Davis, 1965-1985; Davis ve ark, 1988; Güner ve ark., 2000

Teşhisleri yapılan bu kavun çeşitleri, herbaryum materyali olarak VANF herbaryumunda, tohumları ile birlikte muhafaza altına alınmıştır.

3.2.2. Karyosistematik çalışmalara ait yöntemler

Sitotaksonomik çalışmalarımızın her safhasında birçok değişik yöntem, defalarca uygulandı. Değişik literatürlere göre hazırlanmış fiksatifler, boyalar, hidroliz süreleri, çimlendirme yöntemleri, ilk işlem maddeleri ve bunların farklı değişik literatürlere göre hazırlanmış çözelti ve uygulamaları, bu çalışmalarımızda ideal olarak belirlenen yöntemler bulunarak uygulanmıştır. Karyolojik çalışmalarımızda materyal olarak çimlendirilme sonucu ilk işlem uygulanan kök ucu kullanılmıştır. Preparasyonda

da daimi hale getirme yöntemi olarak birçok yöntem kullanılmıştır. Ayrıca mikrofotografi ve çizim içinde değişik birçok yöntem uygulanmıştır. Çalışmalarımızda kullandığımız bu yöntemler aşağıda sırasıyla açıklanmıştır.

3.2.2.1. Çimlendirme ve doğal kök ucu kullanım yöntemleri

Cucumis (Kavun)'e ait taksonların tohum boyları ortalama olarak 1cm. civarında dır. Bu tohumlar, çapları 150 x 150 mm olan, porselen kapların tabanına çift katlı kurutma kâğıdı konmuş ve yoğun olarak pipetle saf su bırakıldıktan sonra da bu ortama tohumlar yoğun şekilde serpilmiştir. Su yoğunluğu, tohumların su kültüründe yüzmeyecek şekilde ayarlanmıştır. Kapağı kapatıldıktan sonra; bitkinin doğal ortamı ve çeşitli kaynaklar dikkate alınarak ışık ve sıcaklık periyodu uygulanmıştır (Gönülşen, 1987; Anonymus, 1971; Eriş, 1985; Molisch, 1945). 24 saat sürekli infloresans ışıktaki bekletilen tohumlara, pisetle saf su 2-3 günde bir yinelenir. Çimlenme, tam olarak 5-6 gün kadar zaman sonra gözlemlenir.

3.2.2.2. Fiksatifleri kullanma yöntemleri

Ön işleme tabi tutulan kök uçlarının tespitinde 3 çeşit fiksatif kullanıldı.. Bunlar; Glasiyal Asetik Asit, Asetik Alkol (Farmek fiksatif) ve Karnoy tespit çözeltileri kullanılmıştır. Kök uçları fiske edildikten sonra %70'lik Etil Alkole alınarak stok bekletilirken, tomurcuklar orijinal olarak Asetik- Alkol içinde +4°C 'de stok olarak bekletilerek kullanılmıştır.

Glasiyal asetik asitte kök uçları, 7-14 dakika bekletilerek tespit edilmiştir.

Farmer çözeltilerinde; (Mc Lean ve Cook'un Asetik-Alkol çözeltileri) bir kısım glasiyalasetik asit ve üç kısım absöü etil veya metil alkol karışımının 200cc miktarına demir üç klorür'ün sudaki doymuş çözeltilerinden 2-3 damla ilave edilerek hazırlanır. Böylece kromozomlar boyayı daha fazla kabul etmektedirler. Kök uçları için, +4°C 'de buzdolabında 30 dakika fiksasyon uygulanmıştır.

Ayrıca Carnoy fiksatifinde kullanılmıştır. +4°C'de 60dakikalık uygulama kök uçlarında da zaman zaman uygulanmıştır. Carnoy fiksatif; 6 kısım absöü etil bir kısım kloroform ve 3 kısım glasiyal asetik asit kullanılmıştır (Küçükler, 1980;Elçi,1994).

3.2.2.3. Materyale uygulanan ilk işlem Yöntemleri

Normal kök uçlarının yanı sıra, adventif ve çim köklerine iki değişik ön işlem çözeltisi ile ilk işlem uygulanmıştır. %0,3'lük Kolşisin alkaloidinden hazırlanan sulu çözeltisinde oda sıcaklığında 3 saat kök uçları bekletilmiştir. (50cc. Safsu+0,150 g. Colchicin). Bununla olumlu neticeler alınmıştır. Ayrıca, Alfa monobromonaftalin(MBN) çözeltisinden 50cc saf suya + 1-2 damla MBN damlatarak hazırlanan doymuş çözeltilerde de kök uçları +4°C'de 16 saat bekletmek suretiyle de iyi sonuçlar alınmıştır (Tüzün, 1996; Löve, 1975; Elçi, 1994; Küçüker, 1980).

3.2.2.4. Hidroliz yöntemleri

İlk işlemden sonra, fiksasyonu yapılan materyaller hidroliz işlemine alınmışlardır. Fiksatiflere göre hidrolizi belirlemeye çalışmamıza rağmen (Drury ve ark,1984; Bancroft, 1984; Elçi,1994; Küçükler, 1980); ideal hidroliz süreleri boyamalar ile denenerek saptanmıştır. Hidroliz süreleri 1 NHCL 60 °C' de 9 dakika ile kök uçlarında Aseto-Karmin boyama metodunda belirlenirken; asetokarmin- demirli ve aseto-orsein boyama metodlarında hidrolizin 1 N. HCl 60 °C' de 10 dakikanın ideal olduğu belirlenmiştir. Ayrıca %50'lik HCl ile 60 °C' de 10 dakika hidrolizde iyi sonuçlar alınmıştır.

3.2.2.5. Boyalar ve boyama yöntemleri

Boyamalar, kök uçlarında hidrolize bağımlı olarak ideal olarak uygulanmıştır. Boyama yöntemleri kök uçlarına uygulanmıştır. Boyama sırasında üç çeşit boya ve yönteminden faydalanılmıştır. Bunlar; Feulgen, Iron-Asetokarmin ve Asetoorsein'dir.

Feulgen boyası; kristal haldeki bazik-fuksinden 1 gr. 500cc.'lik erlenin dibine bırakıldı. Kaynayan 200cc. damıtık su bunun üzerine yavaşça ilave edildikten sonra, karıştırılarak 50°C ısıya inene kadar soğutulur. Bunun üzerine 20cc. 1N. HCl ilave edildikten sonra, ağzı kapatılabilen bir cam kaba süzdük. Sonra, 2 gr. Potasyum metabisülfid ($K_2S_2O_5$) ilave edildi, karanlık bir yerde oda sıcaklığında 24 saat bekletildikten sonra berraklaştırmak için, vişneçürüğü rengindeki boya içine 1 gr. Nötrit (aktif kömür) bırakıldı. Filtre kâğıdından süzülerek +4°C'de stok olarak kısa süreli saklandı (Darlington ve Cour, 1976).

Demirli-Asetokarmin boyası ise; %45'lik asetik asit hazırlanarak bundan 100cc. alındı. Balon joje içinde ağzı kapalı olarak kaynar benmaride 10 dakika kaynatıldı. Sonra, içerisine 1 gr. Karmin toz boya yavaşça dökülerek 10 dakika karıştırılarak kaynatıldı. Tortusuz olarak bir başka kaba aktarılıp, buzdolabında 12 saat bekletildikten sonra, filtre kâğıdından süzülüp renkli şişelerde stoklanarak buzdolabına bırakıldı. Boya %1'lik olarak hazırlandı (Johansen, 1940;Elçi,1994). (uygulama esnasında demir çivi kullanılır).

Aseto-orsein boyası da; 45cc. glasiyel asetik-asit kaynatılarak kaynatmaya devam edildi. Tekrar üzerine 55cc. damıtık su ilave edilerek kaynatıldı. Ilık oluncaya kadar soğutuldu, süzülerek bir gece dinlendirilerek +4 °C 'de stok yapıldı (Gülcan, 1990;Löve,1975).

Kök ucu materyalleri, daha çok Demirli- Aseto-Karmin tekniği ile boyanmıştır. Boya muamelesi, hidroliz sonrası yıkama işleminden sonra oda sıcaklığında ve karanlık kutuda 3 saat feulgen boyasında (Schiff) bekletilmiştir. Boyama işleminden sonra 1-2 mm.'lik kök ucu materyalleri yıkama işlemine en az 20 dakika tabi tutulmuştur. Boyamayı daha da artırmak amacı ile boyama sonrası musluk suyunda en az 15 dakika bekletilip yıkama yapılmalıdır (Şahin, 1996; Evren ve ark., 1994). 1-2 mm'lik koyu mor renk alan kök uçları kesilerek lam üzerine alındıktan sonra %45'lik asetik- asit lam üstündeki kök uçlarının üzerine bırakıldı. Sonra, lamel kapatıldıktan sonra başparmak ile maserasyon yapılan preparata, kibrit çöpü ile üzerine tıklatarak hücrelerin serbest hale gelmesi sağlanmıştır. Daha sonra da, incelemeye mikroskopta devam edilmiştir (Elçi, 1994; Küçüker, 1980; Löve,1975). Yine kök ucu materyallerine demirli aseto – karmin boyama yöntemleri de uygulanmış ve iyi neticeler alınmıştır. Yine yıkama sonrası hidroliz 1N. HCL' de 60 °C 'de 9 dakika olarak belirlenmiş ve oda sıcaklığında 30 dakika Aseto –karmin içinde (Paslı çivi 7-8 saniye boya içinde tutuldu) bekletilmiş ve bir damla aseto- karmin içinde preparat yapılıp incelemeye alınmıştır (Elçi,1994; Öztürk 1982; Löve,1975; Çelebioğlu ve Küçüker,1988).

3.2.2.6. Daimi praparasyon yöntemleri

İncelemeler neticesinde uygun olan preparatlar daimi hale getirilmiştir. Kısa süreli preparatların orjinalliğinin korunması için de geçici uygulamalar yapılmıştır.

Çalışmamız sırasında asetik- asitin ve boya ortamının kurumasını önlemek için, kauçuk solüsyonlar (Kırtasiye tipi yapıştırıcılar), tırnak cilası, erimiş parafin, geçici olarak çalışmalarımızda kullanılmıştır. Daimi hale getirilmek istenen uygun preparatlara üç yöntem uygulanmıştır. Bunlardan birincisi; alkol-değiş tokuş yöntemi ile bir bölüm preparat daimi hale getirilmiştir. Bunun için uygun preparat, şale içine kurutma kâğıdı ile komple kaplandı ve içi etil alkol ile yoğunlaştırıldı ve tabanına 0,5 cm kadar alkol bırakıldıktan sonra preparat şaleye yerleştirildi. Preparatın lamel kenarına iki yandan kanada balzamu birer damla bırakıldı. Çöple kenar boyunca yayıldı. Oda sıcaklığında 4-5 gün bekletildi (Elçi,1994).

İkinci; daimi preparat yöntemi de sıvı CO₂ Püskürtme yöntemidir. Preparat püskürtücü kısmındaki tablaya yerleştirilir. Sonra vana 2-3 saniye açılarak preparatlar buz haline getirilir. Bu sırada hemen, lamel bistüri ile bir köşeden kaldırılarak seriler olan Karnoy Fiksatif, %96'lık Etil alkol ve son olarak da %100'lük alkolde beşer dakika tutulduktan sonra kanada balzamu ile kapatılmıştır. Sonra +47°C etüvde 1-2 gün kurumaya bırakılmıştır (Küçüker,1980).

Üçüncü ve en çok kullandığımız yöntemlerden biride; kuru buz bloğu yöntemidir. Bu yöntemde -77°C' deki derin dondurucu içindeki hazırlanmış buz bloğu üstüne preparatlar konulmuştur. Burada 20-25 dakika bekletildikten sonra preparatlar tek tek ve hızlı bir şekilde bistüri ile lameller köşelerinden kaldırılarak hazırlanmış olan serilere bırakılmıştır. Bu seriler yine; Karnoy fiksatif olan petri kabında 5 dakika, %96'lık etil alkol olan petri kabında 5 dakika bekletilip, son olarak da %100'lük etil alkolde 5 dakika bekletildikten sonra kanada-balzamu ile kapatıldı ve +47°C'de 1-2 gün etüvde kurumaya bırakıldı (Elçi,1994; Öztürk,1992).

3.2.2.7. Çizim, mikrofotografi ve ölçümler

Uygun olan geçici ve daimi preparatlardan incelemelerimizi Nikon marka araştırma mikroskobu ile yaptık. Genelde 10x100 büyütmede hem kamera lusida da çizim ve hem de aynı büyütmede fotoğrafları çekildi. Kamera lusida da aynı ayar ve büyütmede objektif mikrometreden skalalar çizildi, fotoğrafta da bir kareye aynı büyütmede objektif mikrometrenin fotoğrafı çekildi. Çizimlerde kromozom enleri dikkate alınmaksızın boy çizimleri "çizgisel" olarak çizilerek karyotipleri hazırlanmıştır. En az on hücrede sayım ve ölçümler alınmıştır. Uygun olan bir hücredeki karyotip ve

fotoğraf aynı anda türün bulunduğu sırada sunulmuştur (Elçi,1994; Löve,1975; Levan,1964; Darlington ve Wylie; 1955; Öz ve ark., 1995; Elçi,1994; Beyazoğlu ve ark., 1994; Gömürgen,1993 Öztürk ve Fischer;1982; Özhatay,1991).

Uygun olan daimi preparatlar diğer bitki materyalleri gibi muhafaza altına alınmıştır. Tüm bu karyolojik çalışmalar neticesinde; çalışılan taksonun temel kromozom sayısı (x), karyolojik deskripsiyonu, total kromozom boyu ölçüm ve tabloları, karyotipi, mikrofotografı ve idiogramları sırasıyla verilmiştir.

3.2.3. Ekolojik Çalışmalara Ait Yöntemler

Örneklik alanların alt ve üst rakım tolerans sınırları belirlendi. Toprak analizleri, biyoiklim katları, habitat ışık durumu, toprak yapısı, sıcaklık, nem durumu ve taksonların çiçeklenme ve vejetasyon dönemleri tespit edilmiştir. Habitatlara ait toprak materyalleri 30 cm kök derinliği dikkate alarak uygun şekilde alındı. Bu toprakların fiziksel, kimyasal analizleri tablo halinde sunularak açıklanmıştır (Çizelge 3.5).

Çalışma alanımız olan Van merkeze bağlı Bostaniçi beldesinde kavun ekimi yapılan araziden 01.05.2008 tarihinde 30 cm. derinlik esas alınarak toprak materyalleri toplanmıştır. Alınan bu toprak numuneleri İl özel idare laboratuvarında analizleri yapılmıştır (Çizelge 3.5). 06.05.2008 tarihinde toprak analiz raporu alınarak, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat fakültesi Toprak bölümünden Doç. Dr. Füsün GÜLSER'e değerlendirilmesi yaptırılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, Van –Merkez Bostaniçi köyünde, 30 cm derinlikten alınan toprak örnekleri; tınlı bünyeli, tuzsuz, orta düzeyde kireçli, fosfor içeriği bakımından yeterli, organik madde içeriği bakımından yetersiz bulunmuştur.

Çizelge 3.5. Kavun ekimi yapılan alandan alınan toprağın analiz sonuçları.

Pafta adı	Derinlik	Bünyesi	Total Tuz	PH	Kireç%	Fosfor	Organik Madde
Van, Bostaniçi	(cm)	Tınlı	Tuzsuz	Kuvvetli	Orta Kireçli	P ₂ O ₅	%
Beldesi	30	31	0,04	Alkali	6,6	Orta	Çok az
				8,2		5,04	0,45

Çalışma alanı içinde ve yakın çevresindeki meteoroloji istasyonlarına düşen yağışın mevsimlere dağılımlarına göre yağış rejimi tipleri belirlenmiştir. Buna göre Van ve Erciş ilkbahar, Sonbahar, Kış, Yaz (İSKY) şeklinde olup Subakdeniz yağış rejimi tipine girmektedir.(Çizelge 3.6).

Çalışma alanımız Akman (1990)'a göre Akdeniz iklimin etkisi altındadır. Akdeniz iklimi değişik ülkelerde az çok farklılıklar gösterdiği gibi yurdumuzda da farklı Akdeniz iklim tipleri ayırt edilmiştir.

Çizelge 3.6. Yağışın mevsimlere dağılımı, yüzdeleri ve yağış rejimi tipi

İstasyon	KIŞ		İLKBAHAR		YAZ		SONBAHAR		YAĞIŞ REJİMİ	YAĞIŞ REJİMİ TİPİ
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%		
Van	100.1	26.1	150.4	39,2	27.9	7.2	105.5	27.5	İSKY	Sub Akdeniz
Erciş	105,4	26,6	151,6	38,3	31,1	7,8	107,7	27,2	İSKY	Sub Akdeniz

EMBERGER (1955) bir istasyonun, Akdenizli olup olmadığını kurak devreye (S) bağlamıştır. Kurak devreyi belirlemek için $S=PE/M$ formülünü kullanmıştır. (Formülde PE: Yaz yağışı ortalaması, M: En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalamasıdır). S değerinin 5'ten küçük olması o istasyonun Akdenizli olduğunu gösterir. Ayrıca en az yağışların yaz mevsiminde kaydedilmesi ve toplam yaz yağışları 200mm'den düşük olmasından istasyonlar Akdeniz ikliminin etkisi altındadır (Akman,1990). Araştırma alanı çevresindeki istasyonların S değerleri Van'da 0.99, Erciş'te 1.03'dür. Her iki istasyonun S değerleri 5'ten küçük ($S<5$) olduğu için çalışma alanı Akdeniz ikliminin etkisi altındadır (Akman,1990).

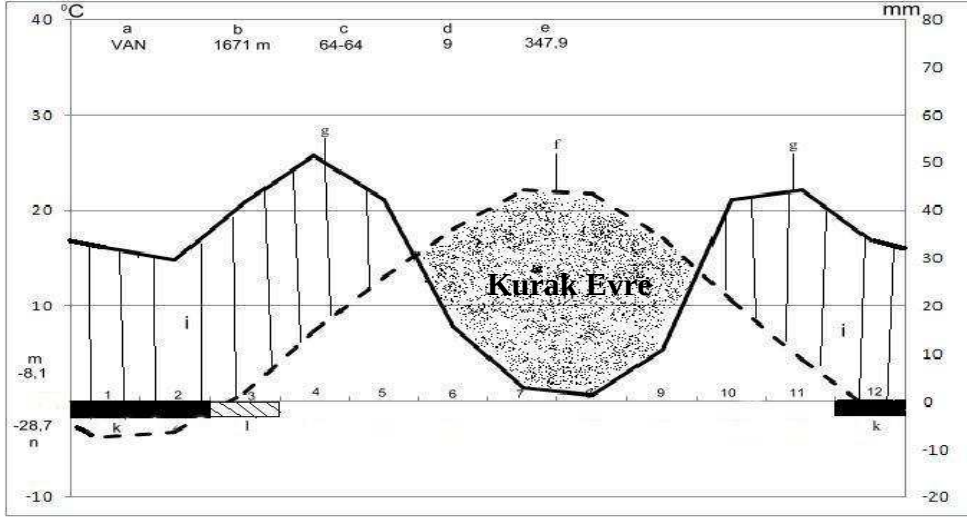
EMBERGER (1955), Akdeniz biyoiklim katlarını belirlemek için $Q=2000.P/M^2$ - m^2 formülünü geliştirmiştir (Formülde P=Yıllık yağış miktarı (mm), M=En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması m=En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalamasıdır. Q değeri hesaplanırken M ve m değerlerine (+273°) Kelvin sıcaklığı eklenmiştir). Bu formüle göre Q değerleri Van'da 33.76, Erciş'te 34.63, olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre Van Yarı Kurak Alt Son Derece Soğuk, Erciş Yarı Kurak Alt Buzlu Akdeniz Biyoiklim katına girmektedir. (Çizelge 3.7).

Çizelge 3.7. Araştırma alanı ve çevresindeki istasyonların biyoiklim tipleri ve bunlar ile ilgili veriler

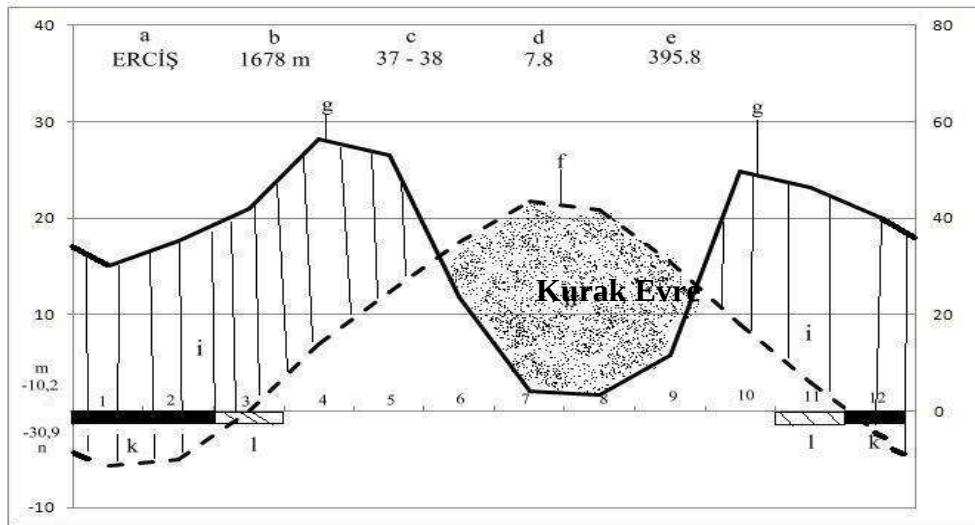
İstasyon	Yükseklik (m)	P (mm)	M °C	m °C	Q	PE	S	Biyoiklim Tipi
Van	1671	383,9	28	-7,2	38,48	27,9	0,99	Yarı Kurak Alt, kışı son derece soğuk ve buzlu tip
Erciş	1678	395,9	30,1	-10,3	34,63	31,1	1,03	Yarı kurak Alt, kışı son derece soğuk ve buzlu tip

Araştırma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının GAUSSEN (1955) metoduna göre ombrotermik iklim (yağış-sıcaklık) diyagramları ile çok kolay bir şekilde ve süresini grafik üzerinde görmek mümkündür. (Çizelge 3.8 ve 3.9). Çizilen diyagramlarda görüldüğü gibi araştırma alanına yakın istasyonlarda Van ve Erciş'te yılın üç ayı donludur. Bu duruma göre Van yılın 5 ayı, Erciş yılın 6 ayı fizyolojik faaliyetlerin durduğu ve yavaşladığı süre olarak kabul edilebilir. Araştırma bölgesinin çevresindeki tüm istasyonlarda Haziran ayı ortalarından Ekim ayı ortalarına kadar fazla şiddetli olmayan kurak bir periyot görülmektedir. Van yılın bir ayı, Erciş'te yılın iki ayı muhtemel don olasılığı olan aylardır. İklimsel verilerin tablo ve diyagramlarının hazırlanmasında, verilerin temini D.M.İ. 2005 den alınıp hazırlanmıştır. Bu kaynaklardan elde edilen verilere göre de biyoiklim katları ve ombrotermik diyagram hazırlanarak yorumlanmıştır (Anonymus, 1993, 1996; Emberger, 1952; Gaussen, 1954; Akman, 1990). Tüm bu çalışmalar sırasında ihtiyaç duyulan terminolojik terimler için bu sahadaki birçok eserden faydalanılmıştır (Tootil, 1983; King, 1968; Gray, 1972; Hickey, 1973; Ergene, 1995; Çepel, 1995; Harrington, 1957).

Çizelge 3.8. Van İlinin Ombrotermik diyagramı.



Çizelge 3.9. Erciş(Van) İlçesinin Ombrotermik diyagramı.



Diyagramlarda kullanılan sembollerin anlamları aşağıdadır.

- a: Meteoroloji istasyonu
- b: Meteoroloji istasyonunun yüksekliği (m)
- c: Yağış ve sıcaklık rasat süresi
- d: Ortalama yıllık sıcaklık (°C)
- e: Ortalama yıllık yağış (mm)

f:Sıcaklık eğrisi

g:Yağış eğrisi

h:Kurak peryot

i:Nemli peryot

k:Mutlak donlu aylar

l:Muhtemel donlu aylar

m:En soğuk ayın ort. minimum sıcaklığı ($^{\circ}\text{C}$)

n:Mutlak minimum (en düşük) sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)

4. BULGULAR

4.1. Morfoloji

Otsu ve tek yıllık bitkinin gövdeleri; toprak üzerinde yatık olarak bulunan, nodyumlarda köklenmeyen Procumbens dir. Yaprak dizilişı alternat olup, Retikulat damarlıdır. Basit yapraklı olup palmat dır. Yaprak ucu Kaudat olup, saplı yapraktır. Tüy tipi; kaba tüylü dik ve yatık duruşlu dur. Meyvesi; iç kısmında septumlar tarafından ayrılmamış sulu ve kabuğu derimsi, alt durumlu bir ovaryumdan oluşmuş etli meyva (Peponidyum) dır. Meyve şekilleri oval, elipsoid, küre şeklindedir. Tohumları elipsoid ya da basıktır.

4.2. Ekoloji

Kavunun çimlenebilmesi için 15.5-38.0 °C toprak sıcaklığına ihtiyaç vardır. En iyi çimlenme sıcaklık aralığı 24.0- 35.0 °C dir. Kavun tohumlarının çimlenebildiği minimum sıcaklık 10.0 °C, maksimum sıcaklık ise 41.0°C dir. Çimlenme sıcaklığına benzer şekilde, gelişme süresi boyunca ihtiyaç duyduğu sıcaklık aralığı 12 - 40 °C olup, optimum gelişme dönemi sıcaklığı 35 °C dir.

Kavun için uygun toprak PH'sı 6-6.7 arasındadır. Fakat kavun bazik PH ya toleransı olduğundan PH 8.0'a kadar kolaylıkla ve iyi bir şekilde yetişebilir.

Kavun için gerekli olan toprak nemi 35 santibardır. Derin kök yapabilen bir meyve türü olan kavunun 90 cm ye kadar inebilen bir kazık köke sahiptir. Gelişme dönemi içinde 650 mm civarında suya ihtiyaç gösterir. Kavunlarda yeterli ve düzenli sulama verim ve kalitenin artmasını sağlamakta, düzensiz ve gereksiz sulama ise meyvelerin çatlamasına ve kalitenin düşmesine neden olur.

Kavun; orta derecede tuza dayanıklı meyveler gurubuna girmektedir. İklim ve toprak şartları uygun olduğu takdirde, fide yetiştirmeye gerek kalmadan, tohumların ıslatılarak doğrudan doğruya ekilmesi sureti ile yetiştirilebilen kavun; birçok meyve türünde olduğu gibi ve iyi şekilde tınlı-kumlu, süzek ve organik maddece zengin topraklarda yetişebilmektedir. Kavunda gövde uygun ekolojik şartlarda 360 cm' ye kadar gelişebilir. Kollarda boğum araları 20-25cm gibi kısa tutulursa birim alanda daha fazla bitki yetiştirilebileceğinden daha fazla ürün alınır. Fakat büyük meyveler elde edilmek istenirse boğum araları 50 - 60 cm' olarak ayarlanmalıdır.

Van'da Haziran ayında bazen ani hava soğumasına bağlı dolu yağışları görülür. Kavun yaprakları büyük ve ince olduğundan, ayrıca kütikula tabakasının yok denecek kadar ince olması nedeniyle, dolu yağışı yaprak ayasını delerek zarar verir. Bu zarar bitki gelişimini olumsuz etkiler. Bu nedenle ani hava değişimlerinde kavun fideleri korunmalıdır.

4.3. Sitotaksonomi

Taksonların sitotaksonomik çalışmaları neticesinde, karyolojik bulgular ve açıklamalar verilmiştir. Karyolojik ölçüm ve bulgular total kromozom boyu ölçümleri sonucunda hazırlanmıştır. Total kromozom boyu ölçümlerinde, sentromer ve telomer uzunlukları da ayrılmadan, toplam boy ölçümlerine dâhil edilerek total boy tespit edilmiştir. Çalışmalarımız sırasında, sentromer pozisyonları her ne kadar seçilse de çok küçük kromozomlar olduklarından, kollarda hassas ölçümler sağlanamamış ve total kromozom boyu ölçümü yöntemi uygulanmıştır.

Karyolojik ölçümler sonucunda, her bir taksona ait kromozom ölçümleri tablosu, idiogram, karyotip çizimi ve çizilen hücreye ait aynı alanın mikrofotografı sırasıyla sunulmuştur. Kromozomlarda, küçük boyutlarda olmalarına rağmen sadece sayıma müsait olan noktasal formda kromozoma rastlanmazken; tümü ölçülebilir nitelikte, çizgisel formda kromozomlar olarak gözlenmiş ve total boy ölçümleri alınmıştır. Bu ölçümler ile daha sonra yaklaşık analizleri yapılarak, yorumlanmıştır. Çalışmalarımızda, teyit etmek açısından detaylı olarak mitotik metefaz safhalarındaki kromozomlar gözlenerek, detaylı ve kontrollü bir biçimde araştırma yürütülmüştür. Karyotip çizim çalışmalarımızda çizgisel formda boy esas alındığından, kromozom enleri dikkate alınmamış ve rötuş yapılmamıştır. Kromozom ölçümleri tablosu hazırlanırken; tabloda en başta kromozom sayısı verilmiştir. Sonra en fazla 10 hücreden alınan total kromozom boy ölçümleri μm 'ye çevrilerek ($\pm$) sapmaları ile beraber ortalama total kromozom boyları verilmiştir. Sonra kromozomların nisbi boyları hesaplanmış ve sıralanmıştır. Nisbi boylar hesaplanırken toplam kromozom uzunluğu haploid (n), katsayı 100 olarak formülde kullanılmıştır.

Total Kromozom Boyu(μm)

Nisbi Boy= _____ $\times 100$

Toplam Total Kromozom Uzunluğu(μm)

Tablo sonunda ayrıca, haploid(n) toplam total kromozom uzunluğu (μm) ve ortalama kromozom uzunluğu (μm) verilmiştir (Çizelge 4.1- 4.2 ve 4.3). Ortalama kromozom uzunluğu, haploid (n) toplam total kromozom uzunluğunun taksonun haploid (n) kromozom sayısına bölünmesi ile bulunmuştur. Karyotip çizimleri kromozomların daha iri ve az sayıda olması nedeniyle kök hücre mitotik metefaz kromozomlarında çizilerek hazırlanmıştır. Kromozomların total boyları aynı hücre içindeki diğer kromozomların toplam boylarına oranlanırsa, bu oran hücreden hücreye çok az değişim gösterecektir. Dolayısı ile, aynı hücre içinde bulunan kromozomlar, birbirleri ile diğer türlerin kromozomları ile karşılaştırmak için kromozomların oransal boy diye de nitelendirilen nispi boyları kullanılmıştır.

4.4. Genus: *Cucumis* L.’nin bitkiler alemindeki taksonomik açıdan hiyerarşik durumu.

Bu listede, Genus *Cucumis* L. sistematik açıdan bitkiler alemindeki konumu vurgulanmaya çalışılmıştır. En üst ve en büyük taksonomik birim olan “Regnum” dan itibaren, alt birim olan “Species” ve daha alt birimler filogenetik olarak dikkate alınarak sıralanmıştır:

Domain:	<i>Eukaryota</i>
Regnum:	<i>Plantae</i>
Supregnum:	<i>Embryobionta</i>
Divisio:	<i>Spermatophyta</i>
Subdivisio:	<i>Angiospermae</i>
Classis:	<i>Dicotyledoneae</i>
Ordo:	<i>Cucurbitales</i>
Familia:	<i>Cucurbitaceae</i> L.
Genus:	<i>Cucumis</i> L.
Species:	<i>Cucumis melo</i> L.,
Subspecies:	<i>melo</i> var. <i>cantalupensis</i> . Naudin.
	1.c.v. “Sihke I” nov.
	2.c.v. “Sihke II” nov.
Subspecies:	<i>melo</i> var. <i>chamama</i> nov.
	3.c.v. “Şamama” nov.

4.5. *Cucurbitaceae* familyasına ait taksonların teşhis anahtarı.

Dicotyledoneae'nın yurdumuz florasındaki *Cucurbitaceae* familya tayin anahtarına göre kavun; Ovaryum kısmen veya tamamı ile alt durumlu olmasından Grup I da yer almaktadır.

GrupI:1.1. Çiçek durumu; petaller tabanda bitişik

5.1.Yapraklar alternat veya hepsi basal

6-Anterler yarıklar ile açılır; meyva çeşitli

7-Sülüklü, tek eşeyli tırmanıcılar; stamenler 1-5; Plasentasyon parietal; meyva bakkaya benzer.

Cucurbitaceae

Cucumis melo L. subsp. *melo* c.v.

-Yapraklar ~20 cm boylu, meyva çapı ~15-25 cm, somon, ağsı kabuk, yenen, orbikular, oval.....var. *cantalupensis*. Naudin.,c.v.

-Yapraklar ~10 cm boylu, meyva çapı ~8-12 cm, sarı-siyah 12 çizgili kabuk, yenmez, hoş aromatik kokulu, roundat.....var. *chamama*. Metin&Fazlı.,c.v.

4.6. Genus: *Cucumis* L. genel özellikleri

Cucumis genusuna ait kavunların genel özellikleri şunlardır; gövdeleri sürünücü tırmanıcı, hispid tüyle kaplı, otsu, tek yıllık bitkilerdir. Boyları yaklaşık olarak 1-4m yi bulur. Kökler kazık kök. Tendrilleri dallanmamış. Yapraklar genellikle palmat. Çiçekler sarı ve genellikle tek eşeyli, tek evcikli. Stamen ve arterler serbest. Basal plasenta, meyveler çok çeşitli şekil ve renklerde, oval, elipsoid, küre şeklinde. Tohumlar elipsoid yada basıktır.

Bu genusun dünya'da 1923 türü bulunmaktadır. Bunlardan 100 kadarının orjin noktası Asya ve dört çeşidinin de orjin noktası; Van ve Diyarbakır'dır. Dünya'daki 97 kavun çeşidi kültür bitkisi olarak ılıman ve tropik bölgelerde kültürü yapılmaktadır.

Van Gölü havzasında tespit edilen taksonlar kültür varyeteleri olup; türaltı varyete kategorisinde üç bitki olarak tespit edilmişlerdir. Bunlar:

Subspecies: **melo** L. var. **cantalupensis** Naudin.

1.c.v. “Sihke I” Metin&Fazlı, Fen Bil. Enst.,Van-2009.

2.c.v. “Sihke II” Metin&Fazlı, Fen Bil. Enst.,Van-2009.

Subspecies: **melo** L. var. **chamama** Metin&Fazlı, Fen Bil. Enst.,Van-2009.

3.c.v. “Şamama” Metin&Fazlı, Fen Bil. Enst VANF.,Van-2009., kavunlarıdır.

4.6.1. *Cucumis melo* L. subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Ann. Sci. Nat.Bot.ser. 4,11:47.1879

Baziyonim:Sp. Pl.,1011 (1753). **Syn.:** *C.dudaim* L., Sp.Pl.1011 (1753); *C.Flexuosus* L., Sp. Pl.,ed. 2:1437(1763); *C.Trigonus* Roxb., Fl.Ind., ed.22.2:722(1832); *C.Callosus* (Rottl.) Cogn. İn Engler, Pflanzenreich 88 (IV.275,2):129 (1924); *C.microcarpus* (Pang) Pang. İn Zhukovsky, Turque Agricole 534 (1933); *C.agrestis* (Naud.) Grebensc. İn Kulturpfl. 1:134 (1953); *melo orientalis* (S. Kudr.) Nab.in Vvedensky, Fl. Uz.SSR 5:609 (1961); Taxa from Turkey in herbarium VANF, Van, 1700m, F.M.1001!,Fen Bil.Enst.,(2009) Turkey.

Deskripsiyon: Bitki sürünücü, tek yıllık otsulardır, Kazık köklü, fistulos gövdeli ve tırmanıcı, hispid tüylüdür, 1-5~7m.boylu. Yapraklar daima Petiolat, suborbikular, ovat, kordat, böbreksi, yoğun hispid tüylü, 3-7 loblu, yüzeysel yada derin palmatlı, ~2,5-16×3-20 cm. Parlak yeşil ayalı, sık, alternat. Çiçekler tek eşeyli, tek evcikli ve genellikle parlak sarı; erkek çiçekler dar, sıkı demetli, stamen ve anterler serbest, 2-4(-8), pediseller silindirik, fistulus, kuvvetli, 5-20 mm; Ovaryum alt durumlu ve yoğun tüylü, 5-9 mm, basal parietal plasentalı. Meyvalar çok hoş aromalı, yenen, eliptik, küresel, krem, turuncu, samon renkli kabuk, ağsı desenli, dilimlidir, dayanıksız yazlık kavun, keskin, tatlı, aromatik, kalın kabuklu, 8-20cm çaplı.8 × 22cm meyve uzunluğundadır Çekirdekler uzun, elipsoid ve yandan basıktır, 5× 16 mm.

Lokal Adı: Sıhke kavunu iyi.

Kromozom Değerleri:-Kromozom sayısı:2n=24

-Ort. Kromozom Uzunluğu:0.851nm.

-Metin&Fazlı,Y.Y.Ü., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey(2009).

Etnobotanik özelliği: Afrodizyak özelliği vardır, sinirleri yatıştırır, rahat bir uyku verir, böbrekleri ve kanı temizler, cilde temizlik verir, idrar söktürür, böbreklerdeki kum ve taşları dökmeye yardım eder, Nikris ve romatizma şikayetlerinin hafiflemesini sağlar, akciğer veremi ve kansızlıkta faydalıdır. Kabızlığı giderir, hemoroid memelerinin şikayetlerini azaltır. Vücuda serinlik verir. Mide ve barsaklarda ülser veya iltihaplarda, şeker hastaları ve yüksek tansiyonlarda yenmemelidir. Öksürüğe karşı (Çekirdekleri suda, suyu yarıya ininceye kadar kaynatılıp içilmesiyle) kullanılır. Gıda maddesi olarak sofralarda tüketilir. Dolaşım sistemi için meyve ve tohumları kullanılmaktadır. Yazlık kavun olarak yenmektedir, dayanıksızdır.

Fenoloji: VII-VIII. aylar arasında çiçeklenir. Tek vejetasyon döneminde, tek çiçeklenme gösterir. Çiçekler meyvede dökülücüdür.

Habitat: 1680-1800-2000-2100-2200 m’lerde kumlu, humuslu, özel topraklarda yetiştirilmektedir. Meyveler toprakla örtülerek olgunlaştırılmaktadır.

Lokaliteler: B9 Van: Bostaniçi, Sıhke, Erçek, Erciş, Gürpınar 1680-2200m. Metin-1001,1002., Çiçeklenme tarihi:VII. aydır. 13.07.2008de köklerinden sökülerek dubletler hazırlandı. (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1: C.V. “Sihke 1” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst., VANF, Van, Turkey (2009). Bitkinin genel görünüşü.

“Sihke 1” nolu kavun üzerinde yapılan çalışmalar sırası ile aşağıda açıklanmıştır: Öncelikle kavun çekirdekleri (tohumları) ekimden bir gün öncesinden suya bırakılarak çimlendirilmeye hazırlandı. Toprak iyice sulanarak doyuruldu. Ekilecek alanda sıra ile

kürek yardımı ile karıklar açılarak 5-6 tohum bu karıklara atılıp üstü kapatıldı. (Şekil 4.2). Eklen noktalara bir çıta üzerine Sıhke 1 yazılı kağıtlar yapıştırılıp ekim yerleri belirlendi. (Şekil 4.3). Bir hafta sonra topraktan ilk fideler çıkmaya başladı. Fideler 3 yapraklı olunca fotoğrafı çekildi. (Şekil 4.4). Temmuzun ilk haftasında bitkinin boyu 40-45 cm civarında olduğu tespit edildi. (Şekil 4.5). Temmuzun 2. haftasında yatay olarak sürünmeye devam eden bitkinin boyu 1,5-2 metreye yaklaşmıştır. (Şekil 4.6). Yapraklar $\sim 2,5-16 \times 3-20$ cm civarındadır. (Şekil.4.7). Olgunlaşan kavun bitkisi Temmuzun 2. hafta sonundan itibaren çiçek açmaya başladı. (Şekil.4.8). Çiçekleri sarı renkte olup beş petalli ve tabanda birleşik dir. (Şekil.4.9). Çiçekdeki stamenlerin yakından görünüşü Şekil 4.10. da gösterilmiştir. 1 haftalık Periyotlarla takibi yapılan kavunların ilk meyve görüntüsü Şekil 4.11 de dir. Meyve yeşil ve benekli olup oval şekildedir. (Şekil 4.12). Ağustos ayının sonunda Meyveler tam olgunlaşınca Sarı kabuklu, ince ve oval şekil alır. (Şekil 4.13).



Şekil 4.2. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. "Sıhke I" Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst., VANF, Van, Turkey (2009).

Tohumlarının toprağa ekimi.



Şekil 4.3. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009). Ekim yapılan alanın ve numaralandırılan kavunların görüntüsü.



Şekil 4.4. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

3 yapraklı görüntüsü



Şekil 4.5. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

40-45 cm buyundaki bitkinin görüntüsü.



Şekil 4.6. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Çiçek açmış boyu 1.5-2 Metreye yakın kavun bitkisi



Şekil 4.7. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Kavunun yaprak ayası görüntüsü.



Şekil 4.8. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Kavun'un çiçek görüntüsü.



Şekil 4.9. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Çiçeğin stamenlerinin ve petallerin görüntüsü.



Şekil 4.10. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Stamenlerin yakından görüntüsü.



Şekil 4.11. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Sihke 1 nolu kavunun ilk meyvesinin görüntüsü.



Şekil 4.12. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Sihke 1 nolu kavunun meyve görüntüsü.



Şekil 4.13 . *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Sihke 1 nolu kavunun eliptik, sarı, ince kabuklu olgun meyve görüntüsü.

“Sihke 1” nolu kavun üzerinde karyosistematik çalışma için ise porselen kaplara kağıt havlu serilir ve 4-5 adet sihke 1 çekirdekleri yerleştirilir, üzerine yüzmeyecek şekilde su eklenerek üstü pamuk la kapatılır ve laboratuvar ortamında çimlendirilir. (Şekil 4.14). Çimlenme sonucu oluşan bitkinin kök hücreleri üzerinde boyama ve hidroliz çalışmalarına başlanır. (Şekil 4.15).



Şekil 4.14. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

Karyosistematik çalışmalar için Laboratuarda porselen kaplarda çimlendirilmiş kavun fideleri.



Şekil 4.15. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. "Sihke I" Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Sihke 1 nolu kavunun çimlenmiş görüntüsü.

4.6.2. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

karyosistematığı

Kök ucundan mitotik incelemeler sonucunda kromozom sayısının $2n=24$ diploid sayıya sahip olduğu belirlenmiştir. Kromozomlar medyan ve submedyan tiptedir. Sekonder konstrüksiyon gözlenmemiştir. Satelit tespit edilmemiştir. Ortalama kromozom uzunluğu $0.851 \mu\text{m}$ 'dir. Toplam kromozom uzunluğu da $20.430 \mu\text{m}$ 'dir. Kromozom ölçüleri (Çizelge 4.5 de) gösterilmiştir. Çekirdek buyutlarını gösteren fotoğrafı Şekil 4.16 da gösterilmiş olup, Ölçüm sonucu oluşturulan idiogram Şekil 4.17 da gösterilmiştir. $n=12$ ve $2n=24$ diploid kromozomlu sihke 1'in çizilen kromozom şekilleri (Şekil 4.18) aşağıda verilmiştir. Kromozom fotoğrafları ise Şekil 4.19 da gösterilmiştir.



Şekil 4.16. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Sihke 1 nolu kavun çekirdekleri. 5x16 mm.

Kromozom 1: Diploid yapıdaki taksonun en uzun kromozomudur. Kromozom total boy ortalaması 1.286 μm 'dir. Oransal boyu ise 6.295'dir.

Kromozom 2: İkinci derecede uzun olan kromozomun total boy ortalaması 1.257 μm ve nisbi boyu 5.663'dür.

Kromozom 3: Bu kromozomun total boy ortalaması 1.071 μm 'dir. Oransal boyu ise 5.242'dir.

Kromozom 4: Bu kromozomun total boy ortalaması 1.029 μm 'dir. Oransal boyu ise 5.037'dir.

Kromozom 5: Beşinci derecede uzun olan kromozomun total boy ortalaması 0.929 μm 'dir. Oransal boyu ise 4.547'dir.

Kromozom 6: Bu kromozomun total boy ortalaması 0.857 μm 'dir. Oransal boyu ise 4.195'dir.

Kromozom 7: Bu kromozomun total boy ortalaması 0.814 μm 'dir. Oransal boyu ise 3.984'dür.

Kromozom 8: Bu kromozomun total boy ortalaması 0.786 μm 'dir. Oransal boyu ise 3.847'dir

Kromozom 9: Bu kromozomun total boy ortalaması 0.643 μm 'dir Oransal boyu ise 3.147'dir

Kromozom 10: Bu kromozomun total boy ortalaması 0.571 μm 'dir Oransal boyu ise 2.795'dir

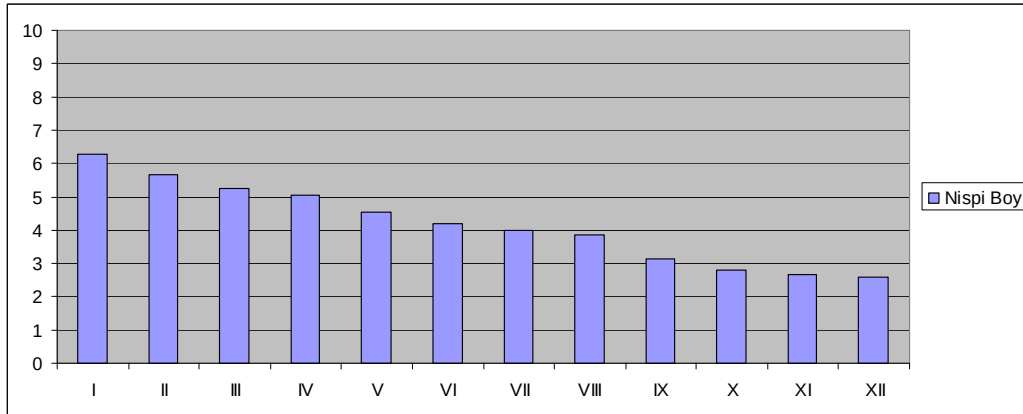
Kromozom 11: Bu kromozomun total boy ortalaması 0.543 μm 'dir Oransal boyu ise 2.657'dir

Kromozom 12: Bu taksonun en kısa kromozomudur. Total kromozom boy ortalaması 0.529 μm 'dir. Nispi boyu 2.589'dur.

Çizelge 4.1. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

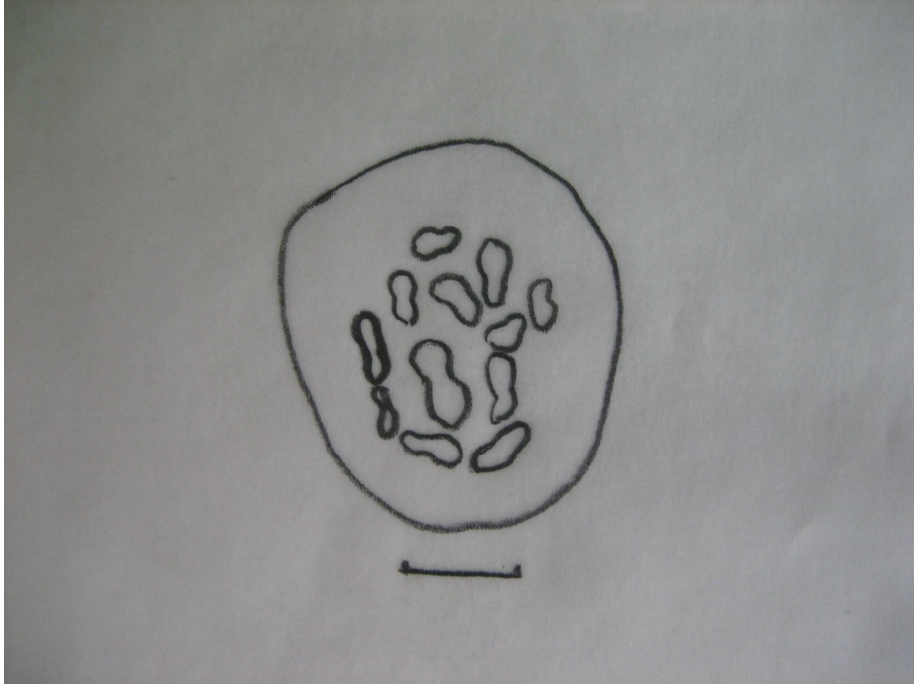
1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009). Kromozom Ölçüleri.

Kr. No	Total Kromozom Boyu (µm)	Nispi Boyu
	Ortalama ± S	
1	1,286 ± 0,142	6,295
2	1,517 ± 0,117	5,663
3	1,071 ± 0,285	5,242
4	1,029 ± 0,329	5,037
5	0,929 ± 0,114	4,547
6	0,857 ± 0,142	4,195
7	0,814 ± 0,157	3,984
8	0,786 ± 0,248	3,847
9	0,643 ± 0,271	3,147
10	0,571 ± 0,280	2,795
11	0,543 ± 0,171	2,657
12	0,529 ± 0,224	2,589
Toplam Kromozom Uzunluğu: 20,430 µm		
Ortalama Kromozom Uzunluğu: 0,851 µm		

**Şekil 4.17.** *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

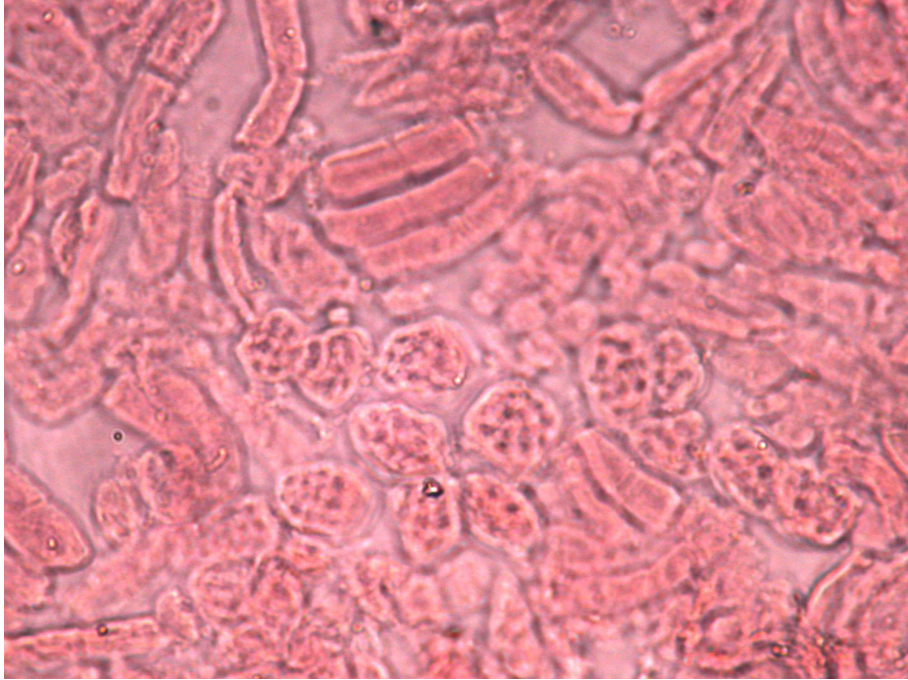
İdiogramı (Bar 1 µm)



Şekil 4.18. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Kök hücresinde mitotik metefaz kromozomları (Bar 1 μm).



Şekil 4.19. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009). Boyanmış

kromozom fotoğrafı. (Bar 1 μm).

4.6.3. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2.C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van, Turkey (2009).

Ann. Sci. Nat.Bot.ser. 4,11:47.1879

Baziyonim:Sp. Pl.,1011 (1753). **Syn.:** *C.dudaim* L., Sp.Pl.1011 (1753); *C.Flexuosus* L., Sp. Pl.,ed. 2:1437(1763); *C.Trigonus* Roxb., Fl.lnd., ed.22.2:722(1832); *C.Callosus* (Rottl.) Cogn. In Engler, Pflanzenreich 88 (IV.275,2):129 (1924); *C.microcarpus* (Pang) Pang. In Zhukovsky, Turque Agricole 534 (1933); *C.agrestis* (Naud.) Grebensc. In Kulturpfl. 1:134 (1953); *melo orientalis* (S. Kudr.) Nab.in Vvedensky, Fl. Uz.SSR 5:609 (1961); Taxa from Turkey in herbarium VANF, Van, 1800m,F.M.1004!, Fen Bil. Enst.,(2009) Turkey.

Deskripsiyon: Bitki sürünücü, tek yıllık otsulardır, Kazık köklü, fistulos gövdeli ve turmanıcı, hispid tüylüdür, 1-5~7m.boylu. Yapraklar daima Petiolat, suborbikular, ovat, kordat, böbreksi, yoğun hispid tüylü, 3-7 loblu, yüzeysel yada derin palmatlı, ~ 2,5-16×3-20 cm. Parlak yeşil ayalı, sık, alternat. Çiçekler tek eşeyli, tek evcikli ve genellikle parlak sarı; erkek çiçekler dar, sıkı demetli, stamen ve anterler serbest, 2-4(-8), pediseller silindirik, fistulus, kuvvetli, 5-20mm; Ovaryum yoğun tüylü, 5-9 mm, basal parietal plasentalı. Meyvalar; çok hoş aromalı, yenen, roundat, ovoid, boyu enine eşit, sulu, krem, yeşilimsi, ve somon renkli, kalın kabuklu, ağsı desenli, dilimli, dayanıksız, yazlık kavundur. Keskin tatlı, aromatik, 8-16cm çaplı, 16×16cm meyve uzunluğundadır. Çekirdekler, uzun, elipsoid, yandan basık, 5× 12mm.

Lokal Adı: Sihke kavunu normal.

Kromozom Değerleri:-Kromozom sayısı:2n=24

-Ort. Kromozom Uzunluğu:0.851 µm.

-Metin&Fazlı,Y.Y.Ü., Fen Bil. Enst.,VANF,
Van, Turkey (2009).

Etnobotanik özelliği: Afrodizyak özelliği vardır, sinirleri yatıştırır, rahat bir uyku verir, böbrekleri ve kanı temizler, cilde temizlik verir, idrar söktürür, böbreklerdeki kum ve taşları dökmeye yardım eder, Nikris ve romatizma şikayetlerinin hafiflemesini sağlar, akciğer veremi ve kansızlıkta faydalıdır. Kabızlığı giderir, hemoroid memelerinin şikayetlerini azaltır. Vücuda serinlik verir. Mide ve barsaklarda ülser veya iltihaplarda, şeker hastaları ve yüksek tansiyonlarda yenmemelidir. Öksürüğe

karşı (Çekirdekleri suda, suyu yarıya ininceye kadar kaynatılıp içilmesiyle) kullanılır. Gıda maddesi olarak sofralarda tüketilir. Dolaşım sistemi için meyve ve tohumları kullanılmaktadır. Yazlık kavun olarak yenmektedir, dayanıksızdır.

Fenoloji: VII-VIII. aylar arasında çiçeklenir. Tek vejetasyon döneminde, tek çiçeklenme gösterir. Çiçekler meyvede dökülücüdür.

Habitat: 1680-1800-2000-2100-2200 m’lerde kumlu, humuslu, özel topraklarda yetiştirilmektedir. Meyveler toprakla örtülerek olgunlaştırılmaktadır.

Lokaliteler:B9 Van: Bostaniçi, Sıhke, Erçek, Erciş, Gürpınar 1680-2200m. Metin-1004,1005,1006., Çiçeklenme tarihi:VII. aydır. 13.07.2008 de köklerinden sökülerek dubletler hazırlandı. (Şekil 4.20)



Şekil 4.20. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Bitkinin genel görünüşü.

“Sihke 2” nolu kavun üzerinde yapılan çalışmalar sırası ile aşağıda açıklanmıştır: Öncelikle kavun çekirdekleri (tohumları) ekimden bir gün öncesinden suya bırakılarak çimlendirilmeye hazırlandı. Toprak iyice sulanarak doyuruldu. Ekilecek alanda sıra ile kürek yardımı ile karıklar açılarak 5-6 tohum bu karıklara atılıp üstü kapatıldı. Ekilen noktalara bir çıta üzerine Sihke 2 yazılı kâğıtlar yapıştırılıp ekim yerleri belirlendi. Bir hafta sonra topraktan ilk fideler çıkmaya başladı. 4- 5 yapraklı olmuş “Sihke 2” ye ait fidelerin görüntüsü Şekil 4.21 de gösterilmiştir. Temmuzun ilk haftasında bitkinin boyu 40-45 cm civarında olduğu tespit edildi. (Şekil 4.22). Temmuzun 2. haftasında yatay olarak sürünmeye devam eden bitkinin boyu 1,5-2 metre civarında olup ilk çiçek

görüntüsü Şekil 4.23. de gösterilmiştir. Olgunlaşan kavun bitkisi Temmuzun 2. hafta sonundan itibaren çiçek açmaya başladı. Çiçekleri sarı renkte olup beş petalli ve tabanda birleşik dir. (Şekil.4.24). Çiçekteki stamenlerin yakından görünüşü Şekil 4.25. de gösterilmiştir. 1 haftalık Periyotlarla takibi yapılan kavunların ilk meyve görüntüsü Şekil 4.26 da gösterilmiştir. Meyve yeşil ve benekli olup yuvarlak şekildedir. (Şekil 4.27). Ağustos ayının sonunda meyveler tam olgunlaşınca yeşil-beyaz kabuklu, ağsı damarlı ve yuvarlak şekil alır. (Şekil 4.28).



Şekil 4.21. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009)

Sihke 2 nolu kavunun toprataki bir fidesinin görüntüsü.



Şekil 4.22. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009)

Sihke 2 nolu kavunların ekildiği alanın görüntüsü.



Şekil 4.23. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009)

Sihke 2 nolu kavunun çiçek açmış görüntüsü.



Şekil 4.24. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009)

Sihke 2 nolu kavunun Dişi çiçek görüntüsü.



Şekil 4.25. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009)

Sihke 2 nolu kavunun stamenlerinin yakından görüntüsü.



Şekil 4.26. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009)

Sihke 2 nolu kavunun ilk oluşan meyve görüntüsü.



Şekil 4.27. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009)

Sihke 2 nolu kavunun meyve görüntüsü. Kalın kabuklu, ağsı damarlı ve yeşilimsi meyve.



Şekil 4.28. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009)

Sihke 2 nolu kavunun sert yeşilimsi ve ağsı kabuklu meyve görüntüsü.

“Sihke 2” nolu kavun üzerinde karyosistematik çalışma için ise porselen kaplara kağıt havlu serildi ve 4-5 adet sihke 2 çekirdekleri yerleştirildi, üzerine yüzmeyecek şekilde su eklenerek üstü kağıt havlu ile örtülerek laboratuvar ortamında çimlenmeye bıraktık. (Şekil 4.29). Çimlenme sonucu oluşan bitkinin kök hücreleri üzerinde boyama ve hidroliz çalışmalarına başlanır. (Şekil 4.30).



Şekil 4.29. Karyosistematik çalışma için laboratuvarda çimlendirilen kavunlar.



Şekil 4.30. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. "Sihke II" Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009)

Sihke 2 nolu kavunun porselen kapta çimlenmiş görüntüsü.

4.6.4. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

karyosistematığı

Kök ucundan mitotik incelemeler sonucunda kromozom sayısının $2n=24$ diploid sayıya sahip olduğu belirlenmiştir. Kromozomlar medyan ve submedyan tiptedir. Sekonder konstrüksiyon gözlenmemiştir. Satellit tespit edilmemiştir. Ortalama kromozom uzunluğu $0.851 \mu\text{m}$ 'dir. Toplam kromozom uzunluğu da $20.430 \mu\text{m}$ 'dir. Kromozom ölçüleri (Çizelge 4.6 da) gösterilmiştir. Çekirdek buyutlarını gösteren fotoğrafı Şekil 4.31 de gösterilmiş olup, Ölçüm sonucu oluşturulan idiogram Şekil 4.32 de gösterilmiştir. $n=12$ ve $2n=24$ diploid kromozomlu sihke 1'in çizilen kromozom şekilleri (Şekil 4.33) aşağıda verilmiştir. Kromozom fotoğrafları ise Şekil 4.34 de gösterilmiştir.



Şekil 4.31. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009)

Sihke II nolu Kavunun çekirdekleri.5x12mm.

Kromozom 1: Diploid yapıdaki taksonun en uzun kromozomudur. Kromozom total boy ortalaması 1.286 μm 'dir. Oransal boyu ise 6.295'dir.

Kromozom 2: İkinci derecede uzun olan kromozomun total boy ortalaması 1.257 μm ve nisbi boyu 5.663'dür.

Kromozom 3: Bu kromozomun total boy ortalaması 1.071 μm 'dir. Oransal boyu ise 5.242'dir.

Kromozom 4: Bu kromozomun total boy ortalaması 1.029 μm 'dir. Oransal boyu ise 5.037'dir.

Kromozom 5: Beşinci derecede uzun olan kromozomun total boy ortalaması 0.929 μm 'dir. Oransal boyu ise 4.547'dir.

Kromozom 6: Bu kromozomun total boy ortalaması 0.857 μm 'dir. Oransal boyu ise 4.195'dir.

Kromozom 7: Bu kromozomun total boy ortalaması 0.814 μm 'dir. Oransal boyu ise 3.984'dür.

Kromozom 8: Bu kromozomun total boy ortalaması 0.786 μm 'dir. Oransal boyu ise 3.847'dir

Kromozom 9: Bu kromozomun total boy ortalaması 0.643 μm 'dir Oransal boyu ise 3.147'dir

Kromozom 10: Bu kromozomun total boy ortalaması 0.571 μm 'dir Oransal boyu ise 2.795'dir

Kromozom 11: Bu kromozomun total boy ortalaması 0.543 μm 'dir Oransal boyu ise 2.657'dir

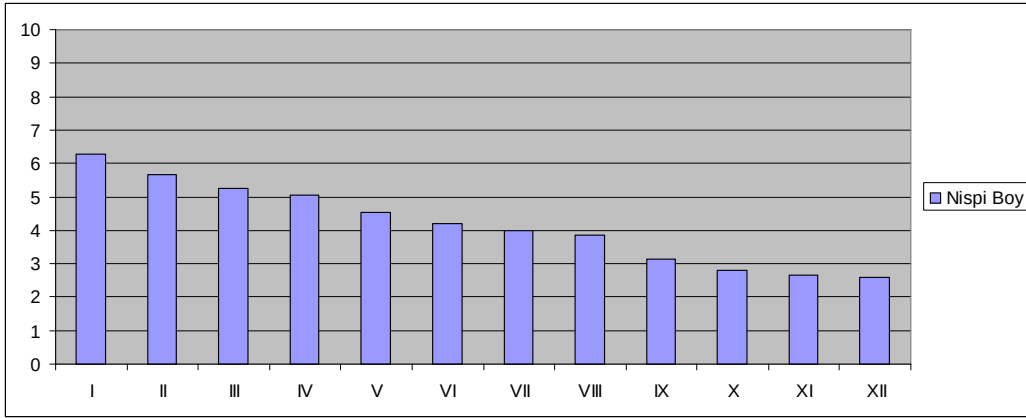
Kromozom 12: Bu taksonun en kısa kromozomudur. Total kromozom boy ortalaması 0.529 μm 'dir. Nispi boyu 2.589'dur.

Çizelge 4.2. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sıhke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst., VANF, Van, Turkey (2009).

Kromozom ölçüleri.

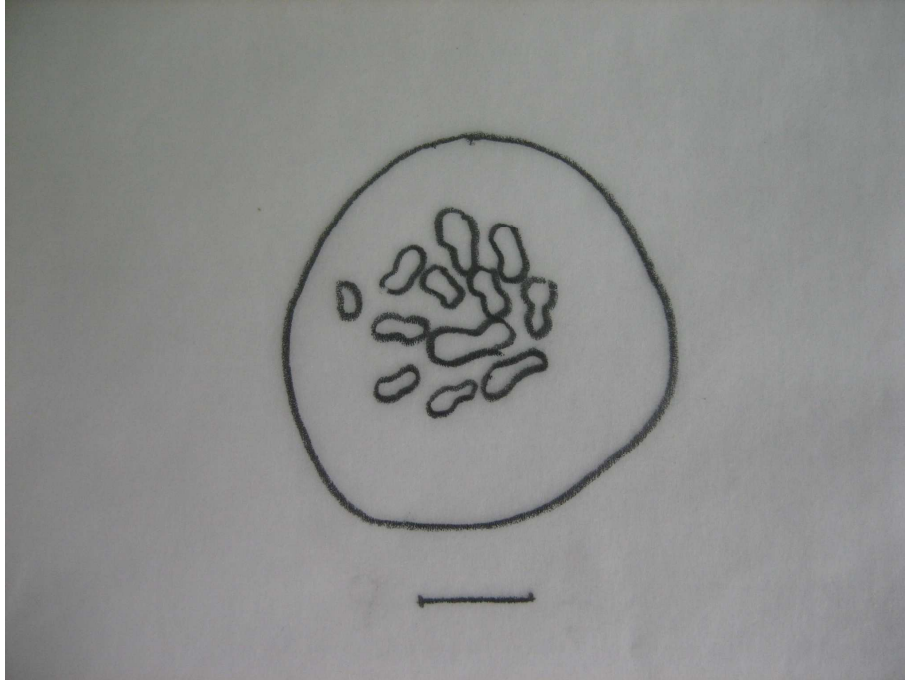
Kr. no	Total Kromozom Boyu (µm)	Nispi Boyu
	Ortalama $\pm$ S	
1	1,286 $\pm$ 0,142	6,295
2	1,517 $\pm$ 0,117	5,663
3	1,071 $\pm$ 0,285	5,242
4	1,029 $\pm$ 0,329	5,037
5	0,929 $\pm$ 0,114	4,547
6	0,857 $\pm$ 0,142	4,195
7	0,814 $\pm$ 0,157	3,984
8	0,786 $\pm$ 0,248	3,847
9	0,643 $\pm$ 0,271	3,147
10	0,571 $\pm$ 0,280	2,795
11	0,543 $\pm$ 0,171	2,657
12	0,529 $\pm$ 0,224	2,589
Toplam Kromozom Uzunluğu: 20,430 µm		
Ortalama Kromozom Uzunluğu: 0,851 µm		



Şekil 4.32. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

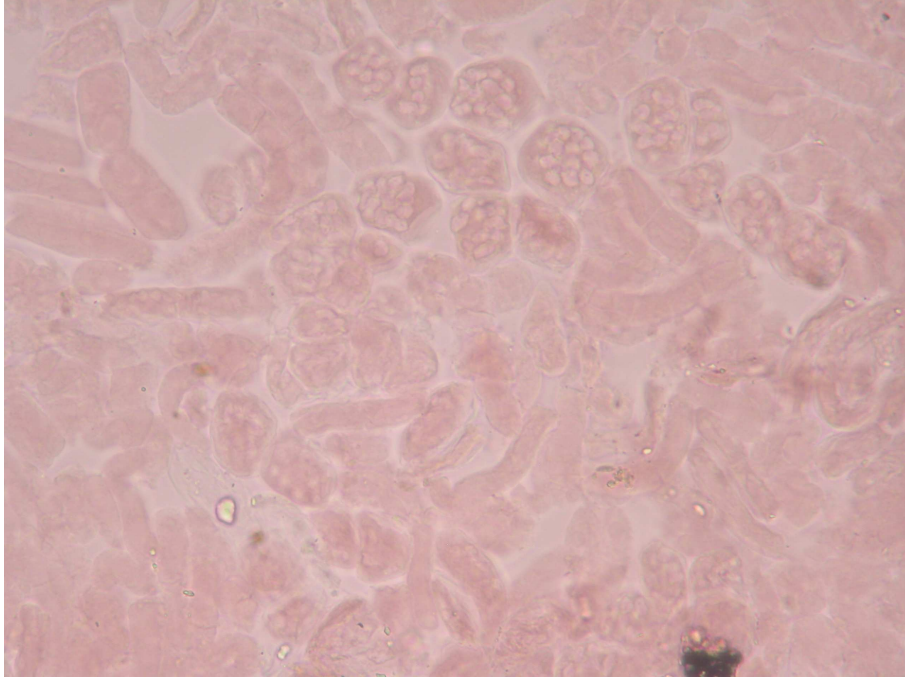
İdiogramı. (Bar 1 μ m)



Şekil 4.33. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Kök hücresinde mitotik metafaz kromozomları (Bar 1 μ m).



Şekil 4.34. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin.

2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Boyanmış Kromozom fotoğrafı. (Bar 1 μ m).

4.6.5. *Cucumis melo* L. subsp. *melo* var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009), in Turkey.

3.C.V. “Şamama” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van, Turkey (2009).

Ann. Sci. Nat.Bot.ser. 4,11:47.1879

Baziyonim:Sp. Pl.,1011 (1753). **Syn.:** *C.dudaim* L., Sp.Pl.1011 (1753); *C.Flexuosus* L., Sp. Pl.,ed. 2:1437(1763); *C.Trigonus* Roxb., Fl.Ind., ed.22.2:722(1832); *C.Callosus* (Rottl.) Cogn. İn Engler, Pflanzenreich 88 (IV.275,2):129 (1924); *C.microcarpus* (Pang) Pang. İn Zhukovsky, Turque Agricole 534 (1933); *C.agrestis* (Naud.) Grebensc. İn Kulturpfl. 1:134 (1953); *melo orientalis* (S. Kudr.) Nab.in Vvedensky, Fl. Uz.SSR 5:609 (1961); Taxa from Turkey in herbarium VANF, Van, 1700m, F.M.1007!,Fen Bil.Enst.,(2009)

New taxa from Turkey in herbarium VANF, Van, 1900m, F.M.1008!, culture collection,

Deskripsiyon: Bitki sürünücü, tek yıllık otsulardır, Kazık köklü, fistulos gövdeli ve tırmanıcı, hispid tüylüdür, 1-5~7m.boylu. Yapraklar daima Petiolat, suborbikular, ovat, kordat, böbreksi, yoğun hispid tüylü, 3-7 loblu, yüzeysel yada derin

palmatlı, ~2,5-16× 3-20 cm. Parlak yeşil ayalı, sık, alternat. Çiçekler tek eşeyli, tek evcikli ve genellikle parlak sarı; erkek çiçekler dar, sıkı demetli, stamen ve anterler serbest, 2-4(-8), pediseller silindirik, fistulus, kuvvetli, 5-20mm; Ovaryum yoğun tüylü, 5-90 mm, basal plasentalı. Meyvalar; olgunlaşınca yoğun, hoş aromatik kokuludur. Yenmeyen kavun meyveleri, sarı, turuncu, siyah çizgili, tam yuvarlak, küresel, 5-8cm çaplıdır. Meyveler ekşi, küçük, keskin kokulu, acımsı, yakıcı özsuğu ve tadı vardır. Dayanıklı meyveler aylarca bekleyebilir. Ortama hoş bir aroma verir. Çekirdekler uzun, elipsoid ve yandan basık; 4× 9mm.

Kromozom Değerleri: - Kromozom sayısı:2n=24

-Ortalama Kromozom Uzunluğu:1.609 µm.

-Metin&Fazlı, Y.Y.Ü., Fen Bil. Enst. VANF, Van, Turkey (2009),

Lokal Adı: Şamama kavunu.

Etnobotanik özelliği: Çekirdekler öksürük, grip, diüretik böbrek taşı için kullanılmaktadır. Etli kısım ve özsuğu sinüzit ve migren tedavisinde kullanılmaktadır. Yenmez.

Fenoloji: VII-VIII. aylar arasında çiçeklenir. Tek vejetasyon döneminde tek çiçeklenme gösterir. Çiçekler meyvede dökülücüdür.

Habitat: 1680-2200m. Arasında kumlu, humuslu, özel tesviyeli topraklarda, toprak üstü meyve olgunlaştırması ile yetiştirilmektedir.

Lokaliteler: B9 Van: Merkez Bostaniçi, Sıhke, Erçek, Erciş, Gürpınar, Özalp, 1680-2200m. Metin- 1006,1007,1008., Çiçeklenme tarihi:VII. aydır. 19.07.2008 tarihinde köklerden sökölerek dubletler hazırlanmıştır.



Şekil 4.35. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst.

VANF, Van, Turkey (2009), in Turkey.

3.C.V. “Şamama” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009),. Bitkinin Genel Görünüşü

Şamama kavunu üzerinde yapılan çalışmalar sırası ile aşağıda açıklanmıştır: Öncelikle kavun çekirdekleri (tohumları) ekimden bir gün öncesinden suya bırakılarak çimlendirilmeye hazırlandı. Toprak iyice sulanarak doyuruldu. Ekilecek alanda sıra ile kürek yardımı ile karıklar açılarak 5-6 tohum bu karıklara atılıp üstü kapatıldı. Ekilen noktalara bir çita üzerine Şamama yazılı kâğıtlar yapıştırılıp ekim yerleri belirlendi. Bir hafta sonra topraktan ilk fideler çıkmaya başladı. 4- 5 yapraklı olmuş şamama ya ait

fidelerin görüntüsü ve ekim alanı Şekil 4.36 ve 4.37 de gösterilmiştir. Şamama' ya ait ilk çiçek görüntüsü Şekil 4.38. de gösterilmiştir. 1 haftalık Periyotlarla takibi yapılan kavunların ilk meyve görüntüsü Şekil 4.39 da gösterilmiştir. Meyve yeşil ve benekli olup küçük yuvarlak şekildedir. (Şekil 4.40). Ağustos ayının sonunda meyveler tam olgunlaşınca 12 adet siyah turuncu renkte halkaları olup kabuk yapısı dayanıklı ve yuvarlak 5-8 cm çapındadır. (Şekil 4.41).



Şekil 4.36. *Cucumis melo* subsp. melo var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst. VANF, Van, Turkey (2009), in Turkey.
3.C.V. “**Şamama**” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009),.
Şamamaların ekildiği alanın görüntüsü.



Şekil 4.37. *Cucumis melo* subsp. melo var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst. VANF, Van, Turkey (2009), in Turkey.
3.C.V. “**Şamama**” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009),. Şamama nın fide görüntüsü.



Şekil4.38. *Cucumis melo* subsp. melo var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst. VANF, Van, Turkey (2009), in Turkey.
3.C.V. “**Şamama**” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009),. Şamama kavununun dışı çiçek görüntüsü.



Şekil 4.39. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst. VANF, Van, Turkey (2009), in Turkey.
3.C.V. “**Şamama**” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009),. İlk oluşan şamama meyvesi.



Şekil 4.40. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst. VANF, Van, Turkey (2009), in Turkey.
3.C.V. “**Şamama**” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009),. Şamama kavunun olgunlaşmamış görüntüsü.



Şekil 4.41. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst.

VANF, Van, Turkey (2009), in Turkey.

3.C.V. “**Şamama**” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009),.

Şamama kavununun olgun meyve görüntüsü. Sarı, siyah 12 çizgili, turuncu, kırmızımsı renkte.

5-8 cm çaplı meyvesi

Şamama kavun üzerinde karyosistematik çalışma için ise porselen kaplara kağıt havlu serildi ve 4-5 adet şamama çekirdekleri yerleştirildi, üzerine yüzmeyecek şekilde su eklenerek üstü kağıt havlu ile örterek laboratuvar ortamında çimlenmeye bırakıldı. (Şekil 4.42). Çimlenme sonucu oluşan bitkinin kök hücreleri üzerinde boyama ve hidroliz çalışmalarına başlanır. (Şekil 4.43).



Şekil 4.42. Karyosistematik çalışma için laboratuvar ortamında porselen kaplarda çimlendirilen kavunlar.



Şekil 4.43. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst.

VANF, Van, Turkey (2009), in Turkey.

3.C.V. “Şamama” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009),.

Şamama kavununun çimlenmiş görüntüsü.

4.6.6. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009), in Turkey:

**3.C.V. “Şamama” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van, Turkey (2009).
karyosistematigi**

Kök ucundan mitotik incelemeler sonucunda kromozom sayısının $2n=24$ diploid sayıya sahip olduğu belirlenmiştir. Kromozomlar medyan ve submedyan tiptedir. Sekonder konstrüksiyon gözlenmemiştir. Satellit tespit edilmemiştir. Ortalama kromozom uzunluğu $38.627 \mu m$ 'dir. Toplam kromozom uzunluğu da $1.609 \mu m$ 'dir. Kromozom ölçüleri (Çizelge 4.7 de) gösterilmiştir. Çekirdek boyutlarını gösteren fotoğrafı Şekil 4.46 de gösterilmiş olup, Ölçüm sonucu oluşturulan idiogram Şekil 4.45 de gösterilmiştir. $n=12$ ve $2n=24$ diploid kromozomlu şamamanın çizilen kromozom şekilleri (Şekil 4.46) aşağıda verilmiştir. Kromozom fotoğrafları ise Şekil 4.47 de gösterilmiştir.



Şekil 4.44. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst.

VANF, Van, Turkey (2009), in Turkey.

3.C.V. “Şamama” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009),. çekirdekleri 4x9mm.

Kromozom 1: Diploid yapıdaki taksonun en uzun kromozomudur. Kromozom total boy ortalaması 2.444 μm 'dir. Oransal boyu ise 6.328'dir.

Kromozom 2: İkinci derecede uzun olan kromozomun total boy ortalaması 2.156 μm ve nisbi boyu 5.582'dir.

Kromozom 3: Bu kromozomun total boy ortalaması 2.067 μm 'dir. Oransal boyu ise 5.352'dir.

Kromozom 4: Bu kromozomun total boy ortalaması 1.933 μm 'dir . Oransal boyu ise 5.005'dir.

Kromozom 5: Bu kromozomun total boy ortalaması 1.844 μm 'dir. Oransal boyu ise 4.774'dir.

Kromozom 6: Bu kromozomun total boy ortalaması 1.756 μm 'dir. Oransal boyu ise 4.546'dir.

Kromozom 7: Bu kromozomun total boy ortalaması 1.611 μm 'dir . Oransal boyu ise 4.171'dir

Kromozom 8: Bu kromozomun total boy ortalaması 1.367 μm 'dir. Oransal boyu ise 3.539'dir

Kromozom 9: Bu kromozomun total boy ortalaması 1.244 μm 'dir. Oransal boyu ise 3.221'dir

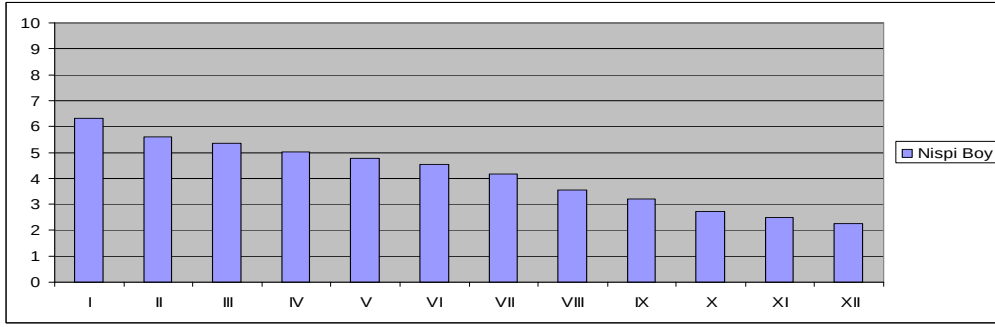
Kromozom 10: Bu kromozomun total boy ortalaması 1.056 μm 'dir. Oransal boyu ise 2.734'dir

Kromozom 11: Bu kromozomun total boy ortalaması 0.967 μm 'dir. Oransal boyu ise 2.503'dir

Kromozom 12: Bu taksonun en kısa kromozomudur. Total kromozom boy ortalaması 0.867 μm 'dir. Nispi boyu 2.245 'dur.

Çizelge 4.3. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *chamama* Metin&Fazlı, Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009), in Turkey:
3.C.V. "Şamama" Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van, Turkey (2009).
Kromozom ölçüleri.

Kr. no	Total Kromozom Boyu (μm)	Nispi Boyu
	Ortalama $\pm$ S	
1	2,444 $\pm$ 0,235	6,328
2	2,156 $\pm$ 0,175	5,582
3	2,067 $\pm$ 0,166	5,352
4	1,933 $\pm$ 0,330	5,005
5	1,844 $\pm$ 0,345	4,774
6	1,756 $\pm$ 0,250	4,546
7	1,611 $\pm$ 0,115	4,171
8	1,367 $\pm$ 0,222	3,539
9	1,244 $\pm$ 0,186	3,221
10	1,056 $\pm$ 0,220	2,734
11	0,967 $\pm$ 0,374	2,503
12	0,867 $\pm$ 0,263	2,245
Toplam Kromozom Uzunluğu: 38,624 μm		
Ortalama Kromozom Uzunluğu:1,609 μm		

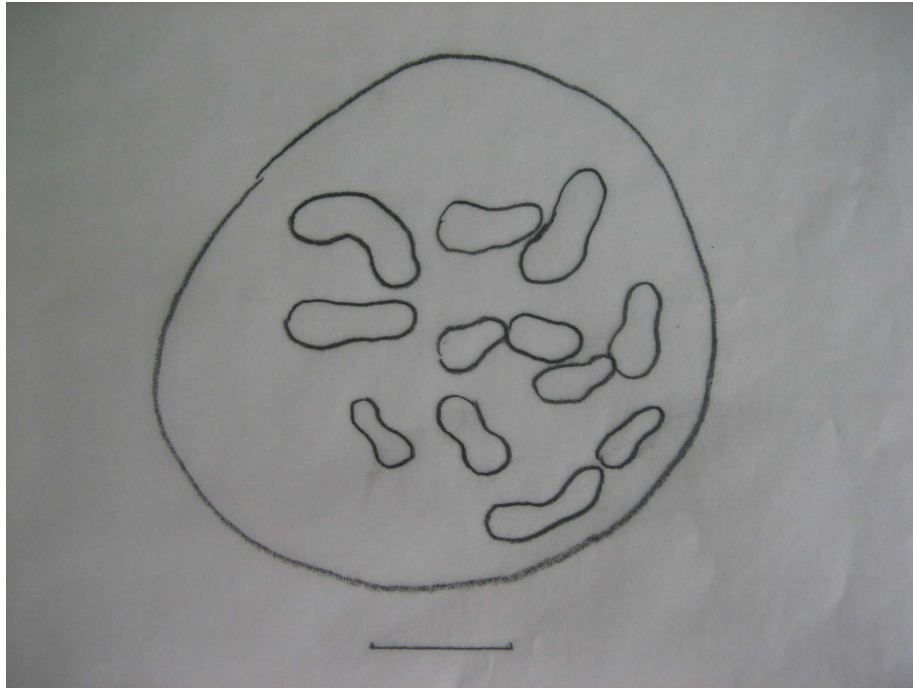


Şekil 4.45. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst.

VANF, Van (2009), in Turkey:

3.C.V. “Şamama” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van, Turkey (2009).

İdiogramı (Bar 2 μ m)

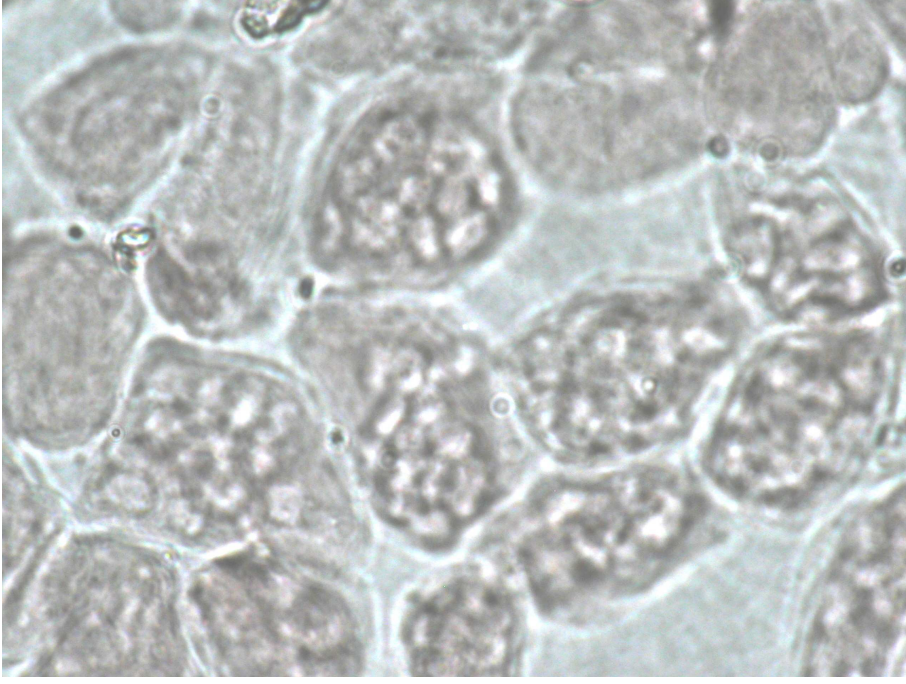


Şekil 4.46. *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst. VANF,

Van (2009), in Turkey:

3:C.V. “Şamama” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).

Kök hücresinde mitotoik metefaz kromozomları (Bar 2 μ m).



Şekil 4.47. *Cucumis melo* subsp. melo var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen Bil. Enst. VANF, Van, Turkey (2009), in Turkey.
3.C.V. “**Şamama**” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst. VANF, Van (2009),.
Boyanmış kromozom resmi (Bar 2 μm).

6.TARTIŞMA ve SONUÇ

Tezin orjinalitesi: Kantalop ve şamama kavunları üzerinde ilk defa taksonomik çalışma yapılmıştır. Taksonomik problemleri olduğundan ilk defa morfolojik, ekolojik ve kromozom analizi yapılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda taksonomik problemler giderilmiştir. *Cucumis melo* L. c.v.speciesine ait Van kavunu diye de adlandırılan 3 çeşit taksonun bitkiler âlemindeki genel taksonomik hiyerarşisi, en üst kategoriden en alt taksonomik birim olan tür'e kadar belirlenerek sunulmuştur. Bu hiyerarşik sınıflama yapılırken evrimsel sıralama esas alınmıştır. Çalışmalar neticesinde Lokal kültür varyetesi olarak “şamama” yeni bir takson olarak literatüre eklenmiştir. Türkiye florasına eklenen “şamama” kavunu aromatik özellikte olup keskin ve acı tadından dolayı gıda olarak tüketilmemektedir. *C. melo* subsp. *melo* var. *chamama*'nın meyve si diğer kavun çeşitlerine göre küçük daha keskin bir aromatik kokuya sahiptir ve acı olduğundan yenmemektedir. Yörede güzel kokusundan dolayı (parfüm yerine geçebilecek) gelin bohçasına ve sandığına konulmaktadır. Ayrıca glikozit içeriği ile acımsı tada sahip olduğu da tespit edilmiştir. Bu taksonlar hakkında özellikle gıda olarak kullanıldığı gibi idrar arttırıcı, afrodizyak özelliği, hazımsızlığı giderici, sakinleştirici, yaraları iyileştirdiği çeşitli literatürler de bildirilmektedir. (Baytop,1984; Yalçın,1981). Etnobotanikte tedavi amaçlı kullanılmakla beraber genellikle hoş aromatik kokusundan dolayı süs ve koku amaçlı kullanılan bir kültür bitkisidir. Meyvesi çevre şartlarına oldukça dayanıklı olup aylarca saklanabilir.

Kantalup kavun hibritleri ise C.V formları olup Dünya'da dayanıklı formlara sahiptir. Yenen kavun çeşitleridir. Fakat orijinal **1:C.V. “Sihke I” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).** ve **2:C.V. “Sihke II” Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009).** Toprak altı yetiştiriciliği vardır. Dayanaksız ancak özel albenisi, aroması olan meyveleri vardır. Ekonomik değildir. Çünkü çok çabuk sineklenip bozulurlar. Koparıldıktan sonra iki-üç gün içinde tüketilmesi gerekir. Nakliye sorunu olduğundan ticari amaçla üretilemez.

Araştırmalarımız neticesinde *Cucumis melo* L. taksonlarının çok benzer bir yapıya sahip oldukları tespit edilmiştir. Araştırmalarımız neticesinde, “şamama” yeni bir takson olarak teyid edilmiştir. *Cucumis* L.genusuna ait türaltı varyete ve form kategorilerinin, lokal varyasyonları ile ayırımının çok güç olması ve bunun nedeninin çok geniş kesintililik sınırları bulunan alttürlerin zaman zaman bir havzada iç içe

bulunabilmesinin bu varyasyonların lokal kategoriler olan varyete ve forma ayrımını güçleştirdiğini bildirmişlerdir. Naudin,1896. Araştırmalarımızda tespit ettiğimiz bu problemlerden dolayı bu taksonomik ayrıma girilmiştir. Sonuçta bu araştırmalarla uygunluk arz eden, taksonların ayrımında en alt kategoriler alttürler olarak ele alınmıştır. Çalışmalarımızda, morfolojik, Karyosistemantik ve ekolojik açıdan ele alınarak sonuçlandırılmıştır. Modern sistematik yöntem ve teknikler kullanılarak yapılan araştırma sonucunda *Cucumis melo* ya ait 2 varyete takson tespit edilmiştir. Araştırmamız neticesinde bulunan taksonlar; *C. melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* c.v. ve *C. melo* subsp. *melo* var. *chamama* c.v.' dir. Bu taksonlara ait, klasik taksonomik yöntemler ile sayısal morfolojik karakter ölçümleri binoküler vasıtası ile alınmış ve bu taksonlara ait deskripsiyonlar hazırlanmıştır. Herbaryum materyali olarak hazırlanan bazı taksonlarda özen gösterilmesine rağmen, kararma meydana gelmiştir. Deskripsiyonlarına da ilave edilen karakteristik bu bulgu bu taksonlar için spesifiktir. Üzerinde çalışılan 3 çeşit kavunun morfolojik özellikleri şöyledir.

Sihke 1 nolu kavun: Meyve kabuk yapısı ince olup basınç ve darbelere çok hassas dır. Çok tatlı ve sulu bir meyve özelliğine sahiptir. Meyvesi ovaldir (Şekil 4.13. Sayfa no:33). Tarlada özel bir bakıma ihtiyacı olan bu çeşit kavunu böcek ve kuşlardan korumak için genellikle meyve rengi yeşilden sarıya döndüğünde toprağa gömülür veya üzeri yaprak ve kuru otlarla örtülür. Erkençi bir çeşit olan bu kavun koparıldıktan sonra 2 gün içinde tüketilmelidir. Bu nedenle nakliye sorunu olduğundan ticari amaçla üretilemez. Olgunlaşan meyve açık sarı bir renkte olup kabuğu incedir. Kabukta ağsı damarlanma dikkatlice bakılınca fark edilir. Çekirdeklerin uzunluğu 14-18 mm, eni ise 4-6 mm boyundadır. (Şekil 4.18. Sayfa no:38).

Sihke 2 nolu kavun: Meyve kabuk yapısı Sihke 1 çeşidine göre biraz daha kalın ve ağsı bir damarlanma gösterir. Meyve şekli yuvarlaktır (Şekil 4.28. Sayfa no: 46). Tadı Sihke 1 e göre normal tatlıdır. İçerdiği su miktarı da yine diğerine göre azdır. Biraz daha dayanıklı olup, koparıldıktan sonra 3-4 gün içinde tüketilmelidir. Bu kavun çeşidi de Türkiye de üretimi yapılan diğer kavunlar gibi pek dayanıklı değildir. Bu nedenle ticari amaçla üretilmesi zordur. Özellikle nakliye de problem çıkarıp ezilebilir. Meyva eti sihke 1'e göre daha diri ve hafif turuncu tondadır. Bu kavunda olgunlaştığında kendiliğinden daldan kopar. Çekirdeklerin uzunluğu 13-15 mm, eni ise 3-5 mm boyundadır. (Şekil 4.33. Sayfa no:51).

Samama kavunu: Sıhke 1 ve Sıhke 2 kavunundan $\frac{1}{4}$ oranında küçüktür Yuvarlak olup 50-70mm X 50-70mm (Şekil 4.41, Sayfa no:57). Çok keskin acı ve aromatik özelliği sahip olduğundan gıda olarak tüketilmez. Süs ve koku amaçlı kullanılır. Özellikle yöre halkı tarafından gelin sandığına bırakılarak hoş koku yayması sağlanır. Meyve kabuk özelliği çok dayanıklı olduğundan aylarca evin bir köşesinde koku yayması için bekletilebilir. Çekirdeklerin uzunluğu 8-11 mm, eni ise 2-4 mm boyundadır. (Şekil 4.45. Sayfa no:61).

Karyosistematik çalışmalarımız neticesinde, kavunun kromozom sayısı $x=12$ temel ve $2n=24$ (diploid) kromozom sayısı olarak tespit edilmiştir. Tarafımızdan karyotip analizi yapılarak 3 taksona ait idiogramları ve karyotip analizleri sunulmuştur. Sitotaksonomik analizler sonucunda, kromozom yapı ve büyüklüklerinde türler arası farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu farklılıklar, karyosistematik yönden taksonların kategori ayrımlarında ayırıcı karakter olarak önemli bir kriterdir. Karyotip analizleri total kromozom boyu esasına göre yani, satellit boyu, uzaklığı, sentromer pozisyonu net seçilemediğinden ve kromozomların küçük boyutta olması nedeniyle toplam boy uygulanması esas alınarak yapılmıştır. Yaklaşık analizleri yapılan kromozomların sentromer pozisyonları ve kromozom tipleri de mümkün olduğunca tespit edilmeye çalışılmıştır. Kromozom boyama tekniklerinde en uygun boyama “Aseto-orsein” boyama yöntemi ile sağlanabilmektedir. Aseto-karmin de başarı ile uygulanmıştır. Hidroliz süresi 8-10 dakika olarak tespit edilmiştir. Kromozomların tipleri genelde medyan ve submedyan tiptedir. Taksonların kromozom yapılarında sekonder konstruksiyona ve satellite rastlanmadı. 3 takson içinde kromozom boyları en büyük olan $2.444 \mu m$ ve en küçük kromozom $0.529 \mu m$ olarak tespit edilmiştir.

Karyosistematik çalışmalarımız sonucunda;

****Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin. 1.C.V. “Sıhke I”** Metin&Fazlı. Fen. Bil. Enst: VANF, Van, Turkey(2009), “Sıhke I” ile ***Cucumis melo* subsp. *melo* var. *Cantalupensis* Naudin.** Varyete olup 2.C.V. “SıhkeII” Metin&Fazlı. Fen. Bil. Enst: VANF, Van, Turkey(2009 ise erkenci bitkiler olup bunların kromozomlarında belirgin bir değişiklik olmayıp sadece dış morfolojik fark olduğu karyosistematik çalışmalar sonucu tespit edilmiştir.

Kromozom sayısı: $2n=24$ ve Ort. Kromozom Uzunluğu: $0.851 \mu m$ dir.

* *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *chamama* **Metin&Fazlı**. Fen. Bil. Enst: VANF, Van(2009),in Turkey (Şamama)’in glikozit içerip acı, keskin kokusu ve aromatik yapısından dolayı yiyecek olarak tüketilmediği, koku verici bir süs, kültivar bitkisi olduğu tespit edilmiştir.

Kromozom sayısı:2n=24

Ortalama Kromozom Uzunluğu:1.609 µm. dir. Bu kromozom değerleri ile diğerlerinden ayrılmaktadır.

*Literatür araştırmalarımızda Van yöresindeki kavunlarla ilgili hiçbir taksonomik çalışmaya rastlanmamıştır. Özellikle Türkiyede yetişen kavunlar üzerinde yapılan çalışmalar dahi kısıtlıdır. Türkiye florası 4.cilt de yer alan ve Kesercioğlu tarafından 1985 yılında eklenen kavunlar şunlardır.

melo subsp. *dudaim* L.....Denizli:Babadağ

(L.)Greb.

(Cultivated)

melo subsp. *melo*.....Muğla:Fethiye, Inlice köyü, (EGE 9177)

melo subsp.*melo*.(c.v.“Bağribütün”)....Eskişehir:Kizilinler köyü Kesercioğlu (EGE 4635)

melo subsp. *melo*.(c.v. “Çitilli”).....Balıkesir:Şindirgi, Kesercioğlu s.n.(EGE 8480)

melo subsp. *melo*.(c.v. “Dilimli”).....Muğla :Yayla(EGE 6653)

melo subsp. *melo*.(c.v. “Düğmeli”).....Denizli:Tavas(EGE 4047)

melo subsp.*melo*.(c.v. “Hacirahmanli,)Manisa:Saruhanli,Hacirahmanli köyü,(EGE 6026)

melo subsp. *melo*.(c.v. “Hasanbey”)..... Manisa:Saruhanl, s.n. (EGE 4636)

melo subsp. *melo*.(c.v. “Kırkağaç”).....Manisa : Kırkağaç, Kesercioğlu 07

melo subsp. *melo*.(c.v. “Okçular”).....Çanakkale:Okçular köyü,(EGE 4668)

melo subsp. *melo*.(c.v. “Pitrakli”).....Muğla : Yayla,(EGE 4668)

melo subsp. *melo*.(c.v. “Topatan”)..... Çanakkale:Merkez,(EGE 4628)

Kesercioğlunun 1985 yılında yaptığı bu çalışma taksonomik olmayıp sadece bir **öneri** olarak kayıtlara geçmiştir. Ciddi manada taksonomik veya karyosistematik bir çalışmaya rastlanmamıştır.

*Pitrat ve ark. (2000) ise daha önceki kavun sınıflandırma çalışmalarını karşılaştırarak, 11 tanesi (*cantalupensis*, *reticulatus*, *adana*, *chandalak*, *ameri*, *inodorus*, *chate*, *flexuosus*, *chito*, *dudaim* ve *tibish*) subsp. *Melo* alt türüne, 5 tanesi (*momordica*, *acidulus*, *conomon*, *makuwa* ve *chinensis*) de subsp. *agrestis* alt türüne ait olmak üzere 16 çeşit tipinin kavun sınıflandırmasında kullanılmasını **önermişlerdir**.

Yörede yetiştirilen; Alaköy kavunu(tohumları İsrailden getiriliyor), Galia F1, Çumra F1, Dirgit 1176 F1, Gelendost F1, Magnum F1 hibrit kavunlar olup bazı çiftçiler tarafından yetiştirilmektedir. Özellikle Alaköy kavunu sağlam ve sert bir kabuk yapısına sahip olduğundan nakliye ve stoklama sorunu olmadığından Alaköy’de yetiştirilip Van gıda pazarına satışı yapılmaktadır. Van’da en fazla tüketilen kavun çeşitleri arasındadır. Yörede yetiştirilen hibrit kavunların kromozomları boyanmadığı için çalışmalarımıza dâhil etmedik. Hibrit kavunların çekirdekleri toprağa ekilmesi durumunda meyve üretimi yapılmaz. Fakat çalışmalarımız sonucu Dünya literatürüne kazandırdığımız C.V. “Sihke I” **Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009)**, C.V. “Sihke II” **Metin&Fazlı., Fen Bil. Enst.,VANF, Van, Turkey (2009)** ve ***Cucumis melo subsp. melo var. chamama* Metin&Fazlı. Fen. Bil. Enst: VANF, Van(2009)** kavunların çekirdekleri toprağa ekildiğinde neslini devam ettirip, meyve verme özelliğindedir. Bu özelliğinden dolayı tohumları günümüze kadar aktarılmıştır.

Ekolojik çalışmalarımızda ise, kavunların yetiştirileceği alandan toprak numunesi alınarak, fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmış, iklimsel olarak da ombrometrik diyagramlar ve biyoiklim katları hazırlanmıştır. Araştırmamız neticesinde *Cucumis melo* taksonları, habitatta seçici davranmasının yanı sıra, iklimsel faktörlerin sınırlayıcı olduğu tespit edilmiştir. İlimizde vejetasyon dönemi Haziran-Eylül dönemleridir. Habitatları ise tınlı-kumlu, süzek ve organik maddece zengin besleyici elementleri bol olan, pH’nın 6.0-6.7 arası olduğu belirtilmiştir. Fakat kavunun pH 8.0’a kadar kolaylıkla ve iyi bir şekilde yetişebildiği belirtilmektedir. Kavun için gerekli olan toprak nemi 35.0 santibar olarak tespit edilmiştir (Günay, A.,1982). Derin kök yapabilen bir sebze türü olan kavunun 90.0 cm ye kadar inebilen bir kazık köke sahip olduğu ve gelişme dönemi içinde 650 mm civarında suya ihtiyaç gösterdiği belirtilmektedir (Bayraktar,K.,1981). Açık ve direkt ışıklı, uzun gün peryotlu alpin ve subalpin kuşaklarda bile yayılış gösterdikleri ve yetişebildikleri tespit edilmiştir.

Toprak analizleri sonucunda bu taksonların kalsikol bitkiler oldukları ve hafif bazik ortamlarda yetiştikleri tespit edilmiştir.

Bu çalışmada ***Cucumis melo* L.** taksonları üzerinde taksonomik olarak, morfolojik, karyosistematik ve ekolojik açıdan araştırma ve incelemeler yapılmıştır. Bu çalışmalar ile, taksonomik problemleri bulunan bu seksiyon taksonlarının en son

taksonomik hiyerarşisi ve revizyonel çalışmalara göre taksonların genel sınıflandırması, yeniden deskripsiyon ve ayırıcı morfolojik karakterleri, eski, yeni korolojileri, her bir taksonun karyotip analizleri ve idiogramları hazırlanarak ilk defa sunulmuş, ekolojik olarak kesintililik sınırları, zonasyonu ve habitat şartları detaylı olarak tespit edilmiştir. Bu araştırma sonuçları aşağıda sırası ile verilmiştir.

*Van iline özgü yetiştirilen 3 çeşit kavun ilk defa morfolojik, karyosistematik ve ekolojik yönden ele alınıp incelenmiştir.

*En son revizyonel çalışmalar ışığında taksonomik hiyerarşileri belirlenerek genel modern taksonomik yöntemler ile sınıflandırılmaları yapılmıştır.

*“Sihke I” kavunu diye adlandırılan kavunun; *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin. Varyete olup 1.C.V. “Sihke” Metin&Fazlı. Fen. Bil. Enst: VANF, Van, Turkey(2009), olduğu tespit edilmiştir.

*“Sihke II” kavunu diye adlandırılan kavunun; *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin. Varyete olup 2.C.V. “Sihke” Metin&Fazlı. Fen. Bil. Enst: VANF, Van, Turkey(2009), olduğu tespit edilmiştir.

*Şamama diye adlandırılan kavun ise *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen. Bil. Enst: VANF, Van(2009),in Turkey. Adlandırılarak Türkiye florasına kaydı yapılmıştır.

*Karyosistematik çalışmalar sonucu kavunun $2n=24$ kromozomlu olup kromozom şekilleri farklılıkları ortaya konarak, tespiti yapılmıştır.

*Yörede yetiştirilen hibrit kavunlar üzerinde boyama teknikleri uygulanmış fakat hibritlerin kromozomları boyanma özelliğinde olmadığından çalışmalara dahil edilmemiştir.

*Habitatları ise tınlı-kumlu, süzek ve organik maddece zengin besleyici elementleri bol olan, pH’nın 6.0-6.7 arasında yetiştiği teyid edilmiştir.

**Cucumis melo* subsp. *melo* var. *chamama* Metin&Fazlı. Fen. Bil. Enst: VANF, Van(2009),in Turkey (Şamama)’in glikozit içerip, keskin kokusu ve aromatik yapısından dolayı yiyecek olarak tüketilmediği, koku verici bir süs, kültivar bitkisi olduğu tespit edilmiştir.

**Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin. 1.C.V. “Sihke” Metin&Fazlı. Fen. Bil. Enst: VANF, Van, Turkey (2009), “Sihke I” ile *Cucumis melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis* Naudin. Varyete olup 2.C.V. “SihkeII” Metin&Fazlı.

Fen. Bil. Enst: VAND, Van, Turkey (2009) ise erkenci bitkiler olup bunların kromozomlarında belirgin bir değişiklik olmayıp sadece dış morfolojik fark olduğu karyosistematik çalışmalar sonucu tespit edilmiştir.

*Literatüre eklediğimiz kavunlar; yörede bilinçsizce diğer kavun eşitleri ile beraber aynı ortamda yetiştirildiğinden hibritleşmelerin olduğu ve asıl kantaloop kavunların değişime uğradığı tespit edilmiştir.

*Taksonların sitotaksonomik çalışmaları neticesinde, karyolojik bulgular ve açıklamalar verilmiştir. Karyolojik lm ve bulgular total kromozom boyu ölçümleri sonucunda hazırlanmıştır. Total kromozom boyu ölçümlerinde, sentromer ve satellit uzunlukları da ayrılmadan, toplam boy ölçümlerine dâhil edilerek total boy tespit edilmiştir. Çalışmalarımız sırasında, sentromer pozisyonları her ne kadar seçilse de çok küçük kromozomlar olduklarından, kollarda hassas ölçümler sağlanamamış ve total kromozom boyu ölçümü yöntemi uygulanmıştır.

*Karyolojik lmler sonucunda, her bir taksona ait kromozom ölçümleri tablosu, idiogram, karyotip çizimi ve çizilen hücreye ait aynı alanın mikrofotoğrafı sırasıyla sunulmuştur. Kromozomlarda, küçük boyutlarda olmalarına rağmen sadece sayıma müsait olan noktasal formda kromozoma rastlanmazken; tümü ölçülebilir nitelikte, çizgisel formda kromozomlar olarak gözlenmiş ve total boy ölçümleri alınmıştır. Bu lmler ile daha sonra yaklaşık analizleri yapılarak, yorumlanmıştır. Çalışmalarımızda, teyit etmek açısından detaylı olarak mitotik metefaz safhalarındaki kromozomlar gözlenerek, detaylı ve kontrollü bir biçimde araştırma yrtlmştir. Karyotip izim çalışmalarımızda çizgisel formda boy esas alındığından, kromozom enleri dikkate alınmamış ve rtş yapılmamıştır.

*Van'da mahalli kavun yetiştiriciliği istenilen seviyede olmayıp, gün geçtikçe geriye gitmektedir. Ayrıca sıhke kavunu veya kantaloop kavun diye adlandırılan bu kavunlara ilaveten diğer illerden getirilen kavunların ekimi sonucu hibritleşme ile melez bireyler oluşmakta ve bu çeşitlerle yapılan bilinçsiz yetiştiricilik verimde ve kalitede düşüşlerin yaşanmasına, toprak kökenli hastalıkların oluşmasına (*Fusarium* spp. v.b) ve toprak tuzluluğuna neden olmakla birlikte mahalli çeşitlerin sağladığı genetik zenginliğinde günden güne kaybolma tehlikesiyle karşı karşıya kalması söz konusudur (Erdiç,.,2005). nlem alınmayıp sıhke kavunun asıl çekirdekleri yetiştirilip oğaltılamazsa bir kaç yıl içinde Van'a özgü olan kantaloop veya sıhke kavununun nesli

tükenecektir. Bu nedenle taksonomik tespiti yapılan bu kantalo kavunların yeniden yaygın hale getirilmesi bu kültür bitkisi açısından önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

- Abak, K.,1983. Kavunda (*Cucumis melo* L. cv. *Doublon*) Çiçeklenme Zamanı Üzerine Absisik Asit'in Etkisi. **TÜBİTAK VII. Bilim kongresi.**, TOAG, Tebliği, Bahçe Bitkileri Sektörünü, 6-10 Ekim 1980 Adana, Sayfa 299-307
- Abak, K., 2001. Melon groving in Turkey. **Proceedings of the 23rd Geisenheim Meeting.** 12-14 February. Frankfurt, Germany. 64-68.
- Akman, Y.,1990. **İklim ve Biyoiklim.** Palme Yayınları, Ankara.
- Akman, Y., 1993. **Biyocoğrafya.** Palme Yayınları, s.37-40, Ankara.
- Anonim, 1971. “**Van Gölü Havzası Toprakları.**” Topraksu Gen. Müd. Yay., no:281, Ankara.
- Anonim, 1992. **Van Kütüğü . Y.Y.Üniv. Yayınları**, no:8, Van
- Anonim, 1993-1996. **Rasat Verileri.** Devlet Meteor. İşleri Gen. Müdürlüğünden Alınmıştır. Sayı:192-40, 392-16, Ankara.
- Anonim, 1993a. **Büyük Dünya Atlası.** Utarid, Gimeko Ltd., Stuttgart.
- Anşin, R., 1981.**Orman Botaniği.** K.T.Ü., Orman Fak. Yay., No:50, Trabzon.
- Anşin, R., 1993. **Tohumlu Bitkiler (Spermatophyta), Odunsu Taksonlar.** K.T.Ü., Orman Fak. Yay., no:19, S.93-96, Trabzon.
- Andinç, C., Keskin, B., 1992. Van Kırış Şartlarında Dört farklı Adi Fiğ'e (*Viva sativa* L.) Uygulanan değişik Sıra Aralığı ve Gübre Dozunun Verim ve Kaliteye Etkileri Üz. Bir Araştırma. **Y.Y.Üniv., Fen Bil. Derg. (1)**, 175-195, Van.
- Bancroft, J.D.et al., 1984. **Manual of Histological Techniques.** Churchill Livingstone, 80-82, London.
- Baytop, T., 1984. “ **Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi.**” İstanbul Üniv. Yay., Yay.no:3255, S.4, İstanbul.
- Bayraktar, K. 1981. **Sebze Yetiştirme.** Erzurum Üniv. Ziraat Fak. Yayınları:169, Cilt:II., İzmir.
- Beyazoğlu ve ark. 1994. Karyotype Analysis of *Aconitum orientale* and *A. nasutum*. **Tr. J.of Bot., (18)**,493-495.

- Çelebioğlu, T. ve Küçüker, O., 1988. Aseto-karmin ve Asetik- hematoksilin Çifte-Boyama Yöntemi ile Bitkisel örneklerde Ezme Preparat Hazırlanması. **Yıldız Üniv. Derg.**, Ayrı Basım, 1., İstanbul.
- Çelik, N., 1986. **Van'ın İklim Analizi**. İ.Ü.(yüksek lisans tezi, Basılmamış) Deniz Bilimleri ve Coğrafya Anbilim Dalı, Klimatoloji ve Meteoroloji Bilim Dalı. İstanbul.
- Çepel, N., 1995. **Çevre Koruma ve ekoloji terimleri sözlüğü**. TEMA Vakfı Yay., no:6, İstanbul.
- Darlington, C. D. ve Wylie, A.P., 1955. **Chromosome Atlas of Flowering Plants**. George Allen Unwin Ltd., London.
- Darlington, C. D. ve La Cournefort, L. F., 1976. **The Handling of Chromosomes**. Sixth Edition. George Allen et Unwin Ltd., 30-35 ve 240-248, London.
- Davis, P.H., Heywood, V. H., 1963., **Principles of Angiosperm Taxonomy**, p. 33, Oliver Boyd, Edinburgh and London.
- Davis, P. H., 1965-1985. **Flora of Turkey and the East Aegean Islands**, Vol. 1-9, Univ, Pres., Edinburgh.
- Drury, R. A. B. Et al., 1984. **Carleton's Histological Technique**. Oxford Univ. Pres., . 100-104, London.
- Elçi, Ş., 1994. **"Sitogenetikte Araştırma Yöntemleri ve Gözlemler."** Y.Y.Üniv. Yay., no:18, Van.
- Emberger, L., 1952. **Sur le Questiens Pluviothermique**. J.R. Acad. Sc., 234, 2508-2510, Paris.
- Erdinç, Ç., 2005. **"Van Gölü Havzası'ndan Selekte Edilen Yerel Kavun Genotipleri le Bazı Ticari Kavun Çeşitlerinin Örtü Altı ve Tarla Koşullarında Verim ve Kimi Verim Özellilerinin Karşılaştırılması."** Y.Y.Ü.,Fen. Bil. Enst.,Van,2005.
- Ergene, A., 1995. **Toprak Bilimi Terimleri Sözlüğü**. Atatürk Üniv., Ziraat F. Yay., no:176, Erzurum.
- Eriş, A., 1985. **Bahçe Bitkileri Fizyolojisi**. Uludağ Üniv., Ziraat Fak. Yay., no:11, Bursa.
- Evren, H. ve ark., 1994. *Lathyrus nissolia* L. (Fabaceae)'nın Morfolojik ve Sitolojik Özellikleri. **Tr. J.of Bot.**, (18),367-374.

- Gaussen, H., 1954. Theorie et Classification des Climats et des Microclimats. **8e. Congr., Intern. Bot.**, Sect. 7, Paris.
- Gömürgen, A.N., 1993. Diploid (2n=14) Doğal (2n=28) ve Suni Tetraploid (2n=28) Adi otlak Ayırıklarının (*Agrophyron cristatum* (L.) Gaertn. Karyotip Analizleri. **Doğa Tr. J.of Bot.**, (17),149-155. 1993
- Gönülşen, N., 1987. **Bitki Doku Kültürleri Yöntemleri ve Uygulama Alanları.** Tarım Orm. Köy İşl. Bak. Yay., no:78, İzmir. 1987
- Gray, P., 1972. **Student Dictionary of Biology.** D. Van Nostrand Comp., London.
- Gülcan,H., 1990, “**Sitoloji ve Sitogenetik Lab. Tekniği.**” Çukurova Ü., Ziraat F. Yay., no:18, Adana.
- Günay, A., 1982. **Sebzecilik.** Cilt I. Çağ Matbaası, Ankara.
- Günay, A.,1993. **Özel Sebze Yetiştiriciliği** V.A.Ü.Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri. Ankara. 37-48.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., (eds) 2000. **Flora of Turkey and the East Aegean Islans.** Vol. 11, Edinburgh University Pres., Edinburgh.
- Hickey, L. J., 1973. Classifciation of the Architecture of Dicotyledonous Leaves. **American J. Of Bot.**, (60),1:17-33.
- Herrington, H.D., 1957. **How to Identify Plants.** Sage Boks, Denver, Colorado.
- Johnsen, A. D., 1940. **Plant Microtechnique.** Mc. Graw-Hill. Book Comp. Inc., New York.
- Kışlalıoğlu, M., Berkes, F., 1987. **Biyolojik Çeşitlilik.** Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayınları, S.12, Ankara.
- King, C.R., 1968. **A Dictionary of Genetics.** Oxford Univ. Pres., London.
- Küçet, A. İ., Kesercioğlu, T., 1989. **İzmir ili ve Çevresindeki Bazı Endemik Türler Üzerinde Anatomik, Morfolojik ve Sitotaksonomik Araştırmalar.** Y. Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniv., Fen Bil. Enst., İzmir.
- Küçükler, O., 1980. Ezme Yönteminde Sıvı CO₂ Kullanarak Sürekli Preparat Hazırlanması. **Temel Bilim Derg.**, (4),67-72, İstanbul.
- Löve. A.D., 1975. **Plant Chromosomes.** Plant Science 1.J. Cramer Ltd., Fl. 9490, Vaduz.
- Molisch, H., 1945. **Bahçeciliğin Teorileri Olarak Bitki Fizyolojisi.** Ank. Üniv., Zir. Fak. Yay., no:400, S.407, Ankara.

- Öktem, M. K., 1991. **Van ve Yöresinde Güneş Enerjisi Potansiyeli ve Serlerde Kullanılma Olanakları Üzerine Bir Araştırma** . (Yüksek Lisans Tezi, Basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.
- Özhatay, N., 1991. A **new Hexaploid Bellevalia (Hyacithaceae) From european Turkey**. Bot. J. Of The Linnean Soc., 107, 89-99.
- Pitrat, M., Chauvet, M., Foury, C., 1999. **Diversity, history and production of cultivated cucurbits**. Proc. Cucurbitacea 2000. (Eds. N. Katzir & H.S. Paris.) Acta Hort., 492:21-28.
- Pitrat, M., Hanelt, P., Hammer, K., 2000. Some comments on intraspecific classification of cultivars of melon. **Proc. Cucurbitaceae 2000**. (Eds. N. Katzir & H.S. Paris.) Acta Hort. 510:29-36.
- Robinson, R.W., Decker- Walters., D.S., 1997. **Cucurbits**. CAB Int. Universty Pres, Cambridge. 226.
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L. 1998. **Tohumlu Bitkiler Sistematigi**. Ege Üniv. Fen. Fak. Kitap Serisi No:116. 1998. İzmir. 400.
- Şahin, A., 1993. Türkiye'nin Bazı Latyrus L. Türlerinin Karyotip Analizleri 1. **Doğa Tr. J. Of Bot.**, 17:65-69.
- Şensoy, S., Abak, K., 2005. **"Türkiye Kavunlarındaki Genetik Varyasyonun ve Fusarium Solgunluğuna Dayanıklılığın Fenotipik ve Moleküler Yöntemlerle Araştırılması"**, Y.Y.Ü., Fen Bil. Enst., Van, 2005.
- Tootill, E., 1983. **Dictonary of Botany**. A Penguin Book, Dictionaries Sciense, London.
- Tüzün, C., 1996. **Organik Kimya**. Palme Yayınları, s.157-159, Ankara.
- Yalçın, A., 1981, A'dan Z'ye Şifalı Bitkiler Ansiklopedisi. **Geçit Kitabevi**, İstanbul

ÖZGEÇMİŞ

1975 Yılında Van'ın Saray ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Van Merkez okullarında tamamladı. 1992 yılında liseden mezun oldu. 1992 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Ed. Fakültesi Biyoloji bölümünü kazandı. 1996 yılında buradan başarıyla mezun oldu. 1996 yılından itibaren Van Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı okullarda öğretmenlik yapıyor. 2006 yılında Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalında Yüksek Lisans programına kayıt yaptı. Halen Münci İnci Anadolu Lisesinde Biyoloji Öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Evli, 1 çocuk babasıdır.